

واکاوی ویژگی‌های تئوری‌های پیچیدگی در طرح جامع (راهبردی- ساختاری) شهر تهران*

دکتر اسفندیار زبردست**، مهندس محمد امین سعیدی***

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۸/۱۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۸/۰۴/۱۰

چکیده

امروزه، شهرها، به عنوان یک سیستم باز، پویا و همراه با تغییرات مداوم پذیرفته شده‌اند. برنامه ریزی برای چنین پدیده‌ای نیازمند نگرشی است که توانایی رویارویی با این تغییر و تحول دائمی را داشته باشد. محوریت تئوری پیچیدگی بحث درباره این فرایند تغییر و دگرگونی دائمی است. در این تحقیق، با استفاده از ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده، ماهیت شهر، مورد بررسی و شناسایی قرار می‌گیرد. با استفاده از بررسی و مرور نظرات صاحب‌نظران تئوری‌های پیچیدگی شهری، هشت مفهوم «مشارکت»، «پیش‌بینی کیفی»، «تکامل تدریجی»، «ارتباط کنشگر و مکان»، «خودسازماندهی»، «قوانین بازدارنده»، «بازنگری و اصلاح» و «تکامل تدریجی» به عنوان ویژگی‌های طرح‌های توسعه شهری برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییرات دائمی شهر معرفی شده‌اند. سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی تلخیصی، این مفاهیم در طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران مصوب ۱۳۸۶ مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

واژه‌های کلیدی

برنامه‌ریزی شهری، عدم قطعیت، سیستم پیچیده، تئوری‌های پیچیدگی، ویژگی‌های شهر پیچیده.

* مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری محمد امین سعیدی در دانشگاه تهران با عنوان «تبیین ارتباط تئوری‌های پیچیدگی و برنامه‌ریزی شهری» به راهنمایی آقای دکتر اسفندیار زبردست می‌باشد.

** استاد گروه شهرسازی دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

*** پژوهشگر دکتری شهرسازی دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات)

Email: aminsaiedi@ut.ac.ir

مقدمه

قریب به یک قرن است که بشر به صورت خودآگاه به برنامه‌ریزی محیط‌های سکونتی خود پرداخته است. با بررسی نتایج حاصل از این تلاش انسان، به نظر می‌رسد موفقیت‌چندانی در خلق فضاهای سکونتی با کیفیت قابل قبول، حاصل نشده است. این عدم کفایت در برنامه‌ریزی و طراحی شهری از دهه ۶۰ با انتشار کتب و مقالاتی به صورت جدی در جوامع علمی و حرفه‌ای مطرح شد. جین جیکوبز و کریستوفر الکساندر از جمله کسانی بودند که به نتایج حاصل از طرح‌های شهری، نقدهایی وارد کردند. منتقدان بر این باورند که این طرح‌ها فاقد کارایی لازم هستند و نتایج حاصل از این نوع نگرش، توانایی ایجاد محیط‌های سرزنده و فعال شهری را نداشته است.

تئوری‌های کلاسیک و متداول شهرسازی، شهرها را همچون سیستم‌های بسته‌ای می‌بینند که به دنبال شرایط تعادل و سکون می‌باشند. تئوری‌های کلاسیک مکانی نظیر تونن، دبر، کریستالر و لوش نمونه‌هایی از این نگاه هستند. در این نوع برنامه‌ریزی، رفتار و ویژگی سیستم‌ها در قالب سیستم‌های خطی بررسی می‌شود، گرچه برنامه ریزان، آگاه‌اند که روابط واقعی، روابط غیرخطی هستند اما درک و برنامه‌ریزی سیستم‌های غیرخطی، بسیار دشوار است. گرچه استفاده از روابط خطی در درک و بیان رفتار سیستم‌ها از سهولت بیشتری برخوردار است ولی مدل ساخته‌شده با این روش و پیش‌بینی‌های مبتنی بر این رویکرد، با واقعیت تفاوت فاحشی خواهد داشت. متدهای کلاسیک شهرسازی معتقدند شهرها، قابل پیش‌بینی، قابل کنترل و قابل برنامه‌ریزی هستند (نظیر دیدگاه برنامه‌ریزی عقلانی جامع) اما این روش‌ها، منجر به تولید راه‌حل‌های ساده‌انگارانه می‌شود.

وقوع تغییرات در شهر، اجتناب‌ناپذیر و سازگاری با تغییرات، کاری بس مشکل می‌باشد. پرتغالی، مشخصه و ویژگی اصلی قرن بیستم را شور و هیجان بی‌سابقه از «تغییر» بیان می‌کند. شهرها در مرکز و محور این تغییر قرار گرفته و شکل و تجلی آن را شامل می‌شوند (Portugali, 2012a). سیستم برنامه‌ریزی شهری باید این توانایی را داشته باشد که پاسخ مناسبی برای تغییراتی که دائماً در شهر به وقوع می‌پیوندد داشته باشد. تغییر و تحول، جزئی از ماهیت سیستم‌های شهری می‌باشد که در هرگونه شناخت از شهر باید ملحوظ گردد. در کنار هم قرار گرفتن تعداد بسیار زیادی مجموعه که شامل روابط درونی و بیرونی و تأثیرات مختلف بر هم هستند و تغییراتی که جزئی جدایی‌ناپذیر از این مجموعه هستند، پیچیدگی‌های فراوانی جهت برنامه‌ریزی سیستم‌های شهری فراهم آورده‌اند.

گرچه شهر، به عنوان یک پدیده پیچیده، موضوعی پذیرفته‌شده و غیرقابل انکار می‌باشد (Kotzebue, 2016 ; Crawford, 2016)

(Batty & Marshal, 2012). اما در خصوص نحوه برنامه‌ریزی در

این شهر پویا و دائماً در حال تغییر، نظرات متفاوتی مطرح شده است. بررسی میزان تحقق و موفقیت طرح‌های شهری نشانگر این است که شهر و تحولات آن به شکل قطعی قابل پیش‌بینی نمی‌باشد و پیش‌بینی‌های بلندمدت در این سیستم دائماً در حال تغییر، ناممکن می‌باشد. بنابراین اصل «عدم قطعیت» باید به عنوان ویژگی ذاتی هرگونه برنامه‌ریزی، لحاظ گردد. از آنجا که امکان شناخت دقیق و کامل شهر، میسر نیست، پیش‌بینی حالت ایده آل و بهینه آن نیز امکانپذیر نیست، در چنین محیطی، اثرات مداخلات برنامه ریزی نیز قابل پیش‌بینی نمی‌باشد.

محوریت تئوری پیچیدگی بحث درباره این عدم قطعیت و فرایند تغییر و دگرگونی دائمی است. تغییر شتابان و ظهور اشکال جدید شهری ویژگی عصر حاضر جوامع شهری است. هیچ‌گاه در طول تاریخ تکوین جوامع شهری چنین تحول و دگرگونی در شکل و محتوای شهر قابل تصور نبوده است. مجموعه ادبیات شهری جهان چه در کشورهای پیشرفته صنعتی و چه در کشورهای تازه صنعتی شده و در حال توسعه، نشانگر تحول و دگرگونی بی‌سابقه در اشکال گوناگون پیکره‌شهرها و به ویژه کلان‌شهرها و ابر شهرها، در چند دهه اخیر بوده است (Soja, 1987).

گرچه ممکن است پیچیدگی سیستم‌های شهری، متفاوت با دیگر سیستم‌ها باشد، اما تحقیقات اخیر نشان داده است که رویکردهای سیستم‌های پیچیده برای شفاف کردن الگوها و اشاره به فرایندهای اساسی که پویایی سیستم‌های شهری را هدایت می‌کنند مفید باشد (Mc Phearson, 2016; Crawford, 2016). علی‌رغم کندی توسعه تئوری‌های پیچیدگی در علوم شهری، در دهه های اخیر، برای نشان دادن پیچیدگی سازمانمند شهرها، توافق در استفاده از این روش‌ها دیده می‌شود. امروزه بدنه ای معنی دار از تحقیقات علمی و دانشگاهی در خصوص چگونگی کاربرد این روش‌ها برای مدلسازی و شبیه سازی شهری شکل گرفته و در حال توسعه می‌باشد (Baynes, 2009).

با دیدگاه‌های عقلایی صرف و نگرش‌های مکانیکی، بسیاری رفتارهای خلاق و پیچیده در سیستم‌های شهری، نامفهوم بوده و به عنوان رفتارهای مغشوش و بی‌نظم ناخواسته، مطرح می‌شوند. با توجه به نظریه پیچیدگی، معمولاً در پس آشوب ظاهری، نظم جدیدی پنهان است که برای چشمان عقل‌گرا، قابل‌رویت نیست. پس آنچه لازم است، شناخت نحوه کارکرد شهر و این سیستم پیچیده و پاسخ‌های جدیدی هستند که متفاوت و زیرکانه هستند و ما را به رفتارهای پیچیده حساس می‌کنند. در این تحقیق، از مبانی تئوری پیچیدگی، به عنوان

راه‌حلی جهت رویارویی با پدیده پویا و دائماً در حال تغییر شهر، استفاده‌شده است. با توجه به موارد مذکور، هدف این مقاله به‌طور موجز به شرح زیر می‌باشد:

- معرفی مفاهیم مورد نیاز در تهیه طرح‌های شهری از منظر تئوری‌های پیچیدگی
- واکاوی ویژگی‌های مذکور در طرح جامع (راهبردی-ساختاری) شهر تهران - ۱۳۸۶.

