



## نقش قابلیت‌های مدیریتی پویا و آمادگی سازمانی در تحول شهر هوشمند (مورد مطالعه: شهرداری تهران)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۰۹ | تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰

### نوید آهانگری

دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران.  
std\_navid.ahangari@alumni.khu.ac (نویسنده مسئول)

### سید محسن میر

دکتری مدیریت و برنامه‌ریزی فرهنگی، دانشگاه آزاد اسلامی  
mohsen.mir16885@gmail.com. تهران، ایران.

### چکیده

**مقدمه و هدف پژوهش:** قابلیت‌های مدیریتی پویای و آمادگی سازمانی مدیریت شهری دو رکن اساسی تحول شهر هوشمند را تشکیل می‌دهند تا به مدیران کمک کنند با استفاده از فرصت‌ها و پیکربندی مجدد منابع سازمانی، شهر خود را در مسیر توسعه به سمت شهر هوشمند هدایت نمایند. در این راستا، پژوهش حاضر باهدف نقش قابلیت‌های مدیریتی پویا و آمادگی سازمانی در تحول شهر هوشمند تدوین شده است.

**روش پژوهش:** روش تحقیق از نظر هدف کاربردی، از نظر شیوه گردآوری داده‌ها کمی، از نظر نوع توصیفی - تحلیلی از شاخه مدل‌سازی معادلات ساختاری می‌باشد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه پیمایشی استاندارد می‌باشد. جامعه آماری کلیه کارکنان ستادی اداره کل‌های انتخابی شهرداری تهران به تعداد ۳۲۴ نفر می‌باشد که حجم نمونه به تعداد ۱۷۶ نفر مشخص گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون فریدمن و رویکرد حداقل مربعات جزئی (Smartpls) استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که وضعیت میانگین متغیرهای قابلیت‌های مدیریتی پویا (۳/۰۳)، آمادگی سازمانی (۳/۳۶) و شهر هوشمند (۳/۳۱) در بین دامنه ۲/۵۱ تا ۳/۵ یعنی سطح نیمه مطلوب قرار دارند. نتایج در بخش رتبه‌بندی مؤلفه‌ها نشان داد که مؤلفه آمادگی استراتژیک (۸/۴۵) در رتبه اول اهمیت و مؤلفه قابلیت نوآوری (۶/۱۸) در رتبه آخر اهمیت قرار دارند. نتایج در بخش تحلیل استنباطی نشان داد که تأثیر قابلیت‌های مدیریتی پویا بر شهر هوشمند در سطح ضریب معناداری (۳/۲۷) و بر آمادگی سازمانی در سطح ضریب معناداری (۵/۶۹) مستقیم و معنادار است. تأثیر قابلیت‌های مدیریتی پویا بر شهر هوشمند با اثر میانجی آمادگی سازمانی در سطح ضریب معناداری (۳/۶۸) مستقیم و معنادار است. همچنین تأثیر آمادگی سازمانی بر شهر هوشمند در سطح ضریب معناداری (۵/۴۲) مستقیم و معنادار است.

**نتیجه‌گیری:** بنابراین قابلیت‌های مدیریتی پویا و آمادگی سازمانی به طور گسترده‌ای می‌توانند به‌عنوان پایه‌ای ضروری برای توجه به چالش‌های تحول شهر هوشمند شناخته شوند.

**واژه‌های کلیدی:** قابلیت‌های مدیریتی پویا، آمادگی سازمانی، تحول شهر هوشمند، شهرداری تهران

## مقدمه

هوشمند نشان می‌دهد که ایجاد آمادگی سازمانی و مدیریتی برای رویارویی با این چالش‌ها و ایجاد تحول در شهر هوشمند تعیین‌کننده است (Khan et al., 2020).

در واقع، شهرها درگیر ظرفیت‌سازی هستند و پروژه‌هایی را برای بهبود توانایی مدیریت محلی برای ارائه سیاست‌ها، مبارزه با تغییرات اقلیمی با راه‌حل‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، تقویت فرهنگ کارآفرینی شهرها و افزایش دانش، مهارت‌ها، نگرش‌ها و رفتارهای متخصصان و شهروندان در استفاده مؤثر از دستگاه‌های دیجیتال آغاز می‌کنند (Mora et al., 2019). این تلاش‌ها بسیار حیاتی هستند، زیرا فقدان قابلیت‌های سازمانی و مدیریتی اغلب مانعی برای پروژه‌های نوسازی بخش عمومی است و باعث شکست اکثر آن‌ها می‌شود (Wilson & Mergel, 2022). بنابراین، یک چالش کلیدی برای شهرها، ایجاد و پرورش قابلیت‌های لازم برای پذیرش مؤثر تحول شهر هوشمند است (Guenduez & Mergel, 2022).

پژوهش حاضر مجموعه عوامل این را با به‌کارگیری مفهوم آمادگی سازمانی مدیریت شهری در نظر می‌گیرد. آمادگی به معنی درجه بالایی از آمادگی سازمان برای تغییر و ظرفیت بالاتر برای اجرای تغییرات است (Lokuge et al., 2019). در واقع، این پژوهش عوامل آمادگی را تشریح کرده است که توانایی سازمانی را برای نوآوری و تغییر به‌طور کلی، به‌ویژه برای تحول بخش عمومی ارتقا می‌دهد. برای شهرهای هوشمند، درحالی‌که اهمیت محیط سازمانی و توانایی مدیریت شهری برای حمایت از تحول شهر به‌خوبی شناخته‌شده است، آن‌ها هنوز به طور تجربی در ادبیات موردتوجه قرار نگرفته‌اند. تمرکز بر آمادگی سازمانی مدیریت شهر هوشمند، بینش جدیدی را در مورد الزامات سازمانی برای تحول آن ارائه می‌دهد. در این زمینه، انگیزه پژوهش حاضر برای تمرکز بر قابلیت‌های سازمانی و مدیریتی، کشف آنچه برای پیاده‌سازی شهر هوشمند در کلان‌شهر تهران موردنیاز است، می‌باشد. به طور خاص، این پژوهش بررسی می‌کند که کدام قابلیت‌های مدیریتی پویا و آمادگی سازمانی توسط مدیران شهر هوشمند به‌عنوان مهم‌ترین عامل برای فعال کردن تحول شهر هوشمند درک می‌شوند؟ و چگونه این قابلیت‌ها باهم بر تحول شهر هوشمند تأثیر می‌گذارند؟

## مبانی نظری و پیشینه پژوهش

**شهر هوشمند:** اصطلاح شهر هوشمند برای اولین بار در کتابی با عنوان «پدیده تکنوپولیس» در سال ۱۹۹۲ به کار رفت و از آن زمان تاکنون در زمینه‌های مختلف استفاده شده است (Patrão et al., 2020). در آغاز، در ایالات متحده برای کاربرد روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات در

