

## تعیین ویژگی‌های برنامه‌ریزی و مدیریت شهری کارآمد در کنترل تغییرات اقلیمی (مطالعه موردی: شهرداری مشهد)

رستم صابری‌فر\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۰۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۱۰/۱۶

### چکیده

مهم‌ترین سیستمی که تغییرات اقلیمی را مدیریت می‌کند، شهرداری از طریق سیستم شهرسازی است. به همین دلیل باید مشخص شود که این سیستم دارای ویژگی‌های لازم در این زمینه است یا خیر. به همین منظور، این بررسی برای ارزیابی سیستم برنامه‌ریزی شهری شهرداری مشهد به انجام رسید. روش از نوع توصیفی-اکتشافی انتخاب گردید. وضعیت شهرداری مشهد در ارتباط با به‌کارگیری عوامل موثر در کنترل تغییرات اقلیمی با نمونه‌ای در حد ۳۸۵ نفر، ارزیابی شد. داده‌های بخش کیفی با نرم‌افزار Atlas.tiv و شیوه شناسه‌گذاری تحلیل گردید. نتایج نشان داد که در این زمینه، مجموعاً ۳۰ عامل ذی‌نقش هستند که مهم‌ترین آنها آینده‌نگری، مدیریت هوشمند و زیرساخت تکنولوژیک می‌باشند. نتایج مرحله دوم مشخص کرد که ده گروه اصلی در این حوزه اثرگذاری مشخص و مستقیمی دارند. چنانچه این عوامل به طور دقیق در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری مدنظر قرار گیرند، ممکن است بخش زیادی از پیامدهای نامناسب تغییرات اقلیمی کنترل و مدیریت گردد.

### واژه‌های کلیدی

تغییرات اقلیمی، مدیریت شهری، مدیریت هوشمند، آینده‌نگری، زیرساخت تکنولوژیک.

\* دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده حقوق و علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

Email: r\_saberifar@pnu.ac.ir

## مقدمه

تغییرات اقلیمی، چه خصایص و مختصاتی باید به این مجموعه اضافه گردد. در نتیجه، هدف اصلی این بررسی آن بود که مشخص نماید آیا برنامه‌ریزی شهری فعلی و مرسوم در ایران می‌تواند به عنوان ابزاری برای کنترل و مدیریت اثرات تغییرات اقلیمی مورد استفاده قرار گیرد یا خیر؟ و اساساً شهرداری به عنوان مهم‌ترین نهاد ذی‌مدخل در این زمینه، برای اثربخشی بیشتر چه مولفه‌هایی باید داشته‌باشد؟

## روش پژوهش

در رابطه با برنامه‌ریزی شهری و کنترل پیامدهای تغییرات اقلیمی، مطالعات زیادی انجام نشده و اندک بررسی‌های انجام شده در طی ۱۰ تا ۲۰ سال اخیر بوده‌است. در ایران و به خصوص در زبان فارسی، پژوهش‌های منتشر شده کمتر به رابطه بین برنامه‌ریزی شهری و کنترل تغییرات اقلیمی و به خصوص ویژگی‌های شهرداری به عنوان یک سازمان هوشمند توجه داشته‌اند؛ با این وجود، برخی از تحقیقات به نوعی پارامترهایی از این قلمرو را مدنظر داشته‌اند. به عنوان مثال، در کار قاسمی و همکاران (۱۴۰۳) مولفه‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی؛ در مطالعه ذوقی و امیری (۱۴۰۲) پوشش گیاهی؛ در مطالعه خالصی و سروری (۱۴۰۱) هوشمندی و تاب‌آوری؛ در بررسی زیاری و همکاران (۱۴۰۱) تاب‌آوری، مدیریت شهری، اثر اقلیم و مشارکت ساکنین؛ در پژوهش مالکی و همکاران (۱۴۰۰) بیوفیلیک، جنگل‌ها و فضای سبز و در کار خسروی و بازوند (۱۳۹۷) رویکردها و نظریات مربوط به این حوزه، مطرح و تحلیل شده‌اند.

در خارج از ایران نیز تحقیقات زیادی به انجام رسیده‌است، به عنوان مثال، یکی از بررسی‌های اساسی در همین زمینه، تحقیقات موسسه (IPCC, 2007) می‌باشد که در آن، مهم‌ترین عامل موثر در تغییرات اقلیمی، فعالیت‌های انسانی و مداخله انسان‌ها در طبیعت عنوان شده‌است. کاستلو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۹)، در پژوهش‌های خود نشان دادند که فعالیت‌های انسانی غیردوستانه با محیط‌زیست، بالاترین نقش را در بروز تغییرات اقلیمی دارند. یبوا<sup>۳</sup> و اوبنگ اودوم<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، نشان دادند که در شرایط کنونی، ظرفیت‌های نهادی و اجرایی به لحاظ فنی و مالی برای مدیریت تغییرات آب و هوایی، در حدی نیست که بتواند همه ابعاد پیامدهای احتمالی را تحت کنترل و مدیریت قرار دهد. این گروه به کمبود بودجه و عدم تخصیص به موقع آن نیز تاکید فراوانی داشتند.

سارپونگ<sup>۵</sup> و آندوهو<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) دریافتند که تغییرات آب و هوایی تا حد زیادی یک مفهوم خارجی با چشم‌انداز جهانی است و در بسیاری از موارد ممکن است بر تلاش‌های مدیریتی تأثیر بگذارد. در همین سال، گوگ<sup>۷</sup> (۲۰۱۲) بهترین راه مقابله با آثار مخرب پیامدهای اقلیمی

شهرنشینی در جهان و ایران به شدت افزایش پیدا کرده و تمرکز و تجمع جمعیت در این مکان‌ها، مشکلات عدیده‌ای را در پی آورده است. مهم‌ترین ابزاری که برای کنترل و مدیریت این مشکلات مدنظر قرار گرفته، علم برنامه‌ریزی و ساماندهی شهرهاست. علی‌رغم آن که برنامه‌ریزی شهری در کنترل و مدیریت معضلات قبلی توانمندی چندانی از خود نشان نداده است، بروز تغییرات اقلیمی که بیشترین خسارات مالی و تلفات انسانی را در مناطق شهری به‌وجود آورده است، این تردیدها را صدچندان کرده‌است. اما موفقیت‌های اندکی که با تغییر ساختار و چارچوب برنامه‌ریزی شهری در برخی از کشورها حاصل آمده است (Almulhim & Cobbinah, 2024)، این امیدواری را ایجاد کرده‌است که چنانچه ویژگی‌های خاصی در برنامه‌ریزی شهری اعمال گردد، کنترل تحولات مورد اشاره ممکن خواهد بود. این امیدواری وقتی بیشتر می‌شود که بدانیم، سازمان‌های محلی و بین‌المللی نیز در این ارتباط فعالیت‌های اساسی و مهمی را آغاز نموده‌اند (UN-Habitat, 2024). ظاهراً در صورت تحول روندهای موجود، برنامه‌ریزی شهری می‌تواند در دو بخش اصلی کنترل پیامدهای تغییرات اقلیمی یعنی سازگاری و همچنین تعدیل مخاطرات، نقش مثبت و مفیدی بازی کند. به عنوان مثال، شهرها بالاترین نقش را در انتشار گازهای گلخانه‌ای دارند و همین عامل یکی از شرایط اثرگذار در بروز تغییرات اقلیمی عنوان شده‌است؛ بنابراین، اگر مدیران و سیاست‌گذاران شهری بتوانند این روند را تغییر دهند، نقش مفیدی در بخش کاهش پیامدها خواهند داشت. در حوزه سازگاری هم که به آمادگی برای تغییر در شرایط زندگی و هم‌زیستی با تغییرات آب و هوایی مربوط است، برنامه‌ریزی شهری حرف‌های زیادی برای گفتن دارد.