مبانی نظری

پیچیدگی و سیستم‌های پیچیده

«سیستم»، مجموعه‌ای پیچیده متشکل از بخش‌ها و اجزای مرتبط، سازمان یافته و متشکل از اجزای مادی یا غیرمادی است که به‌عنوان مجموعه‌ای مرتبط و دارای تعاملات درونی، تشکیل یک کل را می‌دهند (McLoughlin, 1969). خاصیت‌های هر سیستم به‌عنوان «کل» از تأثیر متقابل اجزا و عناصر آن سیستم نشأت می‌گیرد و وقتی سیستم را به اجزای آن تفکیک کنیم، خاصیت خود را از دست می‌دهد. به‌همین

دلیل است که سیستم، «کلی» است که شناخت آن با تجزیه و تحلیل، امکان پذیر نمی‌باشد. دیدگاه کلاسیک تئوری سیستم‌ها، سه نوع از سیستم‌ها را معرفی می‌نماید:

۱. سیستم بسته: محیط بسته است و یک رابطه مستقیم «علت - معلول» بین اجزای مختلف وجود دارد.
۲. سیستم‌های «بازخوردی»^۲: رابطه علت - معلولی به علت وجود نوسانات داخلی و خارجی، غیرمستقیم‌تر است. به همین علت بر اساس

نیاز، می‌باید بازبینی‌هایی در فرآیند صورت پذیرد.

۳. سیستم‌های شبکه‌ای باز: ضعیف‌ترین رابطه علت - معلول را دارند. این سیستم‌ها به‌شدت به بستر و زمینه خود وابسته هستند. در این نوع سیستم‌ها، به علت تأثیرپذیری از اثرات خارجی، پویایی و انعطاف‌پذیری وجود دارد.

در مسیر تکامل تئوری سیستم‌ها و با تأثر از تئوری پیچیدگی، گونه چهارم سیستم با عنوان «سیستم پیچیده» ظهور کرد (De Roo & Rauws, 2012). سیستم‌های پیچیده با مفاهیمی نظیر آشوب، غیرخطی بودن، «ظرفیت سازگاری»^۲ و تحلیل سیستم‌های پویا معرفی می‌شوند (Urry, 2005) با ظهور این نوع نگرش، تغییری از تحلیل‌های تقلیل‌گرایانه به تحلیل موضوعات پیچیده سازگار شونده که دارای نظامی نوین هستند نظمی بر روی لبه آشوب به وجود آمد (شکل ۱)

سیستم‌های پیچیده، حیطه‌ای چند رشته‌ای از پژوهش است که توضیح می‌دهد چگونه تعداد زیادی از موجودیت‌های نسبتاً ساده، بدون برخورداری از هرگونه کنترل‌کننده مرکزی، خود را به شکل یک کل جمعی سازمان می‌دهند که الگوهایی را به وجود آورده و اطلاعات را به کار می‌گیرد و در مواردی تکامل یافته و یاد می‌گیرند (میچل، ۱۳۹۵). برخلاف قوانین ترمودینامیک که با سیستم‌های فیزیکی و شیمیایی به‌عنوان سیستم‌های «بسته» که در تعادل گرمایی قرار دارند برخورد می‌کند، سیستم‌های پیچیده، سیستم‌هایی هستند که به دور از تعادل دائماً (یا غیردائمی) در حال ورود انرژی، ماده و یا اطلاعات هستند (Haken, 2012). سیستم‌های پیچیده، با مفهوم «عدم قطعیت»^۴ معرفی می‌شوند (Batty & Marshal, 2012). در خصوص



شکل ۱. چهار گونه سیستم در تئوری سیستم‌ها
(Source: De Roo & Rauws, 2012)

سیستم‌های پیچیده، اطمینان از شناخت کامل اجزای تشکیل‌دهنده سیستم بسیار مشکل است به عبارت دیگر نمی‌توان مطمئن بود به شناخت کامل سیستم دست یافته‌ایم، بنابراین در صورت عدم شناخت وضعیت فعلی سیستم، پیش‌بینی آینده آن امکان‌پذیر نمی‌باشد.

شهر به مثابه یک سیستم پیچیده

نگاه تکامل‌گرایانه به شهرها اولین بار توسط گدس معرفی شد. او که یک زیست‌شناس بود شهرها را در یک بستر طبیعی اکولوژیکی می‌دید و برنامه‌ریزی را راهی برای هدایت تکامل آن و نه «تعیین» آن (Bettencourt, 2013). جیکوبز، شهرها را به عنوان «پیچیدگی سازمانمند» معرفی می‌کند. مسائل با پیچیدگی سازمانمند با تولید و پیدایش ناهمگنی، اثرات متقابل مکانی وابسته، عدم تقلیل‌گرایی و عدم تعادل دائم، قابل‌شناسایی و توصیف می‌باشند. رویکردهای قطعیت محور و آماری نمی‌توانند

به‌طور کامل تنوع و اهمیت اثرات متقابل و پویایی‌ای که مشاهدات یکپارچه در یک سیستم پیچیده سازمانمند منجر می‌شوند را معرفی کنند (Baynes, 2009).

هر قدر که ما بخواهیم شهرها را نتیجه‌ی اقدامات ساختارمندی بدانیم که توسط طرح‌ها پیشنهاد شده‌اند، واقعیت این است که شهرهای بسیاری، نتیجه تغییرات برنامه‌ریزی نشده هستند (Silva, 2016). مسئله شناخت شهری ناشی است از ویژگی‌های اساسی اطلاعات در سیستم‌های پیچیده که از تعداد وسیعی عوامل ناهمگون ساخته شده است. برنامه ریزان در عمل نمی‌توانند هزاران شیوه‌ای که افراد و شهروندان برای توسعه فضاهای شهری مورداستفاده قرار می‌دهند را شناسایی کنند (Bettencourt, 2013). گرچه، شهرها، ذاتاً به‌عنوان سیستمی پیچیده شناسایی می‌شوند، برنامه‌ریزی آنها به‌صورت تاریخی، با کاهش پیچیدگی همراه بوده است (Marshall, 2012). این موضوع به علت عدم وقوف کارشناسان مسائل شهری به پیچیدگی شهری نیست بلکه استفاده از روش‌های تقلیل‌گرایانه سهولت بیشتری برای ذهن انسان دارد لذا روش‌های تقلیل‌گرایانه و استفاده از مدل‌های خطی در برنامه‌ریزی شهری بسیار مورداستفاده قرار می‌گرفته است.

امروزه، شهرها به‌عنوان سیستم‌های پیچیده که رفتار و سازمان آنها در حال تکامل است طبقه‌بندی می‌شوند (Allen, 2012). جوامع انسانی، نمونه‌ای از ساختارهای پیچیده با تعاملات چندگانه و روابط غیرخطی هستند که در آنها چرخه‌های بازخورد مستقیم و غیرمستقیم متعددی شکل گرفته‌اند (Hayek, 1967). سیستم‌های پیچیده، نگاه جدیدی به سیستم‌های انسانی را معرفی می‌نماید. در این نگاه،

پدیده‌های فاقد تعادل و سکون بسیار پراهمیت هستند و درکی جدید از ظهور طبیعی ساختار و سازمان در سیستم‌هایی با عناصر مستقل مرتبط معرفی می‌نماید.

ویژگی‌های شهر پیچیده

تاکنون وفاق کاملی بر روی مفهوم و تعریف پیچیدگی حاصل نشده (میچل، ۱۳۹۵؛ Haken, 2012)؛ لذا به‌منظور تشریح پیچیدگی در پدیده‌های مختلف، از ابعاد و ویژگی‌های مشترک بیانگر وجود پیچیدگی استفاده می‌شود. در خصوص شهر نیز، وضعیت همین‌گونه است و صاحب‌نظران مختلف برای معرفی شهر به‌عنوان یک پدیده پیچیده از ویژگی‌های مختلفی استفاده نموده‌اند. قرار نیست هیچ مجموعه‌ی واحدی از اصول در تمامی سیستم‌های پیچیده حاکم باشد؛ لذا استفاده از اصول مشترک به جای اصول عمومی پیشنهاد می‌شود. کشف اصول مشترک ممکن است بخشی از چرخه بازخورد در پژوهش پیچیدگی باشد (میچل، ۱۳۹۵). افراد مختلف با توجه به دیدگاه خود، ویژگی‌های مختلفی از این سیستم‌ها ارائه کرده‌اند.

- شهر پیچیده، یک سیستم پویا، باز و زنده: غالب صاحب‌نظران، شهر را به یک موجود زنده تشبیه کرده‌اند (Geddes, 1949; Bettencourt, 2013). تغییر و تحول، از ویژگی‌های ذاتی موجودات زنده است (Purtugali, 1999; Hillier, 2012)، از دیگر ویژگی‌های شهر به‌عنوان یک سیستم، «باز» بودن آن است بدین معنی که شهرها دائماً در حال تبادل ماده، انرژی و اطلاعات می‌باشند (Haken, 2012).

- شهر پیچیده، دارای رفتار غیرخطی: در سیستم‌های پیچیده از جمله شهر، با وقوع تغییرات، هم ساختار و هم عملکرد سیستم، دچار تغییر می‌شود (De Roo & Rauws, 2012). این تغییرات، غیر قابل پیش‌بینی بوده و لزوماً متناسب با حجم و نوع ورودی سیستم نمی‌باشند.