شهرها حدود ۸۰ درصد تولید ناخالص داخلی جهانی را تولید می‌کنند و این رقم همچنان در حال افزایش است. فعالیت‌های اقتصادی پرچنب‌وجوش، باعث می‌شود که شهرها برای بسیاری از مردم جذاب باشند. سازمان ملل متحد گزارش داد که تا سال ۲۰۰۸، ۳/۳ میلیارد نفر در شهرها زندگی می‌کردند که به این ترتیب، کل جمعیت ساکن در مناطق شهری به بیش از ۵۰ درصد رسید. بر این اساس، پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ این رقم به ۵ میلیارد نفر افزایش یابد. افزایش سریع جمعیت، شهرها را بیش از حد به اشباع جمعیتی می‌رساند و چالش‌هایی را که با آن روبرو هستند افزایش می‌دهد که از رشد ناپایدار، منابع تحت فشار تا محیطی تخریب‌شده را شامل می‌شود (Marchal et al., 2012). برای مقابله بهتر با این چالش‌ها و جذاب ماندن برای ذی‌نفعان خود، شهرها در حال بررسی و توسعه راه‌حل‌های قابل اعتماد و پایدار هستند (de Jong et al., 2015). آن‌ها در تلاش هستند تا به مکان‌های ترجیحی برای مشاغل و کارگران، دانش آموزان، ساکنان و گردشگران تبدیل شوند و هدفشان رقابتی بودن در زمینه زندگی، حکومت، امنیت، سلامت و تحرک است. برای این منظور، شهرها از طریق نوسازی جامع زیرساخت‌ها، طراحی مجدد فرایندها، ساختارها، فرهنگ اداری و خدمات، با استفاده از فناوری‌های جدید و نوآورانه برای رقابتی ماندن، تغییرات استراتژیک را هدایت می‌کنند (Israilidis et al., 2021). برای رسیدگی به این روندها، یک حرکت جهانی به سمت شهرهای هوشمند صورت گرفته است. در این جنبش، کلمه «هوشمند» معمولاً به معنای توانایی حل مسئله و انعطاف پذیری برای تغییرات درک می‌شود (Chong et al., 2018). اصطلاح شهر هوشمند نشان‌دهنده این تعهد و تلاش‌های مرتبط شهرها برای ارتقا و رقابتی شدن در زمینه‌هایی مانند حکمرانی، سرمایه انسانی، اقتصاد، امنیت، مراقبت‌های بهداشتی، محیط‌زیست و زندگی است (Laufs et al., 2020).

درحالی‌که مفهوم شهر هوشمند به طور گسترده در عمل و در ادبیات پذیرفته شده است، اما هنوز درک ضعیفی از آنچه برای هوشمند شدن لازم است، وجود دارد. توانایی ارائه راه‌حل‌های پایدار، به‌کارگیری پیشرفت‌های تکنولوژیک برای حل یا کاهش مسائل شهری، تقویت توانایی سازگاری با محیط‌های شهری در حال تغییر سریع و خدمت‌رسانی مؤثر به مردم برای برآوردن نیازها و خواسته‌های خاص آن‌ها برای تحول شهر هوشمند، بسیار مهم است (Mora et al., 2019)، اما همچنان هوشمند شدن یک چالش عمده برای بسیاری از شهرها است. مطالعات انجام‌شده بر روی شهرهای

(Nicolas et al., 2020). در مجموع، اجماع گسترده‌ای وجود دارد که شهر هوشمند شامل بهبود مستمر یک شهر است. از این رو، پژوهش حاضر، بر دو عامل توانمند کننده یعنی آمادگی مدیریت شهری برای تحول و قابلیت‌های پویای مدیران شهر هوشمند تمرکز می‌نماید.

**قابلیت‌های مدیریتی پویا<sup>۳</sup>:** قابلیت‌های پویا مدیریتی به‌عنوان آمادگی مدیران برای انجام فعالیت‌های استراتژیک و کارآفرینانه در جهت تغییر استراتژیک و نوآوری تعریف می‌شود (Helfat & Raubitschek, 2018). این اصطلاح به نقش کلیدی مدیران بخش دولتی و خصوصی در تطبیق، ادغام و پیکربندی مجدد فعالیت‌ها، منابع، فناوری‌ها و شایستگی‌های داخلی و خارجی برای مطابقت با الزامات یک محیط در حال تغییر اشاره دارد (Teece, 2012). قابلیت‌های مدیریتی پویا شامل فعالیت‌های پویایی، یادگیری و تفسیری مانند شناسایی نیازهای متغیر مشتری و خواسته‌های پنهان و همچنین مشاهده محیط سازمان و پیشرفت‌های فناوری است. اتخاذ تصمیمات استراتژیک و مدل کسب‌وکار در مورد چگونگی ایجاد ارزش برای مشتریان و سازمان و پیکربندی مجدد آمادگی سازمانی برای اطمینان از نوسازی استراتژیک سازمان و همچنین منابع و قابلیت‌های آن به‌گونه‌ای که بتواند انتظارات در حال تغییر محیط سازمانی را برآورده سازد (Helfat et al., 2007). با توجه به تغییرات تقریباً ثابت و فشار رقابتی در محیط‌هایی که بازیگران مختلف در آن درگیر هستند، قابلیت‌های پویا بیشتر برای خلق ارزش و جذب ارزش حیاتی می‌شوند (Guenduez and Mergel, 2022). این امر از تصمیم‌گیرندگان می‌خواهد تا با ایده‌های خلاقانه مرتبط با طراحی، ایجاد و معرفی جدید و یا گسترش و بهبود محصولات، فرایندها، خدمات و فناوری‌های موجود و همچنین تفکر در زمینه اکوسیستم‌ها، تشکیل اتحادهای جدید، تلاش برای مشارکت‌های استراتژیک جدید و یکپارچه‌سازی و هماهنگی فعالیت‌ها و فناوری‌ها در داخل و خارج سازمان بیایند (Helfat & Campo-Rembado, 2016). قابلیت‌های پویا یک دیدگاه تحلیلی مفید برای مطالعه نوآوری و فرایندهای تغییر در شهرهای هوشمند فراهم می‌کند. به‌عنوان یک زمینه پویا و به‌سرعت در حال تغییر، شهرهای هوشمند فرصت‌های متعددی را برای سنجش، تصرف، نوآوری و تبدیل ارائه می‌کنند. به‌عنوان مثال، چونگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۸)، در مطالعه موردی میدانی خود، بررسی می‌کند که چگونه یک شهر هوشمند - به‌عنوان یک سازمان شهری با قابلیت‌های پویا - مشارکت شهروندان را برای افزایش توانایی آن‌ها در درک فرصت‌ها و اهرم تجزیه‌وتحلیل داده‌ها برای شناسایی

زیرساخت‌های شهری مدرن در دهه ۱۹۹۰ به کار گرفته شد. درحالی‌که برای بعضی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، عنصر اساسی توسعه شهر هوشمند است. برای بعضی دیگر عمدتاً ابزاری مکمل برای ایجاد سرمایه اجتماعی و افزایش کارایی در عملیات روزانه شهر است (Vogl et al., 2020). با در نظر گرفتن یک دیدگاه فن محور، محققان از اصطلاحاتی مانند شهر هوشمند، شهر دیجیتال (Zheng et al., 2020)، شهر پایدار، شهر فراگیر و شهر دانش (Cocchia, 2014) استفاده کرده‌اند. بعداً محققان شروع به ترویج دیدگاه جامع‌تری از مفهوم شهر هوشمند با جنبه‌های انسانی، فرهنگی، زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی کردند (Zhao et al., 2021). بر این اساس امروزه، شهر هوشمند مخفف طیف گسترده‌ای از مفاهیم و رویکردها برای یافتن راه‌حل برای چالش‌های شهری و دستیابی به رقابت جهانی، فرصت‌های اقتصادی، افزایش زیست‌پذیری، تحرک هوشمند و پایداری محیطی است (Csukas & Szabo, 2021). پس از سه دهه تحقیق علمی، شهر هوشمند به مفهومی فراگیر تبدیل شده است، ولی باوجود این علاقه فزاینده، هیچ تعریف مورد توافقی در مورد آن وجود ندارد (Mora et al., 2019)، چون محققان مختلف به دنبال تعریف و مفهوم‌سازی شهر هوشمند به‌منظور ایجاد انسجام در تحقیق و عمل بوده‌اند (Yigitcanlar et al., 2018). باین‌حال، زمینه تحقیق پراکنده بوده و یافتن یک تعریف واحد همچنان یک کار بسیار دشوار محسوب می‌شود (Komninos & Mora, 2018). با تجزیه‌وتحلیل ادبیات شهر هوشمند، محققان تلاش کرده‌اند یک دیدگاه یکپارچه برای ایجاد یک نظریه متحد این زمینه تحقیقاتی بسیار پراکنده خلق کنند (Appio et al., 2019). این تحلیل‌ها مفاهیم شهر هوشمند را به ویژگی‌های اصلی شامل زیرساخت‌های طبیعی، فیزیکی و فناوری اطلاعات و ارتباطات، شمول اجتماعی، کارایی، پایداری، و توسعه شهری اجتماعی، فرهنگی و تجاری تقسیم می‌کنند (Gil-Garcia et al., 2015). اگرچه هیچ توافقی در مورد یک تعریف و مفهوم‌سازی شهر هوشمند وجود ندارد، اما در ادبیات اتفاق نظر وجود دارد که شهر هوشمند، اولاً به توسعه و بهبود مربوط می‌شود. این امر در تعاریف و مفهوم‌سازی‌های مختلف شهر هوشمند مشهود است که شامل کلماتی مانند بهینه‌سازی، بهبود، ارتقاء یا توسعه می‌شود (Csukas & Szabo, 2021; Kumar et al., 2020). دوم، این تحول یک فرایند پویا و مداوم است که با آزمایش رویکردها و فناوری‌های جدید برای حل چالش‌های شهری و تبدیل شهر به مکانی بهتر برای زندگی و کار ایجاد می‌شود