در واقع، برنامه‌ریزی شهری این قابلیت را دارد تا ضمن کمک به توسعه پایدار و به خصوص تحقق اهداف مندرج در بندهای ۱۱ و ۱۵ سند پایداری تهیه شده توسط سازمان ملل، انعطاف‌پذیری فقرا و کسانی که در معرض خطر بیشتری قرار دارند را به شکل قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد. البته که این توانمندی تنها به بخش حفظ جان انسان‌ها محدود نبوده و در مدیریت فجایع مالی، اجتماعی و زیست‌محیطی نیز اثربخش خواهد بود (World Health Organisation (WHO), 2013). اما چالش‌های عظیم کنونی و نارضایتی شهروندان از شیوه مدیریت و هدایت شهرها این فرض اساسی را مطرح می‌کند که سیستم برنامه‌ریزی شهری در شرایط کنونی از همه قابلیت‌ها و توان ذاتی خود بهره‌برداری نمی‌کند. به همین دلیل، ضرورت دارد که مشخص شود، نبود و یا عدم استفاده از کدام قابلیت‌ها در بروز این چالش‌ها اثرگذار بوده و برای مقابله با مشکلات قبلی و چالش‌های جدیدی چون

کوبینا و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی جدیدتر، نتیجه‌گیری نمودند که گاهی، علی‌رغم وجود سیاست‌های مشخص و دقیقی که در این حوزه وجود داشته، مکانیسم‌های اجرایی و منابع مالی مورد نیاز، تعیین و مشخص نشده‌اند.

صابری فر<sup>۱۳</sup> (۲۰۲۳)، در تحقیقی در ارتباط با شهر مشهد، نشان داد که روند تحولات اقلیمی در این شهر به خوبی گویای آن است که مشهد نمونه‌ای از پیامدهای مشخص تغییرات اقلیمی را به خصوص در زمینه کمبود آب، نشان داده‌است، ولی مسئولین شهری، اقدام بایسته و شایسته‌ای در این زمینه به عمل نیاورده‌اند. الملحم<sup>۱۴</sup> و کوبینا<sup>۱۵</sup> (۲۰۲۴)، در بررسی خود نشان دادند که علی‌رغم اهمیت تغییرات آب و هوایی، هنوز سیاست‌های مورد نیاز در این ارتباط تدوین و تصویب نشده و خلاءهای قانونی و اجرایی بسیاری وجود دارد که بایستی مرتفع گردد. برای رفع این چالش‌ها اخیراً بخش اسکان سازمان ملل<sup>۱۶</sup> (۲۰۲۴) نیز فعالیت‌های اساسی را مورد توجه قرار داده‌است که یک نمونه آن پژوهشی است با نام «افزایش انعطاف‌پذیری افراد آواره و جوامع میزبان در برابر چالش‌های آبی مرتبط با تغییرات آب و هوایی در اردن و لبنان» و در آن راهکارهایی اساسی برای مقابله با تغییرات اقلیمی مدنظر قرار گرفته‌است. به‌طور کلی، مقولات و شاخص‌هایی که تاکنون در ارتباط با سیستم برنامه‌ریزی شهری کارآمد، برای مدیریت و کنترل تغییرات آب و هوایی مطرح شده‌است را می‌توان به شرح جدول ۱ معرفی نمود.

را مداخله هدفمند و دقیق در محیط بر اساس اصول توسعه پایدار اعلام نمودند. در ادامه مکارتی<sup>۸</sup> (۲۰۱۲)، در تحقیقات خود عنوان داشت که اغلب پیامدهای تغییرات آب و هوایی به نوعی با شیوه کاربری زمین‌شهری مربوط است. یک سال بعد، اولاخ<sup>۹</sup> (۲۰۱۳)، سوزاندن و قطع درختان را در بروز تغییرات اقلیمی اثرگذار قلمداد نمود و نشان داد که اگر انسان از این فعالیت‌های مخرب دست بردارد، تغییرات اقلیمی تشدید نشده و مشکلات حادث شده به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش پیدا خواهد کرد. موسسه گوگو<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۵) در مطالعات خود بر ظرفیت سازمانی تاکید نموده و نشان داد سازمان‌های متولی کنونی، صلاحیتی برای مدیریت اثرات تغییرات آب و هوایی به دلیل در اختیار نداشتن منابع انسانی و فنی ندارند. مطالعات دیگری که در طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ صورت گرفت، نشان داد که برنامه‌ریزی شهری نه تنها در مدیریت تاثیرات تغییرات آب و هوایی اثرگذار بوده، بلکه در زمینه تعیین جهات توسعه آتی و تاب‌آوری جامعه در برابر مسائل دیگر هم ذی‌نقش می‌باشد (Ng et al., 2017; Pankaja & Nagendra, 2015). کوبینا<sup>۱۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) از جمله کسانی هستند که بیشتر به دستیابی به اهداف توسعه پایدار تاکید داشته‌اند. کوره<sup>۱۲</sup> و همکاران (۲۰۱۷) نیز در همین ارتباط نشان دادند که چون برنامه‌ریزی شهری در پی رسیدن به شرایط پایدار به لحاظ محیطی، اجتماعی و اقتصادی است، می‌تواند در کنترل تغییرات آب و هوایی هم ذی‌نقش باشد.

جدول ۱. برخی از نویسندگان و مقولات مورد تاکید آنها برای برنامه‌ریزی شهری کارآمد

Table 1. Some authors and the categories they emphasize for efficient urban planning

ردیف	مقولات و شاخص‌ها	محقق/محققان
۱	کنترل مداخلات انسانی	آی پیسیسی (۲۰۰۷)؛ اولاخ (۲۰۱۳)؛ زیاری و همکاران (۱۴۰۱)؛ قاسمی (۱۳۹۷)
۲	جهتگیری به سوی توسعه پایدار	کاستلو و همکاران (۲۰۰۹)؛ کوبینا و همکاران (۲۰۱۶)؛ ذوقی و امیری (۱۴۰۳)
۳	هماهنگی با سایر نهادها	یوئن و کوهن (۲۰۰۹)؛ آسانته و آموکوآ منساح (۲۰۱۰)؛ کوبینا و همکاران (۲۰۱۶)
۴	ظرفیت سازمانی	یبوآ و اوبنگ اودوم (۲۰۱۰)؛ آسانته و آموکوآ منساح (۲۰۱۰)؛ خالصی و سروری (۱۴۰۱)
۵	دسترسی به بودجه و اعتبار لازم	یبوآ و اوبنگ اودوم (۲۰۱۰)؛ کوبینا و همکاران (۲۰۱۶)؛ خسروی و بازوند (۱۳۹۷)
۶	مدیریت هوشمند	آسانته و آموکوآ منساح (۲۰۱۰)؛ یبوآ و اوبنگ اودوم (۲۰۱۰)؛ مالکی و همکاران (۱۴۰۰)
۷	در اختیار داشتن ابزار و تجهیزات لازم	آسانته و آموکوآ منساح (۲۰۱۰)؛ زیاری و همکاران (۱۴۰۱)
۸	داشتن سیستم‌های پیشبینیکننده	آسانته و آموکوآ منساح (۲۰۱۰)؛ قاسمی (۱۳۹۷)
۹	بومیسازی روشها و ابزار	سارپونگ و آیندوهو (۲۰۱۲)؛ خسروی و بازوند (۱۳۹۷)
۱۰	انجام مداخلات هدفمند	گوگ (۲۰۱۲)؛ میلگرد (۲۰۱۲)
۱۱	دسترسی به قوانین و سیاستهای روزآمد	مکارتی (۲۰۱۲)؛ الملحم و کوبینا (۲۰۲۴)؛ یبوآ و اوبنگ اودوم (۲۰۱۰)
۱۲	کنترل دقیق روند ساخت و ساز	مکارتی (۲۰۱۲)؛ آسانته و آموکوآ منساح (۲۰۱۰)
۱۳	توجه به جلب مشارکت مردمی	مکارتی (۲۰۱۲)؛ صابریفر (۲۰۲۳)؛ زیاری و همکاران (۱۴۰۱)
۱۴	همکاری با مجامع علمی و دانشگاهی	موسسه گوگو (۲۰۱۵)؛ میلگرد (۲۰۱۲)
۱۵	سیستم‌های اجرایی روزآمد	کوبینا و همکاران (۲۰۱۶)؛ صابریفر (۲۰۲۳)؛ خسروی و بازوند (۱۳۹۷)