- شهر پیچیده، پدیده‌ای دائماً در تلاطم و بر روی لبه آشوب: شهرها، سیستم‌های بازی هستند که همواره در شرایط «به دور از تعادل» و «بر روی لبه آشوب» قرار دارند (portugali, 2012a). در هرگونه برنامه‌ریزی برای این پدیده متلاطم، این ویژگی می‌باید مدنظر قرار گیرد. برنامه‌ریزی شهری باید بتواند به این تغییر دائمی و ظهور ویژگی‌های شهری جدید، پاسخی مناسب دهد.

- شهر پیچیده، تاب آور، دارای ظرفیت خودسازمان‌دهی: خودسازمان‌دهی به‌عنوان ایده‌ای برای توضیح فرایندهای شهری مطرح شده است. ابتکارات خودسازمان‌دهی می‌تواند به‌عنوان پاسخی سازگار شونده به نیازها و اهداف شهروندان مطرح باشند (Mc).

- شهر، واجد پدیده نوظهوری: «نوظهوری»^۵ یعنی سیستم پیچیده، ویژگی‌هایی از خود نشان می‌دهد که حاصل مجموع ویژگی‌های عناصر و زیرسیستم‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن نیست (Crawford, 2016). این ویژگی را با کلماتی نظیر وجود «افزونگی»^۶ (Mc. Phearson, 2016) و یا «هم‌افزایی»^۷ (Marshall, 2012) نیز معرفی می‌نمایند. درواقع، با بروز نوظهوری، پدیده، تغییر ماهیت می‌دهد و سیستم و پدیده‌ای جدید ظهور می‌نماید.

- شهر پیچیده، با پیش‌بینی‌ناپذیری ذاتی: تجربه برنامه‌ریزی در جهان به اثبات رسانده است که امکان پیش‌بینی‌های درازمدت برای اجزاء متنوع حیات اجتماعی در هر محدوده از جمله شهر وجود ندارد. این پیش‌بینی‌ناپذیری، ویژگی ذاتی سیستم‌های پیچیده است (Moroni, 2015; Portugali, 2012b; Innes & Booher, 2010) میچل، ۱۳۹۵). اثرات مداخله در خروجی سیستم‌های پیچیده، حداقل در جزییات، غیرقابل پیش‌بینی است. عدم توانایی در تعریف دقیق شرایط اولیه، رفتار انطباق‌پذیر توسط عناصر سیستم و نوظهوری، پیش‌بینی‌ناپذیری را توضیح می‌دهند (Crawford, 2016). این موضوع، ناشی از ضعف دانش و نقص تکنولوژی نیست، بلکه به ویژگی‌های ذاتی ذهن ما و دنیای پیرامون مرتبط است.

مجموعه ویژگی‌های بالا به‌صورت خلاصه در جدول ۱ ارائه شده است.

(Phearson, 2016; Silva, 2016). شهر، سازگار می‌شود و استراتژی‌های متنوع، رفتارهای بهینه نشده، اطلاعات نادرست، دخالت‌های نابجا را اصلاح می‌کند (De Roo & Rauws, 2012; Allen, 2012). خودسازمان‌دهی باعث می‌شود شهر در مقابل تغییرات، پاسخ و عکس‌العمل متناسب را از خود بروز دهد.

- شهر پیچیده، متشکل از عناصر نسبتاً ساده که مطابق با قوانین ساده‌ای عمل می‌کنند: یک شهر، یک محیط مصنوع بزرگ‌مقیاس است که از اجزای مصنوع کوچک‌تر نظیر ساختمان‌ها، پل‌ها، راه‌ها ساخته شده که هر یک از آنها از اجزای مصنوع کوچک‌تری ساخته شده‌اند و به همین ترتیب ... (Portugali, 2012a). در چنین بستری، گرچه با تعداد متعددی سیستم و زیرسیستم روبرو هستیم؛ اما غالب این سیستم‌ها بر اساس قوانین ساده‌ای به فعالیت می‌پردازند.

- شهر پیچیده، سرشار از عدم قطعیت: سیستم‌های پیچیده، با مفهوم عدم قطعیت معرفی می‌شوند. سیستم‌های پیچیده سیستم‌هایی هستند که همواره درباره کامل بودن آنها، غیرمطمئن هستیم (Batty & Marshall, 2012). به عبارت دیگر، هیچ‌گاه نمی‌توان از شناخت کامل سیستم‌های پیچیده اطمینان حاصل نمود. با عدم اطمینان از شناخت سیستم نمی‌توان راجع به حالت بهینه آن و پیش‌بینی آینده سیستم صحبت نمود.

جدول ۱. ویژگی‌های شهر پیچیده

ردیف	ویژگی	صاحب‌نظران
۱	یک سیستم پویا، باز و زنده	Alexander, 1965; Portugal, 2012a; Crawford, 2016; Baynes, 2009; Batty&Marshall, 2012; Bettencourt, 2013; Haken, 2012
۲	دارای رفتار غیرخطی	De Roo & Rauws, 2012; Crawford, 2016; Batty&Marshall, 2012; Hillier, 2012; Hayek, 1967; Portugali, 2012b
۳	پدیده‌ای دائماً در تلاطم و بر روی لبه آشوب	Allen, 2012; De Roo and Rauws, 2012; Baynes, 2009; Batty&Marshall, 2012; portugali, 2012a; Kotzebue, 2016
۴	تاب آور، دارای ظرفیت سازگاری	De Roo and Rauws, 2012; Moroni, 2015; Crawford, 2016; Allen, 2012; Hayek, 1967; Silva, 2016; Mc.Phearson, 2016; Portugali, 1999; میچل، ۱۳۹۵
۵	متشکل از عناصر نسبتاً ساده که مطابق با قوانین ساده‌ای عمل می‌کنند	Haken, 2012; Geddes, 1949; Portugali, 2012; Moroni, 2015; Gershenson, 2008; Baynes, 2009; Mc.Phearson, 2016; Kotzebue, 2016; Alexander, 1965; Marshall, 2012; Healy, 2007
۶	سرشار از عدم قطعیت	Batty&Marshall, 2012; Baynes, 2009; Marshall, 2012; Hayek, 1967; Haken, 2012
۷	واجد پدیده نوظهوری	Crawford, 2016; Batty&Marshall, 2012; Hayek, 1967; Mc.Phearson, 2016; Marshall, 2012
۸	با پیش‌بینی‌ناپذیری ذاتی	Crawford, 2016; Batty&Marshall, 2012; Hayek, 1967 & 1987; Moroni, 2015; portugali, 2012a; Hillier, 2012; Mc.Phearson, 2016; Innes & booher, 2010

ویژگی‌های طرح شهری پیچیده

گرچه در بیست سال اخیر، در استفاده از مفاهیم تئوری‌های پیچیدگی، پیشرفت‌هایی حاصل شده است، اما هنوز فاصله‌ی قابل توجهی میان تئوری‌ها و مدل‌هایی که برای درک شهرها از تئوری پیچیدگی استفاده کرده‌اند و نحوه‌ی استفاده از آنها در عمل وجود دارد (Batty & marshal, 2012). ارنست الکساندر معتقد است مطالعات آینده بهتر است کمتر راجع به فراتئوری‌های برنامه‌ریزی بوده و بیشتر در جستجوی چگونگی کاربردی نمودن آنها در مقیاس کوچک پروژه‌های اجرایی شهری باشد (Alexander, 2012). در ادامه، ویژگی‌ها و مفاهیم مطرح شده در تئوری‌های پیچیدگی، در جهت رویارویی با تغییرات دائمی شهرها معرفی شده‌اند:

- **پیش‌بینی کیفی:** در برنامه‌ریزی، هدف از شناخت هر پدیده و سیستم، درنهایت هدف‌گذاری و پیش‌بینی آینده سیستم می‌باشد. نکته کلیدی در خصوص سیستم‌های پیچیده این است که وقتی ما در خصوص ساختارهای پیچیده صحبت می‌کنیم، امکان «توضیح جزئیات وجود ندارد و تنها می‌توان راجع به «قوانین» توضیح داد (Hayek, 1967). در سیستم‌های پیچیده نظیر شهر، تنها امکان پیش‌بینی طیف وسیعی از الگوها امکان‌پذیر است. پس با توجه به امکان‌ناپذیری پیش‌بینی دقیق در مورد سیستم‌های پیچیده تنها پیش‌بینی‌های کیفی در مورد آنها امکان‌پذیر است (Moroni, 2015).

- **تکامل تدریجی (وابستگی به مسیر):** با توجه به ویژگی‌های شهر از جمله تغییرات دائمی، در طرح شهری می‌باید امکان ارائه پاسخ به تغییرات احتمالی در نظر گرفته شود لذا می‌باید یک فرایند دائمی تنظیم شود که در هر آن، امکان تدارک پاسخ مناسب برای تغییرات و کمک به تکامل سیستم را دارا باشد. وابستگی به مسیر در توسعه شهری «احتمالات رفتارهای انطباق‌پذیر، خودسازمان‌دهی و تنوع توسعه‌های محتمل» را شکل می‌دهند (De Roo & Rauws, 2012). این امکان تکامل تدریجی می‌باید به‌عنوان یک ویژگی در طرح شهری لحاظ گردد.