al., 2019). در ادبیات مدیریت دولتی، طیف گسترده‌ای از عوامل وجود دارد که نوآوری و تحول را ممکن می‌کند و مانع آن می‌شود (Mergel, 2018). محققانی که بر آمادگی سازمانی برای تغییر تمرکز می‌کنند، عوامل مشابهی را در ادبیات کلی سازمانی و مدیریتی برجسته کرده‌اند. به‌عنوان مثال، نقش مدیران اجرایی، تعهد آن‌ها به تغییر و توانایی آن‌ها در انتقال چشم‌انداز و مأموریت قانع‌کننده، کار تیمی، وجود مقررات و خط‌مشی‌های مناسب، برنامه‌ریزی استراتژیک، نقش فرهنگ سازمانی با ارتباطات باز، انسجام و روحیه، و تصمیم‌گیری مشارکتی فاکتورهای کلیدی برای نوآوری و تحول هستند (Cinite et al., 2009). در مجموع، آمادگی سازمانی در سازمان و مدیریت عمومی و همچنین در ادبیات مدیریت دولتی مورد بررسی قرار گرفته است. اگرچه ادبیات شهر هوشمند شواهدی از اهمیت آمادگی سازمانی برای دگرگونی شهر هوشمند ارائه می‌کند، اما این موضوع هنوز مورد توجه تحقیقات قرار نگرفته است. پژوهش حاضر این تمرکز را با نگاه کردن به آمادگی سازمانی مدیریت شهری، به دنبال به دست آوردن درک عمیق‌تری از اهمیت آن در تحول شهر هوشمند قرار داده است.

**پیشینه پژوهشی:** هییک<sup>۸</sup> (۲۰۲۳)، در پژوهشی با عنوان قابلیت‌های مدیریتی پویا به‌عنوان مقدماتی برای تحول مدل کسب‌وکار دیجیتال و عملکرد شرکت‌های آلمانی به این نتیجه دست یافتند که قابلیت‌های مدیریتی پویا، تحول دیجیتال را برای عملکرد شرکت تسهیل می‌کند و هیچ تأثیری بر عملکرد شرکت ندارد. یگیتکانلار و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر آمادگی تحول شهر هوشمند در استرالیا، به این نتیجه دست یافتند که فاصله نزدیک تا فرودگاه داخلی، تراکم جمعیت بالا، سطح پایین بیکاری و بهره‌وری نیروی کار ۶۵ درصد آمادگی تحول شهر هوشمند را تعیین می‌کنند. باروتیا و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان پروژه‌های شهر هوشمند پیشرو با توجه به قابلیت‌های پویای دولت و ایجاد ارزش عمومی شهرداری‌های اسپانیا، به این نتیجه دست یافتند که مدیریت شهروند محور و تمرکز ارائه‌دهنده تأثیر مثبتی بر ارزش عمومی در پروژه‌های نوآوری مبتنی بر شهر هوشمند دارد. شوده و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای با عنوان رابطه بین آمادگی فناوری و عملکرد شهر هوشمند در دبی نشان دادند که بین آمادگی فناوری و عملکرد شهر هوشمند رابطه معناداری وجود دارد.

الخامری<sup>۱۲</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، در مقاله‌ای با عنوان نقش قابلیت‌های پویا در پیکربندی مجدد قابلیت‌های عملیاتی برای تحول کسب‌وکار دیجیتال، نشان دادند که قابلیت‌های پویا توسط سایر قابلیت‌های سازمانی مانند ارزش‌های

راه‌حل‌های مشکلات آن‌ها افزایش می‌دهد. نیومن و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۹)، یک مطالعه موردی مقایسه‌ای در زمینه طرح‌های شهر هوشمند استدلال کردند که قابلیت‌های لازم برای رهبری طرح‌های شهر هوشمند معمولاً فراتر از محدوده دانش پایه و ظرفیت جذب بسیاری از شهرداری‌ها است. در نتیجه، مدیران شهری باید تلاش کنند تا ترکیب مناسبی از قابلیت‌ها را برای مدیریت موفق و ادغام چنین همکاری‌هایی برای ایجاد ارزش عمومی ایجاد کنند. همچنین لیند و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۱)، با تمرکز بر بافت شهر هوشمند، بررسی می‌کنند که چگونه شرکت‌ها می‌توانند قابلیت‌های پویا را برای سازمان‌دهی نوآوری اکوسیستم توسعه دهند، نقش‌های سنجش، ضبط و پیکربندی مجدد قابلیت‌ها را به‌عنوان حیاتی برای نوآوری اکوسیستم در شهرهای هوشمند آشکار کنند. هرچند این مطالعات اولیه ارتباط قابلیت‌های پویا را در بافت شهر هوشمند نشان می‌دهد. با این حال، می‌شود فضایی برای شواهد تجربی در مورد اینکه چگونه مدیران شهر هوشمند توسعه را دنبال می‌کنند و اینکه کدام قابلیت‌های پویا در این فرایند حیاتی تلقی می‌شوند، دید؛ بنابراین، بینش‌های جدیدی برای درک قابلیت‌های پویا به کار گرفته‌شده توسط مدیران شهر هوشمند برای فعال کردن تحول شهر هوشمند مورد نیاز است.

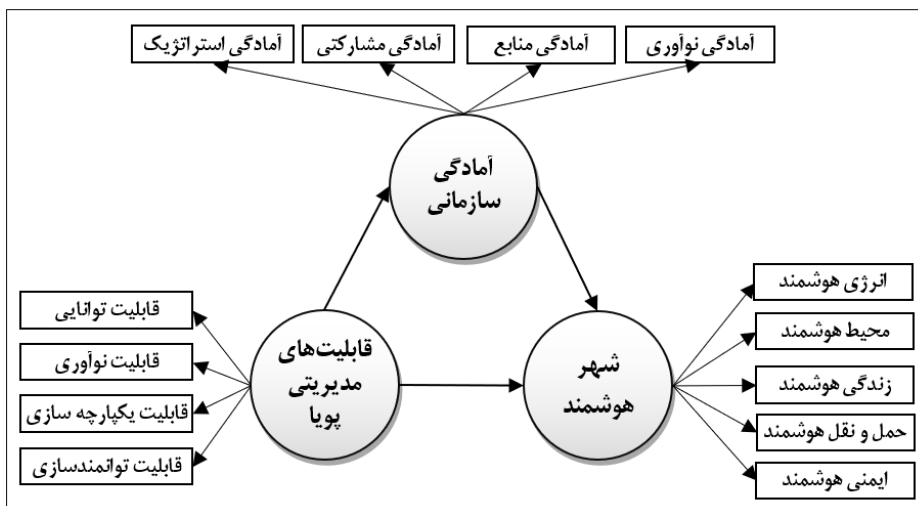
**آمادگی سازمانی:**<sup>۷</sup> آمادگی تغییر استراتژیک تنها تا حدی نتیجه قابلیت‌های مدیریتی است. همچنین به توانایی سازمان برای ادغام، ایجاد و تبدیل پایگاه منابع خود، نوآوری و اجرای فرایندها، محصولات یا خدمات جدید، یا اصلاح یا پیکربندی مجدد فرایندهای موجود که بهتر با محیط در حال تغییر منطبق هستند، بستگی دارد (Helfat & Raubitschek, 2018). تغییرات استراتژیک را تنها می‌توان به سرعت و در حدی که قابلیت‌های سازمان اجازه می‌دهد، اجرا کرد. این عامل را با مفهوم آمادگی سازمانی برای نوآوری دیجیتال به‌عنوان دومین رکن نظری مطالعه حاضر در نظر گرفته می‌شود. آمادگی بالاتر، نشان‌دهنده و نتیجه نوآوری موفق‌تر است (Teece, 2016). در ادبیات کلی سازمانی و مدیریتی، آمادگی سازمانی برای نوآوری این است که آیا و تا چه اندازه یک سازمان دارای ویژگی‌های لازم برای تسهیل و پرورش تغییر و نوآوری است؟ مطالعات متعددی در این مورد انجام شده است که هرکدام عوامل مشابهی را که آمادگی نوآوری سازمانی را ارتقا می‌دهند، برجسته می‌کنند. رایج‌ترین عوامل مشخص شده شامل آمادگی منابع، با تمرکز ویژه بر منابع مالی، انسانی و فنی، آمادگی فرهنگی، آمادگی استراتژیک، آمادگی فناوری اطلاعات و نگرش مدیریتی برای تغییر است (Lokuge et al., 2019).