تغییرات اقلیمی در چند دهه اخیر، روند پرسرعتی را طی کرده و به همین دلیل، پیامدهای نامطلوب زیادی را برای جوامع بشری، به خصوص در بخش‌های فقیرتر، به همراه آورده‌است (Cobbinah & Anane, 2016; Parmesan & Yohe, 2003; Stott et al., 2004). در نتیجه، امروزه مدیریت پیامدهای تغییرات آب و هوایی، به یکی از دغدغه‌های اصلی در سطح جهان بدل شده‌است. پاسخگویی به این دغدغه‌ها، بدون فراهم‌آمدن شرایط محلی و همکاری دولت‌ها، مسئولان شهری و مردم، غیرممکن به نظر می‌رسد. برای این که بتوانیم به این نگرانی‌ها به درستی پاسخ گوئیم، ظاهراً کلیدی‌ترین نظریه، رویکرد سیستمی است. زیرا تنها در این رویکرد است که پیوندهای بین برنامه‌ریزی شهری و تغییرات اقلیمی روشن شده و مسئولان شهری به محوریت برنامه‌ریزی شهری در برخورد با مسائل توسعه و مدیریت سکونتگاه‌های شهری و اثر شرايطی چون تغییر اقلیم، باور پیدا می‌کنند. توجه و تاکید بر برخی از خلأهای موجود در مقررات کاربری اراضی کنونی و ارائه راهکارهایی به منظور تدوین سیاست‌های ضروری با هدف مقابله با مشکلات اراضی و اجرای دقیق مقررات بهره‌وری از زمین برای دستیابی به توسعه پایدار، همیشه مورد توجه محققان بوده‌است. کمبودها، به خصوص در حوزه محدودیت‌های لجستیکی، قلت و یا عدم تخصیص به موقع بودجه و پشتیبانی‌های ضروری دیگر، از اثرگذاری واقعی برنامه‌ریزی شهری در این حوزه، کاسته‌است. در ارتباط با تشریح و تبیین این رویکرد، افراد و گروه‌های زیادی اقدام کرده‌اند. یکی از دیدگاه‌هایی که بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌است، نظریه ایستون<sup>۱۷</sup> (۱۹۵۳) می‌باشد که از آن تحت عنوان سیستم‌های سیاسی یاد می‌شود. از دید ایستون، چنین رویکردی، این قابلیت را دارد که جلوی بسیاری از خطرات را بگیرد و بحران‌ها و مشکلات حادث شده را مرتفع نماید. هسته اصلی این نظریه «تعامل» است. در این معنا، تعامل به رفتارها، کنش‌ها و واکنش‌هایی اشاره دارد که اعضای سیستم در حین ایفای نقش‌های خود، بروز می‌دهند. سیستم؛ شامل تعاملات افرادی است که در یک محیط و یا مجموعه حضور دارند و در تدوین و اجرای سیاست‌های عمومی نقش فعالی دارند. این بخش طیف وسیعی از اجزا و عناصر سازمانی و اجرایی را شامل می‌شوند که اغلب یادآور سازمان‌های هوشمند می‌باشد. محیط؛ به محیط‌های اجتماعی داخلی و خارجی مربوط است. در اینجا، منظور از محیط اجتماعی خارجی، سایر کشورها، اتحادیه‌ها و نظام‌نامه‌های بین‌المللی است. در همین بخش، می‌توان از سیستم‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، جمعیتی و... بین‌المللی هم یاد کرد. منظور از سیستم‌های اجتماعی داخلی، همان سیستم‌های بوم‌شناسی، زیست‌شناختی، شخصیت‌محوری، اجتماعی، فرهنگی، اجتماعی-ساختاری

و جمعیتی است که در درون نظام سیاسی هر کشور وجود داشته و در همان سطح عمل می‌کنند. ابعاد محیطی، اطلاعاتی، رقابتی و فرهنگی در همین بخش قابل بررسی هستند.

پاسخ؛ به واکنش به بحران‌ها، استرس‌ها و سایر مشکلات محیطی اشاره دارد. در واقع، در قبال هر رویدادی، افراد و سازمان‌ها، واکنشی نشان می‌دهند که به عوامل متعددی بستگی دارد. ابعاد استراتژیک، سازمانی، تکنولوژیک و دسترسی به اطلاعات مناسب، در این بخش بیشترین اثرگذاری را دارند.

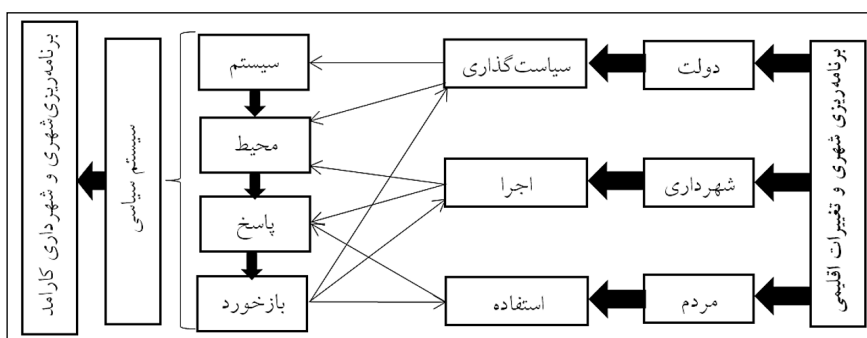
بازخورد؛ منظور اصلاح روندها و روال‌های مورد استفاده است که با توجه به نتایج و پیامدهایی که در طی کار حاصل آمده و از طریق ارزیابی و نظارت انجام می‌شود، روندهای موجود اصلاح و به‌هنگام می‌گردد. در این بخش، انجام تحقیقات و بررسی‌های مختلف، ارائه پیشنهادات اصلاحی و پیش‌بینی و هشدار در ارتباط با وقوع برخی از رویدادهای غیرمنتظره آتی مدنظر است که عمدتاً در ابعاد آکادمیک و دانشگاهی قرار می‌گیرند. در واقع، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی که تاکنون ارتباط کمتری با شهرداری و مدیریت شهری داشته‌اند، باید فعال‌تر در این زمینه حضور پیدا نموده و پیشنهاداتی را در اختیار مردم و مسئولین قرار دهند (Cobbinah et al, 2016).

مطابق شرح ارائه شده، اگر سیستمی بخواهد به طور دقیق و کامل عمل کرده و نتایج مورد انتظار را به دست دهد، بایستی همه اجزای مورد اشاره را مدنظر داشته‌باشد. در مبحث کنترل اثرات تغییرات اقلیمی از طریق برنامه‌ریزی شهری نیز چنین رویکردی مورد توجه و تاکید است. به همین منظور، در این بررسی، مدل مدنظر، رفتار محیط‌زیستی، بر اساس نظریه سیستم‌های سیاسی (Kollmuss & Agyeman)، در برنامه‌ریزی شهری و نهاد شهرداری به عنوان اصلی‌ترین مجموعه‌ای که اصول و روش‌های این سیستم را به کار می‌گیرد، می‌باشد. مهم‌ترین حسن این نظریه آن است که نقش و جایگاه هر یک از ذی‌نفعان را در سطوح مختلف برنامه‌ریزی شهری و به طور مشخص در واکنش به تغییرات اقلیمی، تعیین و تحلیل می‌کند. البته این نقش تنها به تغییرات آب و هوایی محدود نبوده و سایر چالش‌های توسعه شهری و به خصوص دستیابی به پایداری محیط‌زیست را شامل می‌شود (Ng et al., 2017).