- **ارتباط کنشگر و مکان (فضا):** در هرگونه برنامه‌ریزی می‌باید ارتباط انسان‌ها، فعالیت‌ها و بستر فیزیکی برنامه‌ریزی دیده شود. پویایی و استقلال «مکان»، باعث به وجود آمدن بخشی از پیچیدگی شهر می‌شود (Kotzebue, 2016). ویژگی‌های محیطی و بهره‌وران محلی در فرایند برنامه‌ریزی به شکل فزاینده‌ای درهم‌تنیده‌اند (Crawford, 2016). کوتزبو، «تئوری مکان‌مبنا» را به‌عنوان نسخه‌ای برای شناسایی ارتباط میان کنشگران و فضا معرفی می‌نماید (Kotzebue, 2016). در برنامه‌ریزی شهری می‌باید قطعاً به نحوه ارتباط و نوع رابطه میان کنشگران شهری و بستر فیزیکی برنامه‌ریزی توجه شود

چراکه در غیر این صورت، طرح پیشنهادی، کارایی لازم برای پاسخ به تغییرات و پیچیدگی‌های شهری را نخواهد داشت.

- **مشارکت کنشگر:** غالب صاحب‌نظران تئوری‌های پیچیدگی، توسعه تئوری‌های «برنامه‌ریزی مشارکتی»^{۱۱} که برنامه‌ریزی را به‌عنوان مکالمه و گفتگویی بین بازیگران و کنشگران می‌بیند، متأثر از دیدگاه‌های پیچیدگی می‌دانند (Batty & Marshal, 2012; Portugali, 1999). این گروه معتقدند تعامل و مشارکت برای شناسایی اهداف برنامه‌ریزی، ضروری است و تنها راه رسیدن به اهداف مشترک، مشارکت همه گروه‌های بهره‌ور شهری است.

- **خودسازمان‌دهی (راه‌حل‌های انطباقی):** تولید راه‌حل‌های «انطباقی»^{۱۲} (الکساندر، ۱۳۸۱)، یکی از ویژگی‌های طرح‌های شهری مطلوب برای رویارویی با مسائل پیچیده شهر است. تصمیمات اخذشده در هریک از مراحل توسعه شهری و یا به عبارتی، پاسخ‌های طرح شهری به هریک از مسائل شهری، کاملاً متأثر از موقعیت شهر در «مسیر توسعه» (De Roo & Rauws, 2012) است و با توجه به این شرایط، غالباً نمی‌توان پاسخ‌های از پیش تعیین‌شده دقیق برای مشکلات شهری یا نیازمندی‌های شهری، تدارک دید.

- **استفاده از قوانین بازدارنده:** در بررسی آراء صاحب‌نظران در خصوص نحوه برخورد با پیچیدگی‌های شهری، یک توافق عمومی بر استفاده از تعدادی قوانین غالباً بازدارنده به چشم می‌خورد. این گونه قوانین عموماً بازدارنده و نهی‌کننده هستند و درواقع، امکان انعطاف‌پذیری طرح با رعایت استانداردها و ملزومات کارشناسی را فراهم می‌آورد. در متون مختلف، اسامی متفاوتی برای این گونه ضوابط استفاده‌شده است که از آن جمله می‌توان به «قوانین بازدارنده»، «قوانین کنترل توسعه»، «قوانین فضایی دقیق»، «قوانین نسبی» و «قوانین ساده و جهانی» اشاره نمود. این قوانین می‌توانند از هنجارهای بومی و یا جهانی اخذ و ارائه شوند. بر اساس اجرایی شدن این قوانین، نظم پویایی، در طول زمان به‌صورت ناخودآگاه پدید خواهد آمد.

- **بازنگری و اصلاح دائمی:** در طول فرایند برنامه‌ریزی برای محیط‌های شهری استفاده از یک چرخه بازنگری و اصلاح دائمی، اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. در طول فرایند می‌باید دائماً اهداف، شاخص‌ها، ابزارها، سیاست‌ها و... ارزیابی‌شده و در صورت لزوم، اصلاح شوند. یک ارزیابی دائمی می‌تواند به شناخت بستر برنامه‌ریزی و فرایندهای تعاملی جاری در سیستم شهری کمک کند. وقتی فرایند برنامه‌ریزی و اجرا دائماً ارزیابی شود، کنشگران قادر به مدیریت پیچیدگی خواهند بود (Kotzebue, 2016). این ارزیابی مداوم می‌تواند در فرایند برنامه‌ریزی شهری که امکان پیش‌بینی کامل خروجی‌ها ممکن نیست، مفید می‌باشد.

-**ابتکار، اکتشاف و شهود:** با توجه به ویژگی‌های محیط‌های شهری، تنظیم یک فرایند از پیش تعیین‌شده به‌منظور رویارویی با تغییرات محیط‌های شهری، غیرممکن می‌باشد. در محیط‌های شهری، پایداری، نتیجه وجود ظرفیت اکتشاف و تغییر است (Allen, 2012). در راستای رویارویی با پیچیدگی محیط‌های شهری، هر سیاستی می‌باید بیشتر مبتنی بر اکتشاف و ابتکار و شهود باشد تا صرفاً بر اساس حقایق علمی (Crawford, 2016). با توجه به این شرایط، شناخت هر چه دقیق‌تر از بستر برنامه‌ریزی، راه را برای ایجاد فرصت‌های بروز ابتکارات و اکتشافات مختص هر محیط فراهم می‌آورد. ویژگی‌های طرح شهری مطلوب از دیدگاه تئوری‌های پیچیدگی در جدول ۲ ارائه شده است.

معرفی شهر تهران و ویژگی‌های آن

پس از استخراج ویژگی‌های طرح شهر پیچیده، در این بخش، به واکاوی مفاهیم پیش‌گفته در طرح جامع (راهبردی-ساختاری) شهر تهران (۱۳۸۶) پرداخته می‌شود تا چارچوب نظری تحقیق بر اساس ویژگی‌های نمونه طرح تهران، تدقیق شود. علت انتخاب طرح جامع تهران، ویژگی خاص شهر تهران و رویکر خاص مطرح شده در طرح آن می‌باشد. در ادامه، ویژگی‌های شهر تهران و طرح «ساختاری-راهبردی» آن به اختصار ارائه می‌شوند:

شهر تهران با وسعتی قریب به ۷۰۰ کیلومترمربع و جمعیتی در حدود ۸.۷ میلیون نفر (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)، به‌عنوان پایتخت ایران، بیش از نیم‌قرن است که به‌عنوان یک «مسئله» شناخته شده و موردبررسی قرار می‌گیرد. در اوایل دهه چهل شمسی، تهران که تا آن زمان، نماد مدرنیسم و مایه افتخار ایران بود به شکل «یک مشکل» مطرح شده می‌شود. بعد از سرشماری سال ۱۳۳۵، اولین آمار رسمی، حقایق تازه‌ای از تهران را به نمایش می‌گذارد. به همین مناسبت، در سال ۱۳۴۱، اولین سمینار درباره بررسی مسائل اجتماعی تهران برگزار می‌شود. در مقدمه مجموعه مقالات سمینار «رشد و توسعه ناهم‌هنگ شهر تهران در زمانی بسیار کوتاه» به‌عنوان «مشکل مهم» تهران مطرح می‌شود. از جمله مشکلات مطرح‌شده در این سمینار عبارتند از:

افزایش جمعیت شدید تهران، مهاجرت شدید به تهران، تمرکز کلیه شئون مملکتی در رشته‌های اقتصادی، اداری، فرهنگی، بهداشتی و سایر امور اجتماعی و عمرانی در تهران، سکونت (سهم مسکن از هزینه خانوار به ۱۲.۳ درصد رسیده است) و کیفیت آن، سفته‌بازی و سوداگری زمین، تمرکز شدید دستگاه‌های اداری در تهران (جمعیت کل شاغلان در تهران، ۱۸۰ هزار نفر و جمعیت کارمندان، ۱۲۰ هزار نفر است)، عدم وجود یک طرح عمومی شهرسازی، افزایش جرم، فحشا و خودکشی در تهران، انحطاط بخش قدیمی شهر تهران، افزایش

جدول ۲. ویژگی‌های طرح شهری مطلوب از دیدگاه تئوری‌های پیچیدگی

ویژگی	صاحب‌نظران
مشارکت	Batty&Marshall, 2012; portugali, 2012; Crawford, 2016; Portugali, 1999; Colander& Kopers, 2014; Forester, 1999; Healey, 2007; Innes & boohar, 2010; Kotzebue, 2016; Marshall, 2012; Crawford, 2016; Silva, 2016; Talviti, 2009; Talen, 2015
پیش‌بینی کیفی	Moroni, 2015; Crawford, 2016; Batty&Marshall, 2012; Hayek, 1967; Hayek, 1987; Hillier, 2012; portugali, 2012a
تکامل تدریجی	Alexander, 1965; Bettencourt, 2013; Geddes, 1949; Jacobs, 1961; De Roo & Rauws, 2012; Portugali, 1999; Marshall, 2012
ارتباط کنشگر و مکان	Kotzebue, 2016; De Roo & Rauws, 2012; Portugali, 2012b
خودسازمان‌دهی	Hayek, 1967; Silva, 2016; Mc.Phearson, 2016; De Roo & Rauws, 2012; Crawford, 2016; Portugali, 1999; Moroni, 2015; Batty & Marshall, 2012
قوانین بازدارنده	Hayek, 1967 & 1987; Moroni, 2015; Marshall, 2012; Portugali, 2012; Silva, 2016; Crawford, 2016
بازنگری و اصلاح	Kotzebue, 2016; Crawford, 2016
ابتکار، اکتشاف شهود	Bettencourt, 2013; Batty, 2007; Colander& Kopers, 2014

به مسئله پیچیدگی شهری و نحوه کاربست این مفاهیم در طرح مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

روش پژوهش

در این تحقیق، ابتدا با مرور ادبیات جهانی، ویژگی‌های طرح مطلوب شهری با استفاده از ادبیات و مفاهیم تئوری‌های پیچیدگی، استخراج گردیده، سپس این مفاهیم با استفاده از روش «تحلیل محتوای کیفی تلخیصی» در طرح جامع تهران، واکاوی شده و موردسنجش قرار گرفته‌اند. در این روش، عبارت‌ها و کلمات نشانگر مفهوم مورد نظر، شناسایی و مورد سنجش کمی و کیفی قرار می‌گیرند. هدف این روش، سنش نحوه کاربرد مفاهیم در متن، می‌باشد. تحلیل کردن برای نمود یک کلمه یا مضمون ویژه در متن، نشانی از تحلیل محتوای واضح و مشخص است (Potter & Donnerstein, 1999). تحلیل محتوای کیفی اصالت و حقیقت داده‌ها را به گونه‌ای ذهنی و به روشی علمی تفسیر می‌کند. اعتبار این تحلیل به وسیله یک فرایند رمز گذاری نظام مند، تضمین می‌شود.