مشهد دارای کمترین و منطقه ۴ شهرداری مشهد دارای بیشترین مقدار آمادگی الکترونیکی است.

#### چارچوب مفهومی

قابلیت‌های مدیریتی پویا در تصمیم‌گیری مدیران اهمیت زیادی دارد، زیرا به آن‌ها اجازه می‌دهد سازمان‌ها را با شرایط متغیر محیطی تطبیق دهند و به تغییرات استراتژیک کمک کنند (Helfat et al., 2007). بنابراین، قابلیت‌های پویای مدیران شهر هوشمند به‌عنوان اولین مؤلفه چارچوب مفهومی لحاظ می‌شود. آمادگی سازمانی، مکمل قابلیت‌های مدیریتی پویا، آمادگی مدیریت شهری برای فعال کردن، پیشبرد و اجرای تحول شهر هوشمند به‌عنوان یک سازمان است. همان‌طور که مطالعات (Kumar et al., 2020; Nicolas et al., 2020; Yigitcanlar et al., 2022) نشان داده است شفافیت دولت، حاکمیت مشارکتی، همکاری، در دسترس بودن منابع و مدیریت، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت‌ها، شایستگی‌ها و برنامه‌ریزی استراتژیک لازم است تا یک اداره محلی بتواند تحول شهر هوشمند را پیاده‌سازی کند. این آمادگی مدیریت شهری امکان نوآوری و اجرای فرایندهای جدید را فراهم می‌کند. از نظر پژوهش حاضر، تحول شهر هوشمند و میزان سختی دستیابی به آن متکی به آمادگی مدیریت شهری برای این کار است. این مفهوم‌سازی سه هدف اصلی پژوهش زیر را شکل می‌دهد. از این‌رو، ابتدا تعیین می‌شود که مدیران شهر هوشمند کدام قابلیت‌های مدیریتی پویا را برای ایجاد تحول در شهر هوشمند با اهمیت‌تر می‌دانند؟ در بخش دوم، مشخص می‌گردد که کدام عامل آمادگی سازمانی مدیران شهر هوشمند برای ایجاد تحول در شهر هوشمند حیاتی است؟ سوم، روابط بین این سه مفهوم ترسیم می‌گردد تا قابلیت‌های مدیریتی پویا و آمادگی سازمانی با فرایند تحول شهر هوشمند پیوند داده شود به این صورت که چگونه قابلیت‌های مدیریتی و آمادگی سازمانی بر تحول شهر هوشمند تأثیر می‌گذارد؟ بنابراین، این سه هدف شکاف‌های نظری در این حوزه را از بین می‌برد و درک محقق از عوامل سازمانی و مدیریتی دگرگونی شهر هوشمند را تقویت کرده و در نهایت این عوامل پایه و اساس تحقیقات آینده را ایجاد می‌کند (شکل ۱).

فرهنگی و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات توسعه می‌یابند. لین و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای با عنوان قابلیت‌های پویا برای تحول تولید هوشمند توسط شرکت‌های تولیدی کشور سنگاپور به این نتیجه دست یافتند که با توجه به یک چارچوب مفهومی برای تحول تولید هوشمند توسط قابلیت‌های پویا، اثرات مثبت آن بر تحول شرکت‌های تولیدی تأیید شده است. کامولوف و کاندالینتسو<sup>۱۴</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان تعریف مفهوم آمادگی برای شهر هوشمند شهرداری‌های روسیه به این نتیجه دست یافتند که شواهد شاخص‌های رسمی در سیستم‌های مدیریتی، نشان‌دهنده نرخ دیجیتال و انسجام اهداف و اهداف دستور کار دیجیتال و منابع سازمانی و بودجه، آمادگی کلی در سطح کشور را برای تحقق مفهوم شهرهای هوشمند به‌عنوان یک امر مشخص می‌کند. محمودی و قاسمی (۱۴۰۱)، در پژوهشی با عنوان امکان‌سنجی آمادگی الکترونیکی ایجاد شهرداری هوشمند نسیم‌شهر، به این نتیجه دست یافتند که در کل آمادگی-های لازم جهت ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر وجود ندارد. سیدنقوی و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان تدوین چارچوب مفهومی قابلیت‌های پویای سازمانی با بهره‌گیری از رویکرد فراترکیب، به این نتیجه دست یافتند که پیشران‌های قابلیت‌های پویا بر مؤلفه‌های قابلیت-های پویا تأثیر می‌گذارند و در نهایت منجر به بهبود عملکرد و کسب مزیت رقابتی برای سازمان‌ها می‌شوند. کشیشیان سیرکی (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان تحول در حکمرانی در دولت محلی برای هوشمندسازی شهر تهران، به این نتیجه دست یافتند که حکمرانی مطلوب نقش مثبت و مؤثری در ارتقا شهر هوشمند دارد و بر تمامی شاخص‌های شش‌گانه شهر هوشمند یعنی مردم هوشمند، اقتصاد هوشمند، حمل‌ونقل هوشمند، حکمروایی هوشمند، زندگی هوشمند و محیط هوشمند تأثیر مثبت داشته است. علیخانی و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان ارزیابی آمادگی الکترونیکی مناطق شهرداری مشهد در راستای تحقق شهرداری الکترونیک، به این نتیجه دست یافتند که نتایج این پژوهش نشان داد که منطقه هفت شهرداری



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

### روش شناسی

پژوهش حاضر یک نوع پژوهش شناختی است که از نظر هدف در حیطه پژوهش‌های کاربردی، از نظر شیوه گردآوری داده‌ها یک پژوهش کمی، از نظر نوع پژوهش توصیفی - تحلیلی از شاخه تحلیل مسیر (مدل‌سازی معادلات ساختاری)، از جهت نوع استراتژی طرح پژوهش پس رویدادی و از نظر زمانی به دلیل اینکه گردآوری داده‌ها یک‌بار و در یک مقطع زمانی خاص صورت می‌گیرد، نوع پژوهش مقطعی می‌باشد. جامعه آماری کلیه کارکنان ستادی اداره کل‌های منتخب شهرداری تهران به تعداد ۳۲۴ نفر می‌باشد و حجم نمونه با فرمول کوکران و نمونه‌گیری طبقه‌ای تعداد ۱۷۶ نفر مشخص گردید (جدول ۱). متغیرهای پژوهش شامل قابلیت‌های مدیریتی پویا بر اساس مطالعه استاندارد گوندز و مرگول<sup>۱۵</sup> (۲۰۲۲) در ۴ مؤلفه (قابلیت توانایی، قابلیت نوآوری، قابلیت یکپارچه‌سازی، قابلیت توانمندسازی) همراه با ۱۶ معیار، آمادگی سازمانی بر اساس مطالعه استاندارد گوندز و مرگول (۲۰۲۲) با ۴ مؤلفه (آمادگی نوآوری، آمادگی منابع، آمادگی ذهنیت مشارکتی، آمادگی استراتژیک) همراه با ۱۸ معیار و متغیر شهر هوشمند بر اساس مطالعه استاندارد جی و همکاران<sup>۱۶</sup>