مداخله دولت در این زمینه، مهم‌ترین معیاری است که شکل‌نهایی محیط شهری را به دست داده و پایداری و بقای آن را تضمین خواهد کرد (Pankaja & Nagendra, 2015). ابعاد راهبردی، استراتژیک، سازمانی، اطلاعاتی و حتی آکادمیک در همین بخش مورد تاکید است. از همین‌روست که نظریه سیستم‌ها بیشتر آن نوع برنامه‌ریزی شهری را مدنظر دارد که اقدامات و ایده‌آل‌های اجتماعی را در اولویت قرار داده

بروز تغییرات اقلیمی و سایر وقایع غیرمنتظره، آسیب‌پذیری و بروز مخاطرات بیش از پیش خواهد شد (Chen & Tung, 2010). در واقع، رویکرد مشارکتی که در آن بخش‌های نهادی حضور فعال‌تری در اجرا دارند، آثار و پیامدهای بهتری عرضه خواهند کرد. به این منظور، باید چارچوب نهادی دقیق و منحصر به فردی بر اساس نقش‌ها، انتظارات و روابط موجود، تدوین گردد تا کنترل‌های لازم، قابل اجرا باشد (Cobbinah et al., 2016). اما همین مجموعه باید توسط سیستم و نهادی قابلیت اجرا پیدا نماید که ظرفیت و توان اجرایی منحصر به فردی داشته‌باشد. بر این اساس، مدل نظری این بررسی به صورت شکل ۱ ارائه گردید.

تا این که به راه‌حل‌های فنی به عنوان عناصر اساسی توسعه تاکید ورزد (Korah et al., 2017). اما برخی از تنگناها، از کارآیی و اثربخشی این سیستم خواهد کاست. مثلاً در بسیاری از موارد، ناکامی‌ها مربوط به اهداف، نامشخص بودن روش‌ها و ابهام در سیاست‌ها می‌باشد (Cobbinah et al., 2016). اما از آنجا که تأمین زیرساخت از اجزای اصلی نظریه مبنایی این پژوهش است، برنامه‌ریزی شهری باید ارتباط و تعامل خود را با بخش حاکمیتی و شهروندان تقویت نماید. زیرا اگر چنین امکاناتی فراهم نیاید، مردم هم به سوی شیوه‌های زیست‌محیطی سالم حرکت نخواهند کرد و در آن صورت، نه تنها مشکلات موجود مرتفع نمی‌شود، بلکه با



شکل ۱. مدل نظری تحقیق

Figure 1. Theoretical model of the research

## روش تحقیق

با اضافه‌شدن نمونه جدید، اطلاعات بیشتری به مجموعه قبلی افزوده نشد. برای تعیین روایی و پایایی ابزار مورد استفاده از ضریب CVR و آزمون کاپای-کوهن بهره‌برداری شد که در نهایت ابزار بخش کیفی تایید گردید. چون در بخش کمی پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد، این پرسش‌نامه که از نوع مقایسه زوجی بود، به طریق روایی محتوا و آزمون مجدد تایید اعتبار گردید. داده‌های بخش کیفی به کمک نرم‌افزار Atlas.tiv و شیوه شناسه‌گذاری تحلیل شدند. در بخش کمی نیز از رویکرد دلفی فازی برای تعیین اولویت عوامل ذی‌مدخل بهره‌برداری شد. به جهت آن که در این روش پرسش‌نامه‌ها در دو مقطع زمانی مختلف تکمیل شده‌بود، از نرخ ناسازگاری و اختلاف میانگین فازی‌زدایی دو مرحله‌ای تایید اعتبار استفاده شد که این میزان چون کمتر از ۰/۱ بود، روش مورد استفاده متناسب تشخیص داده شد. نسبت مشارکت‌کنندگان برحسب جنسیت ۷۶ درصد آقا و ۲۴ درصد خانم بودند. میان سن پاس‌خوینان به پرسش‌های این بررسی ۴۴ سال و سابقه کار آنها بین ۱۳ تا ۲۷ سال به دست آمد. در بخش دوم، از کارشناسان، مدیران ستادی و اجرایی تعداد ۳۸۵ نفر که در دسترس و مایل به مصاحبه بودند، مورد پرسش قرار گرفتند. از آنجا که تدوین سنجها از طریق مبانی نظری تعیین شده‌بود، برای

محدوده مورد بررسی در این مطالعه شهر مشهد بود. این شهر به دلیل وجود مرقد مطهر امام رضا(ع)، دومین کلان‌شهر و همچنین بزرگ‌ترین شهر مذهبی ایران با قدمتی ۱۲۰۰ ساله است. این شهر با مساحتی بیش از ۳۰۰ کیلومترمربع و جمعیتی بالغ بر ۳ میلیون نفر در سال ۱۳۹۵، با تنگنای متعددی روبروست. مشهد در امتداد حوضه رودخانه کشف رود، در دشت مشهد و بین دو کوه هزار مسجد و بینالود گسترش یافته است. این موقعیت منجر به اختلاف ارتفاع حداکثر ۱۱۵۰ متر و متوسط ۹۵۰ متر از سطح دریا شده‌است.

این پژوهش در پارادایم اثبات‌گرایی و به صورت کیفی و کمی بر پایه پژوهش آمیخته به انجام رسید. تحقیق حاضر به جهت هدف از نوع کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی بود. جامعه هدف برای کشف عوامل و شاخص‌ها از طریق تکنیک دلفی فازی، صاحب‌نظران و کارشناسان فعال در سازمان‌های مربوط به مدیریت بحران، محیط‌زیست و مدیریت شهری بودند که بر اساس اصل کفایت نظری و از طریق نمونه‌گیری هدفمند، ۳۰ نفر گزینش شدند. از آنجا که در این شیوه، از اصل کفایت نمونه‌گیری بهره‌برداری شد، برای رسیدن به تعداد نمونه مورد قبول، روند انتخاب نمونه تا آنجا ادامه پیدا نمود که

مصاحبه مطرح شده است. کدگذاری مورد اشاره از مجموعه مفاهیمی تشکیل شده است که شخص مشارکت کننده بکار برده است و بر آن اساس، مقوله‌ها ساخته می‌شود.

### یافته‌ها

بعد از تعیین متغیرها، به منظور رسیدن به توافق جمعی خبرگان در ارتباط با متغیرهای شناسایی شده از روش دلفی فازی بهره‌برداری شد. به این طریق که در ابتدا، متغیرهای استخراج شده از تحقیقات قبلی در اختیار کارشناسان قرار گرفته و آنها این مقولات را به زبان خود ترجمه و دسته‌بندی نموده و خود شکل مولفه‌ها را تعیین کردند. سپس همین شاخص‌ها و عناصر، مجدداً به صاحب‌نظران ارائه گردید تا میانگین‌های مربوطه تعیین گردد. در این مرحله با تعیین میانگین‌های نهایی، نتایج حاصل با هم مقایسه و نتیجه واقعی تعیین و در انتها مقدار هر متغیر مشخص شد. بر اساس نتایج تعیین شده در بین متغیرهای تعریف شده، بالاترین میزان توافق برای تمامی شاخص‌های مدنظر به دست آمد (جدول ۲).