تحلیل محتوای کیفی با رویکرد تلخیصی می‌تواند به آن‌سوی شمارش که همان تحلیل محتوای پنهان و نهفته موجود در کلمات است، نیز برود. تحلیل محتوای پنهان به فرایند تفسیر محتوا مربوط می‌شود. در این نوع تحلیل، تمرکز روی کشف معانی اصولی واژه یا مضامین آن است (Babbie, 1992). در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی تلخیصی و با استفاده از مفاهیم مستخرج از چارچوب نظری، نگرش طرح جامع به یک طرح مطلوب مورد واکاوی قرار می‌گیرد. به این منظور، برای هریک از مفاهیم هشت گانه، جدولی مشابه جدول ۳ طراحی شده و سنجش کلیه مفاهیم در قالب آن انجام شده است.

سپس بر اساس محتوای هریک از مفاهیم، جدول مختص آن مفهوم با توجه به محتوای آن طراحی شده است. در جدول ۴ یک نمونه از

بیماری‌های روانی و مشکل رفت‌وآمد در خیابان‌های تهران (سیاسی، ۱۳۴۱).

اکنون برای شهر تهران، سه طرح جامع (توسعه و عمران و بازنگری) تهیه شده است. اولین طرح در دهه ۴۰ و پس از برگزاری اولین سمینار بررسی مسائل اجتماعی تهران، دومین طرح در دهه ۷۰ و سومین طرح در دهه ۸۰. از میان مشکلات مطرح شده در سمینار سال ۱۳۴۱، موضوع فقدان طرح جامع تهران، مرتفع شده است؛ اما آیا طرح‌های جامع شهری توانسته‌اند بر سایر مشکلات تهران، اثرات مثبت و بازدارنده‌ای داشته باشند؟

در طرح جامع سوم تهران که در سال ۱۳۸۶ مصوب شده است، مسائل اساسی تهران، توسعه بی‌برنامه طی ربع قرن گذشته، ناتوانی در ایفای نقش ملی و فراملی، آلودگی شدید هوا، ترافیک فرساینده، آسیب‌پذیری زیاد در برابر زلزله احتمالی، کمبود چشمگیر فضاهای عمومی و خدمات شهری، کاهش آسایش و ایمنی نواحی مسکونی، پراکندگی و ناکارآمدی نواحی کار و فعالیت، ناهنجاری‌های فرهنگی و اجتماعی، نابسامانی سیما و منظر شهری و... مطرح شده است.

به نظر می‌رسد علیرغم تهیه طرح‌های توسعه شهری برای شهر تهران، بر مشکلات آن افزوده شده است. طرح جامع (راهبردی-ساختاری) سوم تهران، حاصل همکاری و همگرایی چشمگیر نهادهای حرفه‌ای (۲۲ مشاور شهرسازی، یک مشاور فرانسوی، کارشناسان متعدد)، وزارت راه و شهرسازی، شهرداری تهران و شورای راهبری طرح بوده است. این طرح، سندی راهبردی برای توسعه پایدار و هماهنگ کلانشهر تهران است. مأموریت اصلی آن، تهیه اسنادی برای هدایت و کنترل توسعه شهر، به‌ویژه کنترل «تحولات کالبدی» و نحوه استفاده از اراضی بوده است (بوم‌سازگان، ۱۳۸۶ الف). با توجه به اشاره به ادبیات راهبردی-ساختاری و توجه به مفاهیمی نظیر «تحولات شهری»، «انعطاف‌پذیری»، «مشارکت» و ... در ادبیات طرح که ناشی از پیچیدگی تهران است، در این مقاله، نگرش طرح جامع سوم تهران

جدول ۳. جدول عام سنجش مفاهیم ۸ گانه

کلمه کلیدی	ترکیب کلمه	زمینه کاربرد	سطح	علت (نحوه استفاده)	بخش	سند
۱ شهروند	حقوق شهروندی	چشم‌انداز توسعه شهر تهران	شهر تهران	۱-۶- تهران؛ شهری روان با رفاه عمومی و زیرساخت‌های مناسب، همراه با تعدیل نابرابری‌ها و تأمین عادلانه کلیه حقوق شهروندی	چشم‌انداز توسعه شهر تهران	سند اصلی ۱

جدول ۴. جدول سنجش نحوه استفاده از مفهوم مشارکت

کلمه کلیدی	ترکیب کلمه	علت (نحوه استفاده)	مشارکت چه کسی (نهادی)	با چه	با چه کسی (نهادی) ۲	به چه منظور	نوع	بخش	سند	شماره صفحه
مشارکت	مشارکت دادن شورای اسلامی شهر تهران	(۲): مشارکت شورای اسلامی شهر تهران در وضع هرگونه ضابطه، دستورالعمل، اعلام برنامه‌ها و اعمال سیاستهای اقتصادی توسط دولت و مجلس محترم، در امور مرتبط با مدیریت شهری و مؤثر در عرضه و تقاضای زمین شهری و مسکن در شهر تهران، هماهنگ با راهبردهای مصوب طرح جامع.	شورای اسلامی شهر تهران	دولت	مجلس	در وضع هرگونه ضابطه، دستورالعمل، اعلام برنامه‌ها و اعمال سیاستهای اقتصادی	تهیه طرح	۸- شرایط تحقیق پذیری طرح	سند اصلی	۲۰

جدول مرتبط با موضوع «مشارکت» ارائه شده است.

تحلیل محتوای طرح جامع شهر تهران بر اساس مفاهیم چهارچوب نظری

بر اساس مفاهیم چارچوب نظری، کلمات کلیدی (رمز) مورد جستجو در اسناد طرح جامع تهران، ۸ عبارت «مشارکت»، «پیش‌بینی کیفی»، «تکامل تدریجی»، «ارتباط کنشگر و مکان»، «خودسازمان‌دهی»، «قوانین بازدارنده»، «بازنگری و اصلاح» و «ابتکار، اکتشاف شهود» بوده‌اند. در تحلیل محتوای کیفی تلخیصی، کلمات کلیدی مرتبط با هر رمز، قبل (بعد از مرور ادبیات موضوع) و حین تحلیل محتوا شناسایی و معرفی می‌شوند (Hsieh & Shannon, 2005). در ابتدا، زیرمجموعه‌های تشکیل‌دهنده این کلمات با مراجعه به ادبیات جهانی به ترتیب زیر شناسایی شدند. با توجه به اینکه کلمات کلیدی مستخرج

از ادبیات جهانی با محوریت تئوری‌های پیچیدگی استخراج شده‌اند و ممکن بود مفاهیم به کار برده شده متناظر با این مفاهیم در طرح جامع تهران، با ادبیات متفاوتی مورد استفاده قرار گرفته باشند، لذا با مطالعه اسناد طرح جامع تهران، واژه‌های مورد جستجو، تدقیق شده و واژه‌های مکمل، به این مجموعه اضافه شدند.

با توجه به اینکه سند مصوب طرح جامع، غالباً به پیشنهادات طرح، اختصاص یافته است و رد پای اصول حاکم بر این پیشنهادات در این سند موجود نیست، از اسناد پشتیبان طرح جامع با عنوان «سنتز» که مشتمل بر ۲ جلد است برای واکاوی مفاهیم استفاده شده است. با توجه به اینکه در خصوص «قوانین بازدارنده» شواهد کافی در سند مصوب وجود داشت، در این خصوص صرفاً از محتوای سند مصوب استفاده شده است. در جدول ۵، تعداد دفعات استفاده شده از هریک از کلمات در هریک از اسناد بررسی شده، آورده شده است.