(۲۰۲۱) در ۶ مؤلفه (انرژی هوشمند، محیط هوشمند، زندگی هوشمند، حمل‌ونقل هوشمند، ایمنی هوشمند، سلامت هوشمند) همراه با ۲۰ معیار بر اساس جدول (۲) تعریف عملیاتی شده است. مقیاس تحلیل پژوهش بر اساس طیف پنج درجه کاملاً نامطلوب (دامنه ۱-۵)، نامطلوب (دامنه ۲/۵-۱/۵)، نیمه مطلوب (دامنه ۳/۵-۲/۵)، مطلوب (دامنه ۴/۵-۳/۵)، کاملاً مطلوب (دامنه ۵-۴/۵) تنظیم شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش در بخش توصیفی از شاخص‌های تمایل به مرکز (میانگین و توزیع‌های فراوانی) و شاخص‌های پراکندگی (دامنه تغییرات، انحراف معیار و ضریب پراکندگی) استفاده شده است. در بخش آمار استنباطی از آزمون ناپارامتریک فریدمن و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شده است. رویکرد Smartpls در دومرحله‌ای برای مطالعه حاضر انجام شده است: مدل‌های اندازه‌گیری شامل ضرایب بارهای عاملی، ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و روایی واگرا و مدل‌های ساختاری شامل ضرایب معیار  $R^2$  و معیار استون-گیزر ( $Q^2$ ) و ضرایب معناداری (Hair et al., 2019).

جدول ۱: جامعه آماری و حجم و نحوه نمونه‌گیری

سازمان	تعداد	نمونه‌گیری طبقه‌ای	نمونه‌گیری تصادفی ساده
اداره کل برنامه‌ریزی و توسعه شهری امور حمل‌ونقل و ترافیک	۱۸	۵/۵۶	۱۰
اداره کل برنامه‌ریزی و توسعه شهری امور خدمات شهری	۲۷	۸/۳۳	۱۵
اداره کل برنامه‌ریزی و توسعه شهری معاونت هماهنگی امور مناطق	۵۷	۱۷/۶	۳۱
اداره کل شهرسازی و طرح‌های شهری	۴۵	۱۳/۸۹	۲۴
اداره کل برنامه‌ریزی و توسعه شهری امور شهرسازی و معماری	۲۷	۸/۳۳	۱۵
اداره کل محیط‌زیست و توسعه پایدار	۵۳	۱۶/۳۶	۲۹

سازمان	تعداد	نمونه‌گیری طبقه‌ای	نمونه‌گیری تصادفی ساده
اداره کل برنامه‌ریزی و توسعه شهری امور فنی و عمرانی	۳۶	۱۱/۱۱	۱۹
اداره کل آموزش‌های شهروندی	۲۵	۷/۷۱	۱۴
اداره کل برنامه‌ریزی و توسعه شهری امور اجتماعی و فرهنگی	۳۶	۱۱/۱۱	۱۹
جمع کل	۳۲۴	۱۰۰	حجم نمونه کل (۱۷۶)

مأخذ: بررسی‌های میدانی نگارندگان

## جدول ۲: متغیرها و مؤلفه‌های پژوهش

متغیر	مؤلفه	معیار
قابلیت‌های مدیریتی پویا (DMC) <sup>۱۷</sup>	قابلیت توانایی <sup>۱۸</sup> (SEIC)	۱- ایجاد و اجرای پروژه‌ها و برنامه‌های جدید و نوآورانه ۲- ادغام راه‌حل‌های جدید در عملیات روزانه مدیریت شهری ۳- حصول اطمینان از توسعه آتی مدیریت شهری و پروژه‌های آن ۳- چابک و منعطف بودن در اجرای پروژه‌ها و برنامه‌های شهر هوشمند ۴- تولید خدمات جدید بر اساس منابع داده‌های مختلف (انتشار داده‌های باز)
	قابلیت نوآوری <sup>۱۹</sup> (INNC)	۱- ایجاد فرایندها و مدل‌های خدمات جدید ۲- اتخاذ فناوری‌های جدید، تقویت ارائه خدمات کاربر محور ۳- ایجاد تغییر و فرهنگ نوآوری محور در مدیریت شهری ۴- ایجاد و ترویج محیط شهری نوآورانه، اجرای آزمایشی پروژه شهر هوشمند جدید
	قابلیت یکپارچه‌سازی <sup>۲۰</sup> (INTC)	۱- هماهنگی پروژه‌ها و برنامه‌های مختلف شهر هوشمند ۲- قرار دادن افقی و عمودی بازیگران، دفاتر و بخش‌ها در توسعه شهر هوشمند ۳- یکپارچه‌سازی و هماهنگ‌سازی فناوری‌ها و داده‌ها ۴- ایجاد مشارکت‌های پایدار با شرکت‌های خصوصی، دانشگاه‌ها و سایر شهرها
	قابلیت توانمندسازی <sup>۲۱</sup> (EPMC)	۱- پشتیبانی و کمک به بخش‌ها به منظور مشارکت و بهره‌مندی از تحول دیجیتال دولت ۲- آموزش کارمندان در مورد دلایل تغییر، فناوری‌های جدید و خلق فرصت‌ها ۳- افزایش آگاهی در مورد پروژه‌های شهر هوشمند و خدمات مرتبط ارائه شده به شهروندان و مشاغل ۴- تسهیل دسترسی به خدمات، تشویق شهروندان و مشاغل به مشارکت در تحول شهر به سمت شهر هوشمند
آمادگی سازمانی (ORR) <sup>۲۲</sup>	آمادگی نوآوری <sup>۲۳</sup> (INNR)	۱- پذیرش ایده‌های جدید ۲- ریسک‌پذیری ۳- انعطاف‌پذیری فرهنگی ۴- انعطاف‌پذیری عملیاتی ۵- انعطاف‌پذیری ساختاری
	آمادگی منابع <sup>۲۴</sup> (RESR)	۱- دسترسی به بودجه در داخل و خارج سازمان ۲- مهارت‌های مدیریت پروژه ۳- سواد و مهارت‌های دیجیتال ۴- برنامه‌های کاربردی هوشمند (نرم‌افزار)، ۵- زیرساخت مدرن فناوری اطلاعات و ارتباطات (سخت‌افزار)
شهر هوشمند (SMC) <sup>۲۷</sup>	آمادگی مشارکتی <sup>۲۵</sup> (SOLR)	۱- جمع‌آوری ایده‌ها و تخصص از شهروندان ۲- مشاغل و سایر بازیگران مدیریت فراگیر ۳- ارتباط، هماهنگی و همکاری در داخل مدیریت شهری ۴- مشارکت با شرکت‌ها و دانشگاه‌های خصوصی
	آمادگی استراتژیک <sup>۲۶</sup> (STRR)	۱- شفافیت در چشم‌انداز شهر هوشمند ۲- وجود استراتژی و نقشه راه شهر هوشمند ۳- مرتبط بودن برنامه‌های شهر هوشمند با دستور کار سیاست‌گذاری ۴- تناسب پروژه‌های شهر هوشمند با دیدگاه‌ها و اهداف سیاستمداران
	انرژی هوشمند <sup>۲۸</sup> (SERG)	۱- خدمات شبکه‌های هوشمند ۲- خدمات انرژی‌های تجدیدپذیر ۳- سرویس ریز شبکه ۴- خدمات مدیریت انرژی ساختمان هوشمند
	محیط هوشمند <sup>۲۹</sup> (SENV)	۱- خدمات کاهش بلایای طبیعی و مراقبت ۲- خدمات مدیریت آب ۴- خدمات مدیریت اکوسیستم شهری ۴- خدمات کنترل آلودگی هوا
	زندگی هوشمند <sup>۳۰</sup> (SLIV)	۱- خدمات دولت الکترونیک ۲- خدمات مدیریت فضاهای عمومی ۳- خدمات آنلاین اطلاعات شهروندی ۴- خدمات رفاهی و شمول اجتماعی
	حمل‌ونقل هوشمند <sup>۳۱</sup> (STRA)	۱- خدمات مدیریت هوشمند پارکینگ ۲- خدمات لجستیک شهری ۳- سرویس اطلاعات ترافیک ۴- خدمات پرداخت الکترونیک ترافیک
ایمنی هوشمند <sup>۳۲</sup> (SSAF)	۱- خدمات حفاظت از امنیت عمومی و پیشگیری از جرم ۲- خدمات مانیتورینگ و انتقال تصویر صحنه تصادف ۳- خدمات مانیتورینگ و انتقال شبکه مرزی شهر ۴- سرویس ضد سرقت خودرو	