تکمیل این شاخصه‌ها و بومی‌سازی موارد ناهمسان با شرایط محلی، به شیوه اکتشافی از بخش اول نمونه هم پرسشگری به عمل آمد. در این بررسی، برای کمی‌سازی مولفه‌های کیفی از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت از مقدار ۱ تا ۵ بهره‌برداری شد. پرسشنامه مورد استفاده در دو بخش جمعیت‌شناختی و عوامل شکل‌دهنده برنامه‌ریزی شهری موثر در قبال کنترل پیامدهای تغییرات اقلیمی تنظیم گردید. در این پژوهش، ضمن بکارگیری تحلیل عاملی اکتشافی جهت تایید روایی پرسشنامه، از بازخورد حاصل از نظرات صاحب‌نظران استفاده شده و حک و اصلاحات مورد نیاز در ابزار مورد استفاده صورت پذیرفت. به جهت اطمینان از صحت کار، پیش‌آزمون هم به انجام رسید که در این مرحله نیز صحت و دقت ابزار مورد تایید قرار گرفت. همان‌طور که بیان شد، عوامل موثر در این بررسی از طریق تحقیقات قبلی و دیدگاه نخبگانی مشارکت‌کننده تعیین شد. در نهایت استخراج متغیرهای مربوطه، از طریق ارزیابی متن مصاحبه‌ها و به کمک نرم‌افزار Atlas.ti، به شیوه شناسه‌گذاری زنده انجام گردید. در این شیوه، کدگذاری شناسه‌گذاری زنده به کلمات یا عبارت کوتاهی مربوط است که در متن

جدول ۲. میانگین دیدگاه خبرگان در دو مرحله متفاوت  
Table 2. Average expert views in two different stages

عامل	مرحله اول	مرحله دوم	اختلاف	عامل	مرحله اول	مرحله دوم	اختلاف
آینده‌نگری	۰/۷۳۶	۰/۷۵۳	-۰/۰۱۷	شایستگی	۰/۶۱۸	۰/۶۲۸	-۰/۰۱
مدیریت هوشمند	۰/۷۲۷	۰/۷۴۴	-۰/۰۱۷	هم‌افزایی	۰/۶۲۸	۰/۶۲۸	۰
زیرساخت تکنولوژیک	۰/۷۱۹	۰/۷۳۶	-۰/۰۱۷	فناوری اطلاعات	۰/۶۲۶	۰/۶۲۶	۰
چشم‌انداز سازمانی	۰/۷۱۶	۰/۷۵	-۰/۰۳۴	هوشمندی فناورانه	۰/۶۲۳	۰/۶۲۳	۰
نوآوری	۰/۶۹۸	۰/۷۱۲	-۰/۰۱۴	پاسخگویی هوشمند	۰/۶۰۱	۰/۶۲۱	-۰/۰۲
رقابت‌پذیری	۰/۶۸۶	۰/۷۰۵	-۰/۰۱۹	تبدیل تهدید به فرصت	۰/۶۷۴	۰/۶۸۱	-۰/۰۰۷
تفکر سیستمی	۰/۷۰۹	۰/۶۹۱	۰/۰۱۸	یادگیری	۰/۶۵۹	۰/۶۷۱	-۰/۰۱۲
توجه به بازار	۰/۶۸۶	۰/۶۹۱	-۰/۰۰۵	یکپارچه‌سازی	۰/۶۷۹	۰/۶۷۰	۰/۰۰۹
تسهیلات محیطی	۰/۶۷۱	۰/۶۸۶	-۰/۰۱۵	مشارکت اجتماعی	۰/۶۷۱	۰/۶۶۹	۰/۰۰۲
هوشمندی سازمانی	۰/۶۶۱	۰/۶۸۴	-۰/۰۲۳	ارتباطات هوشمند	۰/۶۶۷	۰/۶۶۷	۰
سازش با تنوع	۰/۶۴۵	۰/۶۴۲	۰/۰۰۳	خلاقیت و نوآوری	۰/۶۵۲	۰/۶۵۹	-۰/۰۰۷
ارتباط با دانشگاه	۰/۶۳۷	۰/۶۴۰	-۰/۰۰۳	استانداردسازی	۰/۶۶۰	۰/۶۵۸	۰/۰۰۲
روندهای الکترونیکی	۰/۶۳۳	۰/۶۳۵	-۰/۰۰۲	رفتار مسئولانه	۰/۶۵۰	۰/۶۵۴	-۰/۰۰۴
مسئولیت‌پذیری	۰/۶۳۳	۰/۶۳۵	-۰/۰۰۲	اخذ فناوری‌های نوین	۰/۶۴۴	۰/۶۵۱	-۰/۰۰۷
چابک‌سازی	۰/۶۳۵	۰/۶۳۳	۰/۰۰۲	مدیریت دانش	۰/۶۴۰	۰/۶۴۴	-۰/۰۰۴

در پژوهش حاضر، برای گروه‌بندی عوامل و مولفه‌های استخراج شده از تکنیک دلفی فازی، از فنون آماری تحلیل اکتشافی به شیوه تحلیل مولفه‌های اصلی به کمک SPSS انجام شد. به‌طور معمول، قبل از اجرای تحلیل عاملی، همبستگی بین متغیرها و همچنین جایگاه و معناداری ماتریس داده‌ها مورد بررسی و تایید قرار می‌گیرد. برای رسیدن به این

مهم، از آزمون کفایت حجم نمونه (KMO) بهره‌برداری شد. به منظور تعیین اهمیت و معنی‌داری ماتریس همبستگی نیز از آزمون کرویت بارتلت استفاده گردید. محاسبات صورت گرفته، عدد مربوطه را ۱۱۷۷ نشان داد که در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار بود. مطابق این اطلاعات، همبستگی متغیرها برای تحلیل عاملی در سطح قابل قبولی قرار گرفت (جدول ۳ و ۴).

جدول ۳. درصد وزن هر یک از مولفه‌های سازنده برنامه‌ریزی شهری کارآمد

Table 3. Percentage of weight of each of the components that make up efficient urban planning

عامل	وزن (درصد)	عامل	وزن (درصد)
آینده‌نگری	۳/۶۷	شایستگی	۳/۳۱
مدیریت هوشمند	۳/۶۴	هم‌افزایی	۳/۲۹
زیرساخت تکنولوژیک	۳/۶۱	فناوری اطلاعات	۳/۲۸
چشم‌انداز سازمانی	۳/۵۶	هوشمندی فناورانه	۳/۲۵
نوآوری	۳/۵۱	پاسخگویی هوشمند	۳/۲۴
رقابت‌پذیری	۳/۴۹	تبدیل تهدید به فرصت	۳/۲۴
تفکر سیستمی	۳/۴۳	یادگیرندگی	۳/۲۲
توجه به بازار	۳/۴۳	یکپارچه‌سازی	۳/۲۲
تسهیلات محیطی	۳/۴۱	مشارکت اجتماعی	۳/۲۱
هوشمندی سازمانی	۳/۳۸	ارتباطات هوشمند	۳/۱۹
سازش با تنوع	۳/۳۶	خلاقیت و نوآوری	۳/۱۸
ارتباط با دانشگاه	۳/۳۵	استانداردسازی	۳/۱۷
روندهای الکترونیکی	۳/۳۵	رفتار مسئولانه	۳/۱۶
مسئولیت‌پذیری	۳/۳۴	اخذ فناوری‌های نوین	۳/۱۴
چابک‌سازی	۳/۳۱	مدیریت دانش	۳/۱۴

جدول ۴. درصد وزن هر یک از ابعاد برنامه‌ریزی شهری کارآمد

Table 4. Percentage of weight of each dimension of efficient urban planning

مولفه	وزن (درصد)	مولفه	وزن (درصد)
بعد استراتژیک	۱۱/۲۱	بعد انسانی	۱۰/۶۲
بعد تکنولوژیک	۱۰/۲۲	بعد فرهنگی	۱۰/۰۱
بعد سازمانی	۹/۹۹	بعد اطلاعاتی	۹/۹۸
بعد آکادمیک	۹/۶۲	بعد اجتماعی	۹/۵۸
بعد محیطی	۹/۴۵	بعد رقابتی	۹/۳۴

برای بررسی مجموعه مولفه‌های شناسایی شده از طریق تکنیک دلفی و شناسایی عامل اصلی معنادار اشباع شده، از ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده بهره‌برداری شد. با وارد کردن مقدار ۰/۴ به مثابه نقطه برش جهت حداقل بار عاملی ضروری و حفظ شاخص در پرسش‌نامه و منظور کردن مقدار ۱ به جهت حداقل مقدار ویژه برای تعیین عوامل نشانگر

حیطه‌های مورد ارزیابی، در نهایت ۱۰ عامل اصلی از کل مولفه‌ها به دست آمد. بر این اساس، مقدار مولفه ویژه و نسبت واریانس مشخص شده توسط هر کدام از عوامل اصلی نشان داد که کلیت پرسش‌نامه از ده عامل اصلی اشباع می‌گردد که ۶۲ درصد واریانس‌های مجموع شاخص‌ها را توضیح می‌دهد (جدول ۵ و ۶).