جدول ۵. دفعات استفاده از هریک از کلمات در اسناد طرح جامع تهران

ردیف	کلمه کلیدی	کلمات بررسی شده	سند اصلی	سنتز ۱	سنتز ۲
		مشارکت	۱۴	۱۳	۱۵
		همکاری	۱۳	۴	۱۲
		تعامل	۱	۴	۲
		وفاق	۱	۰	۰
۱	مشارکت	جمع	۲۹	۲۱	۲۹

ادامه جدول ۵. دفعات استفاده از هریک از کلمات در اسناد طرح جامع تهران

ردیف	کلمه کلیدی	کلمات بررسی شده	سند اصلی	سنتز ۱	سنتز ۲
		پیش‌بینی کیفی	۰	۰	۰
۲	پیش‌بینی کیفی	فرایند	۷	۱۹	۱۱
		الگو	۲	۱۹	۱۱
		جمع	۹	۳۸	۲۲
۳	تکامل تدریجی	تکامل (تدریجی)	۰	۳	۰
۴	ارتباط کنشگر و مکان	شهروند	۱۰	۸	۱۸
		کنشگر	۰	۰	۰
		بهره‌ور	۰	۰	۰
		جمع	۱۰	۸	۱۸
		راه‌حل‌های انطباقی	۰	۰	۰
۵	خودسازمان‌دهی	بازخورد	۱	۰	۰
		خودسازمان‌دهی	۰	۰	۰
		جمع	۱	۰	۰
		ضوابط	۶۲	۲۱	۶۰
۶	قوانین بازدارنده	دستورالعمل	۱۰	۴	۲
		قانون	۲۸	۲۰	۱۸
		قوانین	۹	۳	۶
		مقررات	۵۰	۱۹	۴۳
		جمع	۱۵۹	۶۷	۱۲۹
۷	بازنگری و اصلاح	بازنگری	۰	۰	۰
		اصلاح	۱۸	۱۰	۱۳
		جمع	۱۸	۱۰	۱۳
		ابتکار	۰	۰	۲
۸	ابتکار، اکتشاف شهود	شهود	۰	۰	۰
		اکتشاف	۰	۰	۰
		جمع	۰	۰	۲

یافته‌ها

و یا غیر مرتبط با مفاهیم مبانی نظری از تحلیل‌ها حذف شدند. پس از بررسی مفاهیم هشت‌گانه فوق در اسناد طرح جامع، خلاصه نتایج به‌دست‌آمده به این شرح است: در خصوص مفاهیم «ابتکار، اکتشاف شهود»، «خودسازمان‌دهی» و «تکامل تدریجی» هیچ اشاره‌ای صورت نگرفته است. در خصوص «بازنگری و اصلاح»، بیشترین تأکید بر

در جدول ۵، صرفاً تعداد استفاده از کلمات ارائه شده است. با بررسی محتوای اسناد مشخص شد برخی از عبارات و جملات، چندین بار تکرار شده‌اند و یا استفاده از کلمات، در مواردی با مفاهیم مبانی نظری، متفاوت می‌باشد. با توجه به این موضوعات، عبارت‌های تکراری

گروه‌های تخصصی (همان). همان‌طور که قابل‌مشاهده است در تهیه طرح جامع، مردم، دارای نقش نیستند اما در «اجرای طرح» نظیر تأمین پارکینگ، مشارکت مردم مدنظر قرار گرفته است.

با توجه به اینکه سند مصوب طرح جامع، غالباً به پیشنهادات طرح، اختصاص یافته است و ردپای اصول حاکم بر این پیشنهادات در این سند موجود نیست، از اسناد پشتیبان طرح جامع با عنوان «سنتز» که مشتمل بر ۲ جلد است برای واکاوی مفاهیم استفاده شده است. با توجه به اینکه در خصوص «قوانین بازدارنده» شواهد کافی در سند مصوب وجود داشت، در این خصوص صرفاً از محتوای سند مصوب استفاده شده است. در **جدول ۵**، تعداد دفعات استفاده شده از هریک از کلمات در هریک از اسناد بررسی شده، آورده شده است.

نتایج حاصل از بررسی‌های اسناد طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران، نشان می‌دهد علیرغم اذعان طرح جامع تهران به «پیچیده بودن مسئله تهران»، در فرایند تهیه طرح، به اصول تئوری‌های پیچیدگی، توجه چندانی نشده است. علیرغم استفاده از مفاهیم مرتبط با اصول تئوری‌های پیچیدگی نظیر «مشارکت»، «قوانین و مقررات»، «پیش‌بینی کیفی»، «ارتباط کنشگر و مکان»، کاربرد این مفاهیم در طرح جامع تهران با ادبیات پیچیدگی، متفاوت می‌باشد.

«مشارکت» مدنظر تئوری‌های پیچیدگی، تعامل کلیه بهره‌وران و کنشگران شهری در کلیه مراحل تهیه تا اجرای طرح می‌باشد اما آنچه در طرح جامع تهران، اتفاق افتاده و در متن طرح، مشهود است، مشارکت شهروندان در اجرای طرح می‌باشد و مشارکت گروه‌های متخصص و نهادهای حکومتی در تهیه طرح دیده شده است. علیرغم استفاده از ادبیات ناظر بر پیش‌بینی کیفی نظیر «الگوی بافت، الگوی فضایی-کالبدی، فرایند تهیه سند پهنه‌بندی، فرایند برنامه‌ریزی و توسعه شهری و...»، پیشنهادات طرح، عملاً بر پایه پیش‌بینی‌های کمی اتفاق افتاده است. کلیه بارگذاری‌ها بر پایه پیش‌بینی جمعیت برای افق طرح و محاسبه کمبودهای خدماتی بر اساس سرانه‌های زمین و زیربنای پیشنهادی، صورت پذیرفته است که آنچه تاکنون اتفاق افتاده است، عملاً نشان‌دهنده عدم تحقق پیشنهادت کمی طرح جامع در خصوص پیش‌بینی جمعیت و رونده احداث بنا در تهران می‌باشد. گرچه یکی از اسناد مصوب طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران، ضوابط و مقررات می‌باشد و در سند اصلی طرح، ۹۷ بار از این مفهوم استفاده شده است، اما این سند ضوابط و مقررات طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران با مفهوم «قوانین بازدارنده» متفاوت می‌باشد. قوانین بازدارنده، بر اساس هنجارها (جهانی و یا محلی) و با رویکردی مشارکتی تهیه شده و خطوط قرمز و محدودیت‌ها (برای

اصلاح قوانین (قوانین، آیین‌نامه‌ها و مصوبه‌ها) بوده است و ۱۰ مورد از ۲۲ مورد استفاده به این موضوع اشاره دارد. اصلاح شبکه دسترسی با ۵ مورد استفاده در رتبه بعدی قرار دارد و تنها در یک مورد این اصلاحات به صورت متناوب و دوره‌ای (هر پنج سال) پیشنهاد شده‌اند. در مورد «قوانین بازدارنده» در مجموع، ۹۷ مورد اشاره شده است که در ۶۹ مورد به قوانین موجود اشاره شده است و در ۲۰ مورد، قوانین جدیدی پیشنهاد شده است. از ۲۰ مورد فوق، ۸ قانون جدید، معرفی شده‌اند و ۱۲ مورد به آینده موکول شده‌اند. موضوع «ارتباط کنشگر و مکان»، ۱۱ بار در طرح جامع تهران به کار گرفته شده است. بیشترین اشاره در بخش‌های «ساماندهی عمران و توسعه شهری تهران»، «راهبردهای توسعه شهر» و «ایده ساختاری توسعه و سازمان فضایی شهر تهران» بوده است. مفاهیم مرتبط با «پیش‌بینی کیفی»، ۵۱ بار در اسناد مورد بررسی، استفاده شده است. در ۳۵ مورد، مفاهیم مرتبط (الگوها و فرایندها) تعریف شده و معرفی گردیده‌اند. از این ۳۵ مورد، ۲۱ مورد مربوط به پیشنهادات طرح است و ۱۴ مورد به الگوها و فرایندهای موجود اشاره داشته است. ۲۱ مورد پیشنهادی، مربوط در قالب موارد مرتبط با فرایند برنامه‌ریزی نظیر «فرایند برنامه‌ریزی توسعه شهری» (بوم‌سازگان، ۱۳۸۶ ب)، «فرآیند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری» (همان) و یا «الگوهای نوین برنامه‌ریزی توسعه شهری» (همان) (۹ مرتبه)، موارد مرتبط با مسائل کالبدی نظیر «الگوهای فضایی □ کالبدی» (همان)، «الگوی شبکه‌ای» (همان) و یا «الگوی بافت» (بوم‌سازگان، ۱۳۸۶ پ) (۷ مرتبه) و موارد مرتبط با فرایندهای اجرایی نظیر «الگوی عمل» (همان) و «فرایند تهیه و تأمین خدمات موردنیاز» (همان) (۵ مرتبه) مورد استفاده قرار گرفته‌اند. مفهوم «مشارکت» در اسناد بررسی شده، ۴۴ بار مورد استفاده قرار گرفته است. از موارد فوق، در ۱۵ مورد، هدف از مشارکت، تهیه طرح جامع بوده است، در ۱۳ مورد، مشارکت در اجرا و تحقق طرح، مدنظر بوده است، در ۱۱ مورد، استفاده از مفاهیم در راستای تعریف موضوع و مرتبط با ادبیات «مشارکت» بوده است و در ۵ مورد در خصوص موارد غیر مرتبط با طرح جامع □ نظیر کاهش سرانه مصرف آب شهر تهران (بوم‌سازگان، ۱۳۸۶ الف) - بوده است. علیرغم اشارات متعدد در طرح جامع به رویکرد مشارکتی، در اسناد طرح جامع، هیچ اشاره‌ای به «مشارکت مردم و یا شهروندان» نشده است. بر اساس اسناد بررسی شده، نهادهای مشارکت‌کننده در تهیه طرح جامع عبارتند از: شورای اسلامی شهر تهران، شهرداری، دستگاه تهیه‌کننده طرح، وزارت مسکن و شهرسازی، وزارت کشور، استانداری تهران، متخصصان، دولت، مجلس، کلیه نهادهای اجرایی، دستگاه‌های اجرائی دولتی، مشارکت هفت نهاد تخصصی، ۲۲ مشاور شهرسازی و