مأخذ: Guenduez & Mergel, 2022; Ji et al., 2021

جدول ۳: توزیع مقادیر متغیر و مؤلفه‌های پژوهش

متغیر	مؤلفه	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب پراکندگی	دامنه تغییرات
قابلیت‌های مدیریتی پویا	قابلیت توانایی	۳/۰۱	۱/۲۳	۴۰/۸۶	۲/۵ - ۳/۵۱
	قابلیت نوآوری	۲/۹۸	۱/۱۸	۳۹/۵۹	
	قابلیت یکپارچه‌سازی	۳/۰۹	۱/۲۹	۴۱/۷۴	
	قابلیت توانمندسازی	۳/۰۴	۱/۲۷	۴۱/۷۷	
آمدگی سازمانی	آمدگی نوآوری	۳/۳۱	۱/۲۴	۳۷/۴۶	۲/۵ - ۳/۵۱
	آمدگی منابع	۳/۳۵	۱/۲۱	۳۶/۱۱	
	آمدگی مشارکتی	۳/۳۸	۱/۳۰	۳۵/۵۰	
	آمدگی استراتژیک	۳/۳۹	۱/۲۰	۳۵/۳۹	
شهر هوشمند	انرژی هوشمند	۳/۳۳	۱/۰۸	۳۲/۴۳	۲/۵ - ۳/۵۱
	محیط هوشمند	۳/۲۷	۱/۲۶	۳۸/۵۳	
	زندگی هوشمند	۳/۳۴	۱/۲۵	۳۷/۴۲	
	حمل‌ونقل هوشمند	۳/۳۷	۱/۱۲	۳۳/۲۳	
	ایمنی هوشمند	۳/۲۶	۱/۱۱	۳۴/۰۴	

مأخذ: بررسی‌های آماری نگارندگان

### یافته‌ها

**تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش:** سنجش متغیرهای قابلیت‌های مدیریتی پویا، آمدگی سازمانی و شهر هوشمند از طریق دامنه‌های میانگین (۱-۱/۵ کاملاً نامطلوب، ۱/۵۱ تا ۲/۵ نامطلوب، ۲/۵ تا ۳/۵ نیمه مطلوب، ۳/۵ تا ۴/۵ مطلوب و ۴/۵ تا ۵ کاملاً نیمه مطلوب) انجام شده است. نتایج با توجه به جدول (۳) نشان داد که وضعیت متغیر قابلیت‌های مدیریتی پویا با توجه به میانگین ۳/۰۳ در بین دامنه ۲/۵ تا ۳/۵ یعنی سطح نیمه مطلوب قرار دارد. وضعیت متغیر آمدگی سازمانی با توجه به میانگین ۳/۳۶ در بین دامنه ۲/۵ تا ۳/۵ یعنی سطح نیمه مطلوب قرار دارد. وضعیت متغیر آمدگی سازمانی با توجه به میانگین ۳/۳۱ در بین دامنه ۲/۵ تا ۳/۵ یعنی سطح نیمه مطلوب قرار دارد. همچنین کمترین پراکندگی در بین مؤلفه‌ها مرتبط به متغیر شهر هوشمند و مؤلفه انرژی هوشمند (۳۲/۴۳ درصد) و بیشترین پراکندگی در بین مؤلفه‌ها مرتبط به متغیر قابلیت‌های مدیریتی پویا و مؤلفه قابلیت توانمندسازی (۴۱/۷۷ درصد) می‌باشد.

**رتبه‌بندی متغیر و مؤلفه‌های پژوهش با استفاده از آزمون فریدمن<sup>۳۳</sup>:** نتایج حاصل از آزمون فریدمن در بخش رتبه‌بندی مؤلفه‌ها نشان داد که مؤلفه آمدگی

استراتژیک (۸/۴۵) مربوط به متغیر آمدگی سازمانی در رتبه اول اهمیت قرار گرفته و مؤلفه قابلیت نوآوری (۶/۱۸) مرتبط به متغیر قابلیت‌های مدیریتی پویا به‌عنوان کم-اهمیت‌ترین مؤلفه تعیین شده است. همچنین مقدار محاسبه‌شده آماره خی دو به میزان ۵۷/۳۵ در درجه آزادی ۱۲ در سطح ۰/۰۰۰ معنی‌دار می‌باشد. بنابراین با احتمال ۹۵٪ می‌توان گفت که بین رتبه‌بندی ۱۷۶ متخصص در خصوص نقش قابلیت‌های مدیریتی پویا و آمدگی سازمانی در تحول شهر هوشمند تفاوت معنی‌داری وجود دارد و توزیع رتبه‌ها یکسان نبوده است (جدول ۴).

### تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری

در بخش اول تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از PLS برازش مدل اندازه‌گیری (تحلیل عاملی تأییدی<sup>۳۴</sup>) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

**بارهای عاملی<sup>۳۵</sup>:** بارهای عاملی باید حداقل ۰/۷ برای هر

مؤلفه باشد و نشان می‌دهد که سازه بیش از ۵۰

درصد از واریانس اندیکاتور را توضیح می‌دهد ( Sarstedt

، 2021). با توجه به جدول (۵) و شکل (۲) تمامی

مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۷ قرار دارند؛ بنابراین

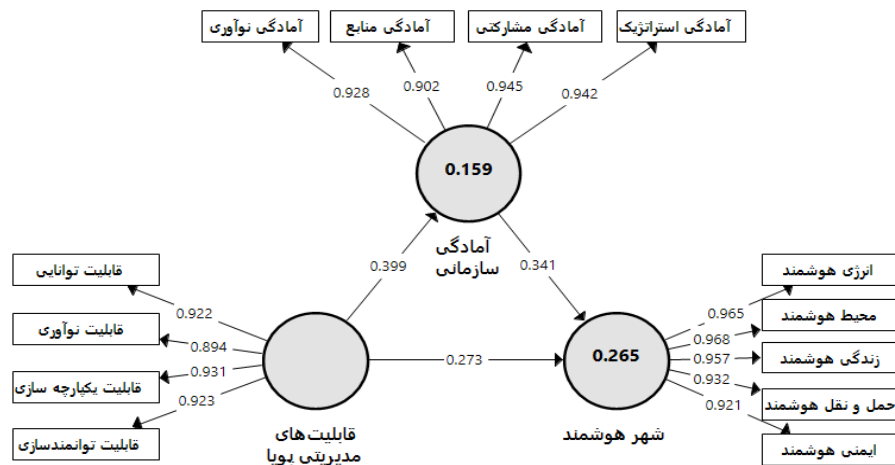
می‌توان گفت مدل اندازه‌گیری از پایایی برخوردار است.