جدول ۵. سنجش پرسشنامه بر اساس شاخص کفایت

Table 5. Questionnaire evaluation based on the adequacy index

شاخص کفایت	مقدار آزمون	سطح معنی‌داری
۰/۷۲۹	۱۱۷۷	۰/۰۰۰

جدول ۶. عوامل استخراج شده، مقادیر ویژه، درصد واریانس و فراوانی تجمعی  
Table 6. Extracted factors, eigenvalues, percentage variance and cumulative frequency

شماره عامل	نام عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس ویژه	فراوانی تجمعی
یکم	استراتژیک	۵/۲۵۱	۱۰/۷۱۳	۱۰/۷۱۳
دوم	سازمانی	۳/۸۹۷	۷/۹۵۰	۱۸/۶۶۳
سوم	تکنولوژیک	۳/۴۷۰	۷/۰۷۹	۲۵/۷۴۲
چهارم	اطلاعات	۳/۱۶۹	۶/۴۶۴	۳۲/۲۰۶
پنجم	آکادمیک	۲/۸۱۳	۵/۷۳۸	۳۸/۶۶۷
ششم	فرهنگی	۲/۶۸۴	۵/۴۷۵	۴۴/۱۴۲
هفتم	اجتماعی	۲/۴۴۹	۴/۹۹۵	۴۹/۱۳۷
هشتم	رقابتی	۲/۳۱۵	۴/۷۲۱	۵۳/۸۵۸
نهم	محیطی	۲/۱۱۹	۴/۳۲۰	۵۸/۱۷۸
دهم	انسانی	۱/۸۹۴	۳/۸۶۱	۶۲/۰۳۹

کارآمد برای کنترل تغییرات اقلیمی، برای کلیه بارهای عاملی بعد از اصلاح، معنی دار می باشد. در نتیجه، داده های جمع آوری شده مناسب و هم راستا با اهداف تعیین شده است. یکی از پرسش های اساسی که در همین زمینه مطرح می شود آن است که آیا میزان تاثیر عوامل شناسایی شده در شهرداری کارآمد اختلاف معنی داری دارد یا خیر؟ به این منظور، از آزمون تعقیبی بونفرونی بهره برداری شد (جدول ۸). نتایج مشخص ساخت که عوامل مورد اشاره، با آماره اف ۳۸۳، درجه آزادی ۹ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰۱، اثرگذار بوده و تفاوت معنی داری نسبت به هم دارند.

ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای ابعاد موثر بر برنامه ریزی شهری مناسب (۰/۷) به دست آمد و پایایی پرسش نامه تایید گردید. علاوه بر آن، مقدار مورد تایید برای واریانس محاسبه شده ۰/۵ به دست آمد که در سطح قابل قبولی قرار داشت (جدول ۷). نتایج به دست آمده در ارتباط با برآزش مدل عوامل موثر بر برنامه ریزی شهری اثرگذار بر کنترل تغییرات اقلیمی، نشانگر آن است که تمامی بارهای عاملی محاسبه شده معنی دار می باشند. البته تعدادی از شاخص ها نیازمند اصلاح بود؛ در نتیجه، مدل مورد استفاده تکرار گردید. نتایج نهایی مشخص ساخت که مدل طراحی شده برای شهرداری

جدول ۷. سنجش پایایی و روایی پرسشنامه  
Table 7. Measurement of reliability and validity of the questionnaire

بعد	a <sup>۲</sup>	CR	AVE
استراتژیک	۰/۷۴۵	۰/۸۹۵	۰/۵۸۸
سازمانی	۰/۷۵۲	۰/۹۲۲	۰/۷۴۵
تکنولوژیک	۰/۹۰۸	۰/۸۲۶	۰/۵۰۴
اطلاعات	۰/۸۳۷	۰/۸۸۵	۰/۶۰۵
آکادمیک	۰/۸۶۲	۰/۹۳۰	۰/۷۶۵
فرهنگی	۰/۷۸۲	۰/۹۳۲	۰/۷۶۸
اجتماعی	۰/۷۸۲	۰/۸۸۰	۰/۷۰۷
رقابتی	۰/۸۱۳	۰/۹۱۷	۰/۷۳۳
محیطی	۰/۹۰۹	۰/۹۴۷	۰/۷۴۲
انسانی	۰/۷۳۰	۰/۸۹۵	۰/۶۳۶



جدول ۸. آزمون تعقیبی بونفرونی عوامل برنامه‌ریزی شهری کارآمد  
Table 8. Bonferroni post hoc test of efficient urban planning factors

معنی داری	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	زیرشاخص‌ها	شاخص اصلی
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۲۰۰۳۹	سازمانی	استراتژیک
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۲۵۸۰	فناوری	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۲۵۷۶	اطلاعات	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۶۱۹۳۶	آکادمیک	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۵۱۶۹۶	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۷۱۱۳۸	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۹۲۳۳۸	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۰۱۰۶۷	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۱۹۲۱۳	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۲۱۴۲۳	فناوری	سازمانی
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۶۲۵۴۳	اطلاعات	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۴۱۹۰۳	آکادمیک	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۱۶۶۳	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۵۱۱۰۳	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۷۲۳۰۰	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۱۰۳۳	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۹۹۱۸۳	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۴۱۱۲۳	اطلاعات	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۲۰۴۸۲	آکادمیک	تکنولوژیک
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۱۰۲۴۳	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۲۹۶۸۳	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۵۰۸۸۳	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۵۹۶۱۶	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۷۷۷۶۳	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۰۰۰۰۳	آکادمیک	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۶۹۱۲۰	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۸۵۶۳	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۰۹۷۶۳	رقابتی	اطلاعات
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۱۸۴۹۶	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۳۶۶۴۳	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۹۷۶۳	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۰۹۲۰۳	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۰۴۰۳	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۹۱۳۶	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۵۷۲۸۰	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۹۷۶۳	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۰۹۲۰۳	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۰۴۰۳	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۹۱۳۶	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۵۷۲۸۰	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۸۹۷۶۳	فرهنگی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۰۹۲۰۳	اجتماعی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۰۴۰۳	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۱/۳۹۱۳۶	محیطی	

جدول ۸. آزمون تعقیبی بونفرونی عوامل برنامه‌ریزی شهری کارآمد  
Table 8. Bonferroni post hoc test of efficient urban planning factors

معنی داری	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	زیرشاخص‌ها	شاخص اصلی
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۱۹۴۴۳	اجتماعی	فرهنگی
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۴۰۶۴۳	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰	انسانی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۲۱۲۰۳	انسانی	اجتماعی
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰	محیطی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰	محیطی	محیطی
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰	رقابتی	
۰/۰۰۰	۰/۰۴۶۸۸	۰/۱۸۱۵۰	انسانی	انسانی

میزان زیادی افزایش پیدا خواهد. در این بخش، بیشتر ابعاد فرهنگی اثرگذارند. زیرا این شرایط، آمادگی ذهنی و فکری جامعه را برای هم‌زیستی با چنین تغییراتی فراهم می‌آورد. این یافته‌ها با نتایج به دست آمده در کارهای **کوبینا و همکاران (۲۰۱۷)** و **کوره و همکاران (۲۰۱۷)** هماهنگ و هم‌راستا می‌باشد. علی‌رغم این که ابعاد مدیریتی، اطلاعاتی و رقابتی در جایگاه‌های کاملاً متفاوتی قرار گرفته‌اند، اما نتایج این بررسی نشان داد که این ابعاد، می‌توانند اثر مشخصی بر عملکرد متناسب شهرداری در بهره‌مندی از دانش برنامه‌ریزی شهری برای کنترل و مدیریت پیامدهای تغییرات اقلیمی داشته باشند. یافته‌ای که در تحقیقات **سارپونگ و آیدوهو (۲۰۱۲)** هم بر آن تاکید شده است.