مفهوم «ارتباط کنشگر و مکان» نیز وضعیت مشابه موارد قبلی است و علیرغم استفاده ظاهری از برخی مفاهیم مرتبط با این موضوع، در عمل، پیشنهادات طرح جامع، به ارتباط بهره‌وران و بستر فیزیکی آنها توجه چندانی نداشته‌اند. گرچه به مواردی نظیر خاطره‌های جمعی شهروندان، نیازهای عاطفی و روانی شهروندان، بهره‌مندی شهروندان از فضا و... اشاره شده است ولی این مفاهیم در همین اندازه رها شده‌اند و مصداق عملیاتی در اسناد پیشنهادی طرح جامع ندارند. پیشنهادات ارائه شده در قالب سند ضوابط و مقررات، کاربری زمین و... به ارتباط میان ویژگی‌های (اقتصادی، اجتماعی و...) بهره‌وران و چگونگی استفاده از زمین، نیازها و توان مالی آنها، توجهی نداشته‌اند. پیشنهادات در قالب پهنه‌هایی برای کل شهر تهران و با یک نگاه و معیار تعریف شده است و تفاوت معناداری میان پیشنهادات برای مناطق مختلف شهر با توجه به ویژگی‌های بهره‌وران به چشم نمی‌خورد. چکیده موارد فوق در جدول ۶ قابل مشاهده می‌باشد.

لازم به توضیح است با توجه به روش مورد استفاده در این تحقیق، سنجش مفاهیم در طرح تهران، صرفاً با استفاده از متن ۳ جلد گزارش (سند مصوب و ۲ جلد سنتز)، صورت گرفته و امکان تدقیق یافته‌های این تحقیق با استفاده از سایر روش‌های تحقیق نظیر مصاحبه

احداث بنا، استقرار کاربری و... را معرفی نموده و عبور از این خطوط را منع می‌نمایند. این قوانین، فضای فازی را معرفی می‌نمایند که داخل این فضا، شهروندان و بهره‌وران مجاز به انتخاب‌های متعدد هستند؛ اما قوانین و مقررات طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران، غالباً تحکم کننده بوده و انتخاب‌های متنوعی برای بهره‌وران فراهم نمی‌آورند. به‌طور مثال در طرح جامع تهران، قطعه، مجاز به احداث کاربری مسکونی ۳ طبقه با سطح اشغال ۶۰ درصد می‌باشد و غیرازاین، انتخاب دیگری ندارد؛ بنابراین مفهوم «قوانین بازدارنده» با «سند ضوابط و مقررات» طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران تفاوت ماهوی و اساسی دارند. در تئوری‌های پیچیدگی، چرخه بازنگری و اصلاح «دائمی»، از مهمترین عناصر فرایند برنامه‌ریزی می‌باشد. تحول دائمی در سیستم، وجود این عنصر را ضروری می‌سازد. گرچه به مفهوم اصلاح و بازنگری در طرح جامع تهران اشاره شده است اما تنها در یک مورد به بازنگری ۵ ساله طرح، اشاره شده است. قابل ذکر است وظیفه بازبینی و انجام اصلاحات به «تهدا دائمی مطالعات و تهیه طرح‌های توسعه شهری تهران» واگذار شده است که در بعد از ابلاغ طرح جامع تهران، منحل شد؛ بنابراین تنها موردی که به بازبینی منظم در طرح، اشاره شده بود نیز عملیاتی نشده است. در خصوص

جدول ۶. نحوه استفاده از مفاهیم تئوری‌های پیچیدگی در اسناد طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران

مفهوم	تعداد دفعات مفید استفاده شده	نحوه استفاده در اسناد طرح جامع (ساختاری-راهبردی) شهر تهران
مشارکت	۴۴	در متن اسناد طرح جامع تهران، مردم و شهروندان در اجرای طرح مشارکت دارند و گروه‌های متخصصان و نهادها و سازمان‌های حکومتی در تهیه طرح
پیش‌بینی کیفی	۵۱	پایه‌های اصلی پیشنهادات طرح جامع بر پیش‌بینی‌های کمی نظیر پیش‌بینی جمعیت و سرانه کاربری‌ها استوار است. پیش‌بینی‌های کیفی در غالب الگوها و فرایندهای موجود و پیشنهادی، ارائه شده‌اند و وزن کمتری از پیش‌بینی‌های کیفی در اسناد طرح دارند.
تکامل تدریجی	۰	به این مفهوم اشاره‌ای نشده است
ارتباط کنشگر و مکان	۱۱	در طرح جامع تهران، به ضرورت‌ها و نیازهای بهره‌وران با توجه به موقعیت مکانی متفاوت، اشاره‌ای نشده است و موارد مورد استفاده صرفاً به بیان کلیاتی در خصوص نیازهای شهروندان در فضای شهری (نظیر مبلمان شهری) اشاره شده است.
خودسازمان‌دهی	۰	به این مفهوم اشاره‌ای نشده است
قوانین بازدارنده	۹۷	در خصوص اجرایی شدن احکام طرح جامع، یکی از مهم‌ترین اسناد طرح، سند ضوابط و مقررات طرح جامع بوده است و بیشترین تکرار در سند اصلی طرح، به این مفهوم اختصاص دارد.
بازنگری و اصلاح دائمی	۲۲	اصلاحات پیشنهاد شده غالباً در خصوص آیین‌نامه‌ها و قوانین می‌باشد و تنها در یک مورد، اصلاح متناوب (۵ ساله) پیشنهاد شده است.
ابتکار، اکتشاف شهود	۰	به این مفهوم اشاره‌ای نشده است

های هدفمند عمیق و نیمه عمیق و ... میسر است و به عنوان زمینه های مطالعاتی آینده پیشنهاد می شود.

حیطه تئوری مطرح شده و در مطالعات آینده، نیازمند تبدیل شدن به مفاهیم عملیاتی و کاربردی می باشند.

نتیجه گیری

امروزه، شهر به عنوان یک پدیده پویا، غیرقابل پیش بینی و پیچیده پذیرفته شده است. با توجه به این موضوع هرگونه مداخله و برنامه ریزی در محیط های شهری می باید با توجه به ویژگی های سیستم های پیچیده صورت پذیرد. از آنجاکه ماهیت سیستم های پیچیده با مفهوم «عدم قطعیت» درهم آمیخته و امکان شناخت کامل آنها وجود ندارد، برنامه پیشنهادی جهت مداخله نیز می باید ویژگی های متناسب با شهر پیچیده را دارا باشد. در این پژوهش، هشت مفهوم «مشارکت»، «پیش بینی کیفی»، «تکامل تدریجی»، «ارتباط کنشگر و مکان»، «خودسازمان دهی»، «قوانین بازدارنده»، «بازنگری و اصلاح» و «تکامل تدریجی» به عنوان ویژگی های طرح شهری مطلوب با توجه به مفاهیم پیچیدگی، معرفی شده اند. با مرور متون طرح جامع تهران [به عنوان طرح پایتخت که حاصل جمع بخش های متعدد تخصصی نظیر شرکت های مهندسی مشاور، اساتید دانشگاهی و سازمان ها و نهادهای مرتبط بوده است- به نظر می رسد این طرح و مفاهیم مورد استفاده در آن توجه مورد نیاز به مفاهیم پیچیدگی را نداشته است. این ضعف، لزوماً متوجه نهادهای تهیه کننده طرح نمی باشد. به نظر می رسد ایجاد ساختاری نرم افزاری- نظیر اصلاح شرح خدمات تهیه طرح های توسعه شهری با توجه به مفاهیم پیچیدگی- و سخت افزاری- نظیر ایجاد نظام های پایش و کنترل دائمی- از الزامات نظام برنامه زیری شهری کشور برای رویارویی با پیچیدگی شهری می باشد. یکی از مهمترین زیرساخت های نوین در تهیه طرح های شهری، استفاده از زیرساخت داده های مکانی (SDI) به روز می باشد که امکان شناخت دقیق تر و به روز تر از شهر را جهت برنامه ریزی ها فراهم می آورد. با توجه به ایجاد زیرساخت های اولیه مکان مبنا در کشور و به خصوص شهرداری تهران، ایجاد زیرساخت داده های مکانی شهری، می تواند کمک شایانی به رویارویی با تحولات دائمی شهرها از جمله کلانشهر تهران نماید.