جدول ۴: نتایج آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی متغیر و مؤلفه‌های پژوهش

متغیر	مؤلفه	آماره خی دو	درجه آزادی	معنی داری	میانگین رتبه مؤلفه	میانگین رتبه متغیر
قابلیت‌های مدیریتی پویا	قابلیت توانایی	۵۷/۳۵	۱۲	۰/۰۰۰	۶/۴۴	۱۲
	قابلیت نوآوری				۶/۱۸	۱۳
	قابلیت یکپارچه‌سازی				۶/۸۲	۹
	قابلیت توانمندسازی				۶/۶۳	۱۱
آمادگی سازمانی	آمادگی نوآوری	۷/۳۱	۱	۰/۰۰۰	۷/۱۴	۶
	آمادگی منابع				۷/۳۰	۵
	آمادگی ذهنیت مشارکتی				۷/۳۸	۲
	آمادگی استراتژیک				۷/۴۵	۱
شهر هوشمند	انرژی هوشمند	۷/۱۳	۲	۰/۰۰۰	۷/۱۴	۷
	محیط هوشمند				۷/۱۰	۸
	زندگی هوشمند				۷/۳۷	۳
	حمل و نقل هوشمند				۷/۳۴	۴
	ایمنی هوشمند				۶/۷۲	۱۰

مأخذ: بررسی‌های آماری نگارندگان



شکل ۲: مدل معادلات ساختاری پژوهش همراه با ضرایب مسیر (بارهای عاملی)

**روایی همگرا (AVE):**<sup>۳۸</sup> روایی همگرا به بررسی میزان همبستگی هر سازه با مؤلفه‌های خود می‌پردازد. برای این معیار مقادیر بیشتر از ۰/۵ را پیشنهاد می‌کنند (Hair et al., 2017). با توجه به جدول (۵) تمامی مقادیر میانگین واریانس استخراج‌شده برای متغیرهای مکتون بزرگ‌تر از ۰/۵ بوده و بنابراین مدل اندازه‌گیری از روایی همگرای مناسب برخوردار است.

**روایی واگرا:**<sup>۳۹</sup> جهت بررسی روایی واگرا مدل اندازه‌گیری، از معیار فورنل و لارکر<sup>۴۰</sup> استفاده شده که از طریق مقایسه جذر AVE هر سازه با مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها محاسبه می‌گردد (Ogiemwonyi, 2022). با توجه به جدول (۶)، جذر AVE بر روی قطر اصلی بزرگ‌تر از مقادیر متغیرهای دیگر است؛ بنابراین روایی واگرا برای مدل پژوهش تأیید می‌شود.

**ضریب آلفای کرونباخ:**<sup>۳۶</sup> ضریب آلفای کرونباخ برآورد پایایی همبستگی درونی مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد و مقدار مناسب برای آن بزرگ‌تر از ۰/۷۰ است. با توجه به جدول (۵) مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای مدل پژوهش بالاتر از ۰/۷۰ می‌باشد؛ بنابراین مدل اندازه‌گیری از پایایی مناسبی برخوردار است.

**پایایی ترکیبی (CR):**<sup>۳۷</sup> پایایی ترکیبی برای ارزیابی پایایی سازگاری درونی توصیه می‌شود. برای پایایی ترکیبی میزان بالای ۰/۷۰ در نظر گرفته شده است (Sert-Ozen and Ozan Kalaycioglu, 2022). با توجه به جدول (۵)، مقدار پایایی ترکیبی مدل پژوهش بالاتر از ۰/۷ می‌باشد. بنابراین مدل اندازه‌گیری از پایایی سازگاری درونی برخوردار است.

جدول ۵: برآورد نتایج برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

متغیر (کد)	مؤلفه (کد)	بار عاملی	پایایی ترکیبی (CR>0.7)	آلفای کرونباخ (Alpha>0.7)	روایی همگرا (AVE>0.5)	معیار R <sup>2</sup>	معیار Q <sup>2</sup>
قابلیت‌های مدیریتی پویا	قابلیت توانایی	۰/۹۲۲	۰/۹۵۵	۰/۹۳۸	۰/۸۴۲	-	-
	قابلیت نوآوری	۰/۸۹۴					
	قابلیت یکپارچه‌سازی	۰/۹۳۱					
	قابلیت توانمندسازی	۰/۹۲۳					
آمادگی سازمانی	آمادگی نوآوری	۰/۹۲۸	۰/۹۶۲	۰/۹۴۸	۰/۸۶۴	۰/۱۵۹	۰/۱۲۴
	آمادگی منابع	۰/۹۰۲					
	آمادگی ذهنیت مشارکتی	۰/۹۴۵					
	آمادگی استراتژیک	۰/۹۴۲					
شهر هوشمند	انرژی هوشمند	۰/۹۶۵	۰/۹۷۸	۰/۹۷۲	۰/۹۰۰	۰/۲۶۵	۰/۲۱۷
	محیط هوشمند	۰/۹۶۸					
	زندگی هوشمند	۰/۹۵۷					
	حمل و نقل هوشمند	۰/۹۳۲					
	ایمنی هوشمند	۰/۹۲۱					

مأخذ: بررسی‌های آماری نگارندگان

جدول ۶: برآورد نتایج برازش مدل اندازه‌گیری (روایی واگرا)

متغیر	آمادگی سازمانی	شهر هوشمند	قابلیت‌های مدیریتی پویا
آمادگی سازمانی	۰/۹۲۹	-	-
شهر هوشمند	۰/۴۵۰	۰/۹۴۹	-
قابلیت‌های مدیریتی پویا	۰/۳۹۹	۰/۴۰۹	۰/۹۱۷

مأخذ: بررسی‌های آماری نگارندگان

**ضرایب معناداری:** معیار اصلی برای برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری یا مقادیر (T-values) است. مطابق با شکل (۳) (۴) ضرایب معناداری برای مدل اصلی و فرعی پژوهش در مسیرهای مختلف و میان متغیرهای برون‌زا و درون‌زای مدل ترسیم شده است. مسیری که مقادیر ضریب مسیر (t) آن‌ها بزرگ‌تر از ۱/۹۶ به دست بیاید در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بودن آن‌ها تأیید می‌گردد، در غیر این صورت مسیرها رد می‌گردند. همان‌طور که در جدول (۷) مشاهده می‌شود تأثیر قابلیت‌های مدیریتی پویا بر شهر هوشمند و آمادگی سازمانی دارای ضریب معناداری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد، پس این مسیرها برای مدل اصلی پژوهش تأیید می‌شود. تأثیر قابلیت‌های مدیریتی پویا بر شهر هوشمند با نقش میانجی آمادگی سازمانی دارای ضریب معناداری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد، پس این مسیر برای متغیرهای پژوهش تأیید می‌شود. همچنین تأثیر آمادگی سازمانی بر شهر هوشمند دارای ضریب معناداری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد، پس این مسیر نیز برای متغیرهای پژوهش تأیید می‌شود. سایر مسیرهای اثرگذاری برای مدل فرعی پژوهش در جدول (۷) ارائه شده است.

در بخش دوم تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از PLS برازش مدل ساختاری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

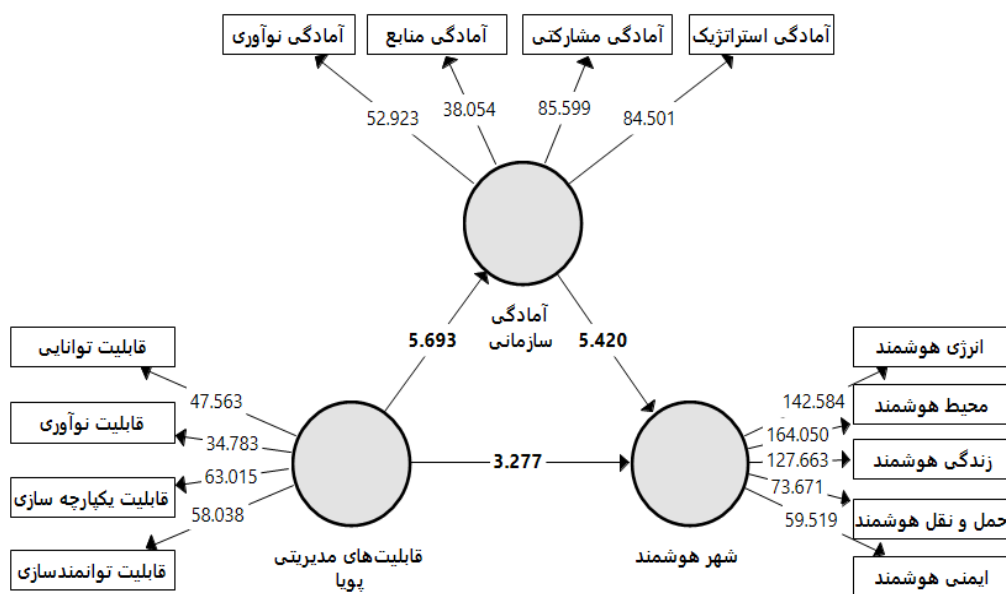
**ضرایب معیار R<sup>2</sup>:** این معیار بیانگر تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا است. سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R<sup>2</sup> در نظر گرفته می‌شود. با توجه به مقدار R<sup>2</sup> برای متغیرهای آمادگی سازمانی (۰/۱۵۹) و شهر هوشمند (۰/۲۶۵) مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود (جدول ۵) (شکل ۲)