ابعاد سازمانی و ارتباطات درونی و بیرونی شهرداری در زمینه اجرای ضوابط و مقررات برنامه‌ریزی شهری، یکی از عوامل اصلی دستیابی به سازمان هوشمند و کارآمد تعیین گردید. این شرایط می‌تواند بسیاری از ناهماهنگی‌ها و همپوشانی‌ها را مرتفع نماید؛ بنابراین، جلوی بخش قابل ملاحظه‌ای از دست‌اندازی‌ها به حریم و بستر کانال‌های موجود، اشغال پهنه‌های سیلابی، دفع زباله‌های خانگی در جوی و زهکش‌ها و... را خواهد گرفت. این یافته‌ها با نتایج کار **آموآکو<sup>۱۸</sup> و کوبینا (۲۰۱۱)** و **دارکواه<sup>۱۹</sup> (۲۰۱۸)** هم‌راستا می‌باشند. البته اصلاح ساختار سازمانی، چالش‌های مربوط به تأمین بودجه و اعتبارات را هم مرتفع خواهد ساخت. یافته‌ای که با نتایج **یوآ و اوبنگ اودوم (۲۰۱۰)** هماهنگ می‌باشد. این گروه در بررسی‌های خود

به‌طور کلی محاسبات و بررسی‌های انجام شده مشخص ساخت که اولویت اول تا سوم به ابعاد استراتژیک، سازمانی و تکنولوژیک مربوط بوده و در آخرین ردیف‌ها نیز ابعاد انسانی، رقابتی و محیطی جای می‌گیرند.

## نتیجه‌گیری

به‌طور کلی تقلیل و ترکیب عوامل ۳۰ گانه شناسایی شده در این بررسی مشخص ساخت که در مجموع ۱۰ بعد و یا شاخص اصلی برای وجود و فعالیت یک سازمان اثرگذار در حوزه مدیریت و کنترل تغییرات اقلیمی مطرح می‌باشد. مطابق ارزیابی‌های انجام شده در این بررسی، مشخص شد که این شاخص‌ها مجموعاً، ۶۲ درصد از واریانس کل را تبیین کرده و بقیه به عوامل و زمینه‌هایی مربوط است که در این بررسی مدنظر قرار نگرفته‌اند. البته در بین عوامل و شاخص‌های مورد اشاره نیز تفاوت‌های آشکاری وجود داشته و بنابراین، بایستی با توجه به اولویت‌های تعیین شده برای هر یک از آنها، شرایط برای فعالیت و اثرگذاری آنها فراهم آید.

مطابق نتایج این بررسی، برنامه‌ریزی شهری برای رسیدن به شهرهایی که به لحاظ زیست‌محیطی پایدار، از نظر اجتماعی فراگیر و از بعد اقتصادی پر جنب و جوش باشند، باید ابعاد راهبردی، سازمانی و تکنولوژیک را به نحوی مدنظر قرار دهد که هم‌راستا با هم فعالیت داشته و یکدیگر را تقویت نمایند. در این شرایط، ضمن فراهم‌شدن بسترهای اجتماعی برای کاهش پیامدهای ناشی از تغییرات اقلیمی، قابلیت سازگاری نیز به

2. Costello
3. Yeboah
4. Obeng-Odoom
5. Sarpong
6. Anyidoho
7. GoG
8. Macarthy
9. Aulakh
10. GoG (Government of Ghana)
11. Cobbinah
12. Korah
13. Saberifar
14. Almulhim
15. Cobbinah
16. UN-Habitat
17. Easton
18. Amoako
19. Darkwah
20. Khan

نشان دادند که در اجرای سیاست و برنامه‌های مربوط به کنترل و مدیریت تغییرات اقلیمی چالش‌های بسیاری وجود دارد که مهم‌ترین تنگنا در این ارتباط، کمبود بودجه و عدم تخصیص به موقع همین اعتبارات اندک است (Yeboah & Obeng-Odoom, 2010, 94).

در این بررسی، ابعاد آکادمیک و حضور بخش‌های تحقیق و آموزش در برنامه‌ریزی شهری و شهرداری کارآمد، بسیار مهم و اساسی ارزیابی گردید. مطابق این نتایج، دانشگاه‌ها می‌توانند با انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی و حتی حضور در جلسات کارشناسی، مشاوره‌های لازم را در حوزه‌های محیط‌زیستی، توسعه فضاهای سبز، مدنظر قرار دادن مسائل فنی در طرح‌های توسعه شهرک‌های مسکونی و... نقش غیرقابل انکاری ایفا نمایند. این نتایج با یافته‌های تحقیقات صابری‌فر (۲۰۲۳) و کوبینا و همکاران (۲۰۱۹) مشابه است.

علی‌رغم آنکه ابعاد فرهنگی و اجتماعی در اولویت‌های آخر دسته‌بندی شده‌اند، اما بسیاری از تحولات اساسی مربوط به کاهش آسیب‌پذیری و انطباق با تغییرات اقلیمی در همین حوزه، صورت می‌گیرد. به همین دلیل، بایستی این شرایط به‌طور جدی در سیستم برنامه‌ریزی شهری و شهرداری‌ها مدنظر باشد. این یافته، با نتایج تحقیقات اولاخ (۲۰۱۳)؛ خان<sup>۲۰</sup> (۲۰۱۲) و آی‌پی‌سی‌سی (۲۰۰۷)، هماهنگ و هم‌راستا می‌باشد. به‌طور کلی، علی‌رغم آن که در این تحقیق، مشارکت به عنوان مقوله‌ای در نظر گرفته شده‌است که در قالب سایر ابعاد، عملیاتی می‌گردد، اما واقعیت آن است که برای این که بتوان تغییرات آب و هوایی را از طریق برنامه‌ریزی شهری، کنترل و مدیریت نمود، باید به طریقی، هم‌اندیشی و اجماع نخبگانی را زمینه‌سازی کرد.

### فهرست مراجع

۱. خالصی، بهاره؛ و سروری، هادی. (۱۴۰۱). شناسایی ارتباط میان شهر هوشمند و تغییرات اقلیمی. هفتمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و مهندسی و چهارمین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و شهرسازی آسیا، تهران. اردیبهشت ۶. (ص ۱۰۱-۱۱۱). تهران: دانشگاه آزاد.
۲. خسروی، کوروش؛ و بازوند، سجاد. (۱۳۹۷). شهرها و تغییرات اقلیم جهانی. تهران: انتشارات انتخاب.
۳. ذوقی، محمود؛ و امیری، محمدجواد. (۱۴۰۲). تعیین آستانه و ارزیابی حساسیت شاخص پوشش گیاهی اکوسیستم‌های شهری در مواجهه با شوک‌های اقلیمی، مطالعه موردی: منطقه شهری گرگان. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۱۱(۲)، ۹۷-۱۱۴.

### تعارض منافع نویسندگان

نویسنده به‌طور کامل از اخلاق نشر تبعیت کرده و از هرگونه سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، پرهیز نموده و منافع تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسنده در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافت ننموده‌است.