واقعیت امروز تهران، منعکس کننده فاصله میان نیازهای ساکنین و مسائل شهر با نتایج حاصل طرح های توسعه شهری تهران است. گرچه نمی توان یک ساختار و یا یک نسخه برای پاسخگویی به مسائل شهرهای گوناگون پیشنهاد نمود ولی با توجه به ماهیت پیچیده شهر، استفاده از مفاهیم مستخرج از تئوری پیچیدگی، رویکردی نوین جهت درک صحیح تر ماهیت پویا و دائماً در حال تغییر شهر در اختیار مدیران و برنامه ریزان شهری قرار می دهد. این مفاهیم در

پی نوشت ها

1. Cause – Effect
2. Feedback System
3. Adaptive Capacity
4. Uncertainty
5. Emergence
6. Redundancy
7. Synergy
8. Explanation
9. Principle
10. place- oriented
11. Collaborative Planning Theories
12. Well – Adapted
13. Summative content analysis
14. Spatial data infrastructure

فهرست مراجع

۱. الکساندر، کریستوفر. (۱۳۸۱). معماری و راز جاودانگی. (مهرداد قیومی بیدهندی، مترجم). تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
۲. بوم سازگان، مهندسین مشاور. (۱۳۸۶ الف). طرح جامع تهران، سند اصلی طرح راهبردی [ساختاری توسعه و عمران شهر تهران- تهران.
۳. بوم سازگان، مهندسین مشاور. (۱۳۸۶ ب). طرح جامع تهران، گزارش سنتز طرح راهبردی [ساختاری توسعه و عمران شهر تهران- جلد اول. تهران.
۴. بوم سازگان، مهندسین مشاور. (۱۳۸۶ پ). طرح جامع تهران، گزارش سنتز طرح راهبردی- ساختاری توسعه و عمران شهر تهران- جلد دوم. تهران
۵. سیاسی، علی اکبر. (۱۳۴۱). گزارش سمینار درباره مسائل اجتماعی شهر تهران. مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران. ۹ (۴)، ۱۱۱-۱۲۱.
۶. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن. تهران: پدیدآورنده.
۷. میچل، ملانی. (۱۳۹۵). سیری در نظریه پیچیدگی. (رضا امیر رحیمی، مترجم). تهران: فرهنگ نشر نو.
8. Alexander, C. (1965). A City Is Not a Tree. Architectural Forum, 122, 58-62.
9. Alexander, E. R., & Mazza, L., & Moroni, S. (2012). Planning Without Plans? Nomocracy or Teleocracy for Social-Spatial Ordering. Journal of Progress in Planning, 77, 37-87.
10. Allen, P. M. (2012). Cities: The visible expression of co-evolving complexity. In Complexity Theories of Cities Have

- Come of Age (pp. 67-89). Springer, Berlin, Heidelberg.
11. Babbie, E. (1992). The practice of social research. New York: Macmillan.
 12. Batty, M., & Marshall, S. (2012). The Origins of Complexity Theory in Cities and Planning. In Complexity Theories of Cities Have Come Of Age (pp. 21-45). Springer, Berlin, Heidelberg.
 13. Baynes, T. M. (2009). Complexity in urban development and management: historical overview and opportunities. *Journal of Industrial Ecology*, 13(2), 214-227.
 14. Bettencourt, L.M. A. (2013). The Kind of Problem a City Is. Santa Fe: SFI.
 15. Colander, D., & Kupers, R. (2014). Complexity and the art of public policy – Changing Society from the Bottom Up. United States (N.Y.): Princeton University Press.
 16. Crawford, R. (2016). What can complexity theory tell us about urban planning?. New Zealand: Productivity Research note.
 17. De Roo, G., & Rauws, W. (2012). Positioning Planning in the World of Order, Chaos and Complexity: on Perspectives, Behaviour and Interventions in a non-Linear environment. In Complexity Theories of Cities Have Come of Age (pp. 207-219). Springer, Berlin, Heidelberg.
 18. Forester, J. (1999). The Deliberative Practitioner: Encouraging Participatory Planning Processes Cambridge: The MIT Press.
 19. Geddes, P. (1949). Cities in Evolution: An Introduction to the Town Planning Movement and to the Study of Civics. London :Williams & Norgate.
 20. Gershenson, C. (2008). Complexity: 5 questions. Copenhagen: Automatic press/ VIP.
 21. Haken, H. (2012). Complexity and complexity theories: Do these concepts make sense?. In Complexity Theories of Cities Have Come of Age (pp.7-19). Springer, Berlin, Heidelberg.
 22. Hayek, FA. (1978). New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas. London: Routledge.
 23. Hayek, FA. (1967). Studies in Philosophy, Politics and Economics. London: Routledge.
 24. Healey, P. (2007). Urban Complexity and Spatial Strategies. New York: Routledge.
 25. Hillier, B. (2012). The Genetic Code for Cities: Is It Simpler Than We Think? In Complexity Theories of Cities Have Come Of Age (pp. 129-151). Springer, Berlin, Heidelberg.
 26. Hsieh, H., & Shannon, S.E.(2005). Three approaches to qualitative content analysis, *Qualitative Health Research*, 15 (9), 1277-1288.
 27. Innes, J. E., & Booher, D. E. (2010). Planning with Complexity: An Introduction to Collaborative Rationality for Public Policy. London: Routledge.
 28. Jacobs, J. (1961). The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House.
 29. Kotzebue, J. R. (2016). The EU integrated urban development policy managing complex processes in dynamic places. *European Planning Studies*, 24(6), 1098-1117.
 30. Marshal, S. (2012). Planning, Design and the Complexity of Cities. In Complexity Theories of Cities Have Come Of Age (pp. 191-205). Springer, Berlin, Heidelberg.
 31. McLoughlin, B. (1969). Urban and Regional Planning: A Systems Approach. London: Faber and Faber.
 32. McPhearson, T. (2016). Advancing understanding of the complex nature of urban systems. *Ecological Indicators*, 70, 566-573.
 33. Moroni, S. (2015). Complexity and the inherent limits of explanation and prediction urban codes for self- organising cities. *Planning Theory*, 14(3), 248-267.
 34. Portugali, J. (1999). Self-Organization and the City. Berlin: Springer.
 35. Portugali, J. (2012a). Complexity Theories of Cities: Achievements, Criticism and Potentials. In Complexity Theories of Cities Have Come of Age (pp.47-62). Springer, Berlin, Heidelberg.
 36. Portugali, J. (2012b). Complexity theories of cities: implications to urban planning. In Complexity Theories of Cities Have Come Of Age (pp. 221-243). Springer, Berlin, Heidelberg.
 37. Potter, W. J., & Levine-Donnerstein, D. (1999). Rethinking validity and reliability in content analysis. *Applied Communication Research*, 27, 258-284.
 38. Silva, P. (2016). Tactical urbanism towards an evolutionary cities approach. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43,1-12.
 39. Soja, E. W. (1987). Economic restructuring and internationalization of the Los Angeles region. Basil: Blackwell publication.
 40. Talen, E. (2015). Do it Yourself Urbanism. *Planning History*, 14(2), 135-148.
 41. Talvitie, A. (2009). Theoryless Planning. *Planning Theory*, 8(2), 166–190.
 42. Urry, J. (2005). The complexity turn. *Theory culture society*, 22, 1-14.



Exploring The Features Of Complexity Theories In Tehran City Comprehensive Plan

Esfandiar Zebardast, *Professor of Urban & Regional Planning, Department of Urban Studies, University of Tehran, Tehran, Iran.*

Mohammad Amin Saeidi *, *Ph.D. Candidate, Department of Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.*

Abstract

Today's cities are accepted as dynamic and ever-changing phenomena and are classified as "complex systems" in which Planning encounters with much "uncertainties". In this kind of systems, absolute cognition of existing condition is impossible. In complex systems, "optimum" is not predictable. So, we cannot be sure about the existing condition of complex systems nor about the future and the consequences of our manipulation, then, how can we think of planning in this system?

Complexity theories are about studying nonlinear dynamic complex systems. These theories deliver new approaches to study complex systems like cities. Complex systems have some common characteristics which introduce them. Openness, ever-changing, non-linear behaviors, non-equilibrium and being on the edge of chaos, self-organization, uncertainty, emergence and naturally unpredictability are some of these characteristics. Therefore, popular linear methods of planning don't work for complex systems. In this article, eight key elements of the urban planning process are proposed based on the complexity theories approaches. Qualitative prediction, gradual evolution (path dependence), actor-space relationship, actor cooperation, self-organization, inhibitor rules, ongoing evaluation, innovation, and intuition are introduced with huge literature review as core characteristics of the urban planning process. Afterward, in the latest Tehran master plan, the use of these keywords are analyzed. The Summative qualitative content analysis method is used to do this. Tehran has been chosen since the importance of this city in Iran. Tehran is Iran's capital and also the economic center of Iran. It has about 8.7 million inhabitants in about 700 square kilometers area. Tehran has been known as "a problem" for more than fifty years ago. Three development plans are prepared for Tehran but problems like transportation, pollution and etc. are getting worth. Tehran is one of the most complicated cities in Iran, so, is selected as a case study in this article. The latest development plan is selected because it is written that Tehran is a very complex problem and the plan is prepared with this consciousness. The results of the analysis show that Tehran Comprehensive Plan has not used the concept of gradual evolution, self-organization and innovation, and intuition in its process of plan preparation. In the case of ongoing evaluation, just 1 process (every five years) is proposed. Cooperation (of citizens) been referred to mostly in the implementation part of the plan and not in the preparation process of the plan. The concept of inhibitor rules are used in the plan, and the most refers to existing sanctioned rules, only 8 new rules are developed in the plan. The actor-space relationship is user 11 times in the plan. Qualitative prediction is used as some patterns and processes in the plan and the most are related to the proposed stage. After all, it seems that eight keywords proposed in this article are seldom used in Tehran comprehensive plan. In the complex context of Tehran, it is recommended to use complexity theory concepts to better understand the status quo and the existing trends. Off course, this is not only the duty of preparation organizations but also all who are involved in the plan.

Keywords: Urban Planning, Uncertainty, Complex System, Complexity Theory, Attributes Of Complex City.

* Corresponding Author Email: aminsaeidi@ut.ac.ir