**معیار استون - گیزر<sup>۴۱</sup> یا Q<sup>2</sup>:** مقدار Q<sup>2</sup> باید بزرگ‌تر از صفر باشد تا مدل دارای ارتباط پیش‌بینی کننده باشد (Hair et al., 2017). سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را برای نشان دادن قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه‌های درون‌زای مربوط به آن تعریف شده است (Khoa, 2022: 6). همان‌طور که در جداول (۵)، مشاهده می‌شود برای مدل پژوهش، تمامی متغیرها در میزانی بالاتر از ۰/۳۵ هستند و نشانگر قدرت پیش‌بینی قوی در قبال سازه و مدل را دارند.

جدول ۷: برآورد نتایج برازش مدل ساختاری

نتیجه	سطح معناداری	ضرایب معناداری	ضریب مسیر	مسیر اثرگذاری		
				وابسته	میانجی	مستقل
تأیید و معنادار	۰/۰۰۱	۳/۲۷۴	۰/۲۷۳	شهر هوشمند	-	قابلیت‌های مدیریتی پویا
تأیید و معنادار	۰/۰۰۰	۵/۶۹۳	۰/۳۹۹	آمادگی سازمانی	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۰۰	۳/۶۸۱	۰/۱۳۶	شهر هوشمند	آمادگی سازمانی	آمادگی سازمانی
تأیید و معنادار	۰/۰۰۰	۵/۴۲۰	۰/۳۴۱	شهر هوشمند	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۰۰	۲/۴۹۶	-۰/۲۲۲	آمادگی سازمانی	-	قابلیت توانایی
عدم معناداری	۰/۶۲۷	۰/۴۸۶	-۰/۰۳۹	شهر هوشمند	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۱۷	۲/۳۸۷	-۰/۱۵۷	شهر هوشمند	آمادگی سازمانی	قابلیت نوآوری
تأیید و معنادار	۰/۰۰۱	۰/۳۵۵	۰/۴۰۱	آمادگی سازمانی	-	
عدم معناداری	۰/۲۶۶	۱/۱۱۳	۰/۱۰۳	شهر هوشمند	-	قابلیت یکپارچه‌سازی
تأیید و معنادار	۰/۰۰۱	۳/۳۴۹	۰/۲۸۷	شهر هوشمند	آمادگی سازمانی	
تأیید و معنادار	۰/۰۲۶	۲/۲۳۲	۰/۱۴۷	آمادگی سازمانی	-	قابلیت توانمندسازی
تأیید و معنادار	۰/۰۰۳	۲/۹۴۸	۰/۱۸۳	شهر هوشمند	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۰۱	۲/۲۰۲	۰/۱۰۴	شهر هوشمند	آمادگی سازمانی	قابلیت توانمندسازی
تأیید و معنادار	۰/۰۳۷	۲/۰۸۶	۰/۱۹۶	آمادگی سازمانی	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۰۷	۲/۷۰۱	۰/۱۸۷	شهر هوشمند	-	قابلیت توانمندسازی
تأیید و معنادار	۰/۰۳۹	۰/۰۷۲	۰/۱۳۹	شهر هوشمند	آمادگی سازمانی	

مأخذ: بررسی‌های آماری نگارندگان

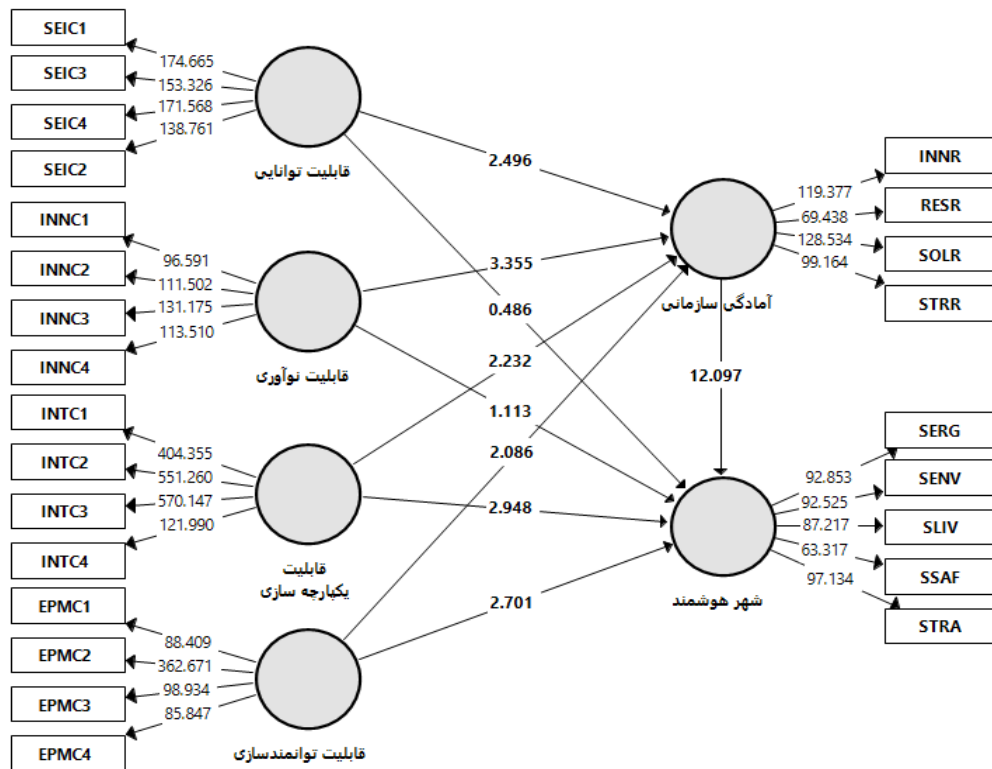


شکل ۳: مدل معادلات ساختاری پژوهش همراه با ضرایب معناداری (آماره t) برای مدل اصلی

### بحث و نتیجه‌گیری

قابلیت‌های مدیریتی پویای مدیران شهر هوشمند و آمادگی سازمانی مدیریت شهری، دو رکن تحول شهر هوشمند را تشکیل می‌دهند. در راستای دیدگاه قابلیت‌های پویا، هلفات و همکاران<sup>۴۲</sup> (۲۰۰۷)، پیشنهاد می‌کنند که ایجاد قابلیت‌های مدیران شهر هوشمند در زمینه توانایی، نوآوری، یکپارچه‌سازی و توانمندسازی برای مدیریت شهری ضروری است. با توجه به نتایج پژوهش این قابلیت‌ها (به غیر از قابلیت نوآوری) بر تحول شهر هوشمند تأثیر مثبت می-

گذارد. مدیران شهر هوشمند برای بهره‌برداری از پتانسیل‌های فناوری‌های جدید و نوآورانه، اتخاذ پروژه‌های نوآورانه شهر هوشمند، پاسخگویی به نیازهای موجود شهروندان، نیاز دارند که در اجرای برنامه‌های شهر هوشمند چابک بمانند و خدمات اساسی را بر اساس داده‌ها ایجاد کنند. قابلیت یکپارچه مدیران شهر هوشمند به مدیران شهری اجازه می‌دهد تا فعالیت