### پی‌نوشت

1. IPCC

- and Behavior, 42, 824–844. doi/10.1177/0013916509352833
11. Cobbinah, P. B., & Anane, G. K. (2016). Climate change adaptation in rural Ghana: Indigenous perceptions and strategies, *Climate & Development*, 8(2), 169–178. https://doi.org/10.1080/17565529.2015.1034228
  12. Cobbinah, P. B., Asibey, M. O., Opoku-Gyamfia, M., & Peprah, C. (2016). Urban planning and climate change in Ghana, *Journal of Urban Management*, 8(2), 261–271. https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103950
  13. Costello, A., Abbas, M., Allen, A., Ball, S., Bell, S., Bellamy, R. (2009). Managing the health effects of climate change, *The Lancet*, 373(9676), 1693–1733.
  14. Darkwah, R. M., Cobbinah, P. B., & Anokye, P. A. (2018). Contextualising urban resilience in Ghana: Local perspectives and experiences, *Geoforum*, 94, 12–23.
  15. Easton, D. (1953). *The political system: An inquiry into the state of political science*, Alfred A. Knopf xiii, New York.
  16. Ghasemi, S., Hadiani, Z., & Hamidianpour, M. (2024). Identifying key drivers affecting the future of climate change and resilience of Isfahan city. *Vision of Future Cities*, 1(5), Online Publication.
  17. Government of Ghana (GoG). (2012). National urban policy framework, زیاری، کرامت‌اله؛ منصوری، ابوالفضل؛ و محمدی یل‌سوری، مهرداد. (۱۴۰۱). بررسی و تحلیل نقش تاب‌آوری نهادی در مواجهه با اثرات تغییرات اقلیمی بر شهرها (مورد پژوهی: شهر مشهد). *جغرافیا و توسعه فضای شهری*، انتشار آن‌لاین. https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.78089.1237
  ۵. قاسمی، سجاد، هادیانی، زهره؛ و حمیدیان‌پور، محسن. (۱۴۰۳). شناسایی پیشران‌های کلیدی موثر بر آینده تغییر اقلیمی و تاب‌آوری شهر اصفهان. *چشم‌انداز شهرهای آینده*، ۱(۵).
  ۶. مالکی، لادن؛ ماجدی، حمید؛ و زرآبادی، زهرا. (۱۴۰۰). تحلیل نقش رویکردهای شهری در پاسخ به تغییرات اقلیمی با تاکید بر شهرسازی بیوفیلیک، *مورد پژوهی: شهر تنکابن*. دانش شهرسازی، ۱(۵)، ۱۴۷–۱۶۳. https://doi.org/10.22124/upk.2020.13045.1211
  7. Almulhim, A. I., & Cobbinah, P. B. (2024). Framing resilience in Saudi Arabian cities: On climate change and urban policy, *Sustainable Cities and Society*, 101, 105172. https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105172
  8. Amoako, C., & Cobbinah, P. B. (2011). Slum improvement in the Kumasi metropolis: Review of results and approaches, *Journal of Sustainable Development in Africa*, 13(8), 150–170.
  9. Aulakh, R. (2013). Natural disasters forced 32 million people from their homes last year the star Canada.
  10. Chen, M. F., & Tung, P. J. (2010). The moderating effect of perceived lack of facilities on consumers' recycling intentions, *Environment*

- Ministry of local Government and Rural Development Accra, May, 2012.
18. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). In S. Solomon, D. Qin., M. Manning, Z. Chen., M. Marquis., & K. B. Averyt, (Eds.). *Climate change 2007: The physical science basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the intergovernmental Panel on climate change.* Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
  19. Khan, A. Z. (2012). Climate change: Cause & effect, *Journal of Environment and Earth Science.* 2(4), 48–53.
  20. Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research,* 8, 239–260. <http://dx.doi.org/10.1080/13504620220145401>
  21. Korah, P. I., Cobbinah, P. B., Nunbogu, A. M. & Gyogluu, S. (2017). Spatial plans and urban development trajectory in Kumasi, Ghana, *Geojournal.* 82(6), 1113–1134.
  22. Maleki, L., Majdi, H., & Zarabadi, Z. (2022), analysis of the role of urban approaches in response to climate changes with an emphasis on biophilic urbanism, case study: Tankabon city. *Danesh Shahr Sazi,* 5(1), 147-163.
  23. Macarthy, J. M. (2012). Integrating climate change consideration in planning for urban development in Sierra Leone: The case study of freetown. A thesis submitted for Doctoral degree at the Newcastle University.
  24. Ng, A. S., Lwin, M. O., & Pang, A. (2017). Toward a theoretical framework for studying climate change policies: Insights from the case study of Singapore. *Sustainability.* 9(1167), 1–21.
  25. Pankaja, M. S., & Nagendra, H. N. (2015). Green city concept: A new paradigm in urban planning. *International Journal of Engineering Science.* 4(10), 55–60.
  26. Parmesan, C., & Yohe, G. (2003). A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural. *Systems Nature.* 421, 37–42. <http://dx.doi.org/10.1038/nature01286>
  27. Saberifar, R. (2023). Climate Change and Water Crisis (Case Study, Mashhad in Northeastern Iran), *Pol. J. Environ. Stud.* 32(1), 705-716. <https://doi.org/10.15244/pjoes/151988>
  28. Sarpong, D., & Anyidoho, N. A. (2012). Climate change and agricultural policy processes in Ghana. *Future Agricultures Consortium, Working Paper 045.*
  29. Stott, P. A., Stone, D. A., & Allen, M. R. (2004). Human contribution to the European heat wave of 2003. *Nature,* 432, 610–614. <http://dx.doi.org/10.1038/nature03089>

30. UN-Habitat. (2024). Increasing the resilience of both displaced persons and host communities to climate change-related water challenges in Jordan and Lebanon.
31. World Health Organisation (WHO) (2013). Health effects of particulate matter: Policy implications for countries in Eastern Europe, Caucasus and central Asia. 122-131.
32. Yeboah, E., & Obeng-Odoom, F. (2010). We are not the only ones to blame: District Assemblies' perspectives on the state of planning in Ghana, Commonwealth Journal of Local Governance. 2, 79-98. <http://dx.doi.org/10.5130/cjlg.v0i7.1893>



© 2024 by author(s); Published by Science and Research Branch Islamic Azad University, This work for open access publication is under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## Determining the features of urban planning and efficient urban management in climate change control (case study: Mashhad Municipality)

**Rostam Saberifar\***: Associate Professor of Department of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran

### Abstract

Due to the accumulation of the largest population and wealth in urban areas, climate change has had the highest consequences in these areas. The most important system that manages these changes is the municipality through the urban planning system; for this reason, it should be determined whether this system has the necessary characteristics in this field or not. The descriptive-exploratory research method was chosen. In the exploratory stage, all the experts working in the departments of crisis management, municipality, environment, and regional water were the effective factors in urban planning through Delphi. Among this group, 30 of them were selected by purposeful sampling. In the second stage, the situation of Mashhad municipality was carefully evaluated with a sample of 385 people to evaluate the basic components of an efficient system through exploratory factor analysis. For data analysis, factor analysis, variance analysis, and Bonferroni post hoc test were used. The results showed that a total of 30 factors are involved in this field, the most important of which are foresight, smart management, and technological infrastructure. The results of the second stage determined that ten main groups have a clear and direct influence in this area, which are, in order of importance: strategic, organizational, technological, information, academic, cultural, social, human, competitive, and environmental dimensions. According to the evaluations conducted in this study, it was found that these indicators collectively explained 62% of the total variance, and the rest was related to factors and contexts that were not considered in this study. Of course, there are clear differences among the factors and indicators mentioned, and therefore, conditions must be created for their activity and effectiveness, considering the priorities set for each of them. To achieve cities that are environmentally sustainable, socially inclusive, and economically vibrant, urban planning must consider strategic, organizational, and technological dimensions in a way that works in tandem and reinforces each other. In this situation, while providing social platforms to reduce the consequences of climate change, the ability to adapt will also increase significantly. In this sector, cultural dimensions are the most influential. Because these conditions prepare society mentally and intellectually to coexist with such changes. Despite the fact that the managerial, informational, and competitive dimensions are in completely different positions, the results of this study showed that these dimensions can have a significant impact on the appropriate performance of the municipality in utilizing urban planning knowledge to control and manage the consequences of climate change. In order to control and manage climate change through urban planning, it is necessary to somehow create a consensus among the elites. Therefore, if these factors are carefully considered in urban management and planning, a large part of the inappropriate consequences of climate change will be controlled and managed. This study is one of the few studies that have been carried out in the field of the climate change-urban planning conundrum and corresponding responses. The findings of this research can help ensure that physical developments don't take place in flood-prone areas and buildings meet the requirements of city authorities to improve risk management and enhance response to disasters.

**Keywords:** Climate change, Urban management, Smart Management, Foresight, Technological Infrastructure.

\* Corresponding Author Email: [r\\_saberifar@pnu.ac.ir](mailto:r_saberifar@pnu.ac.ir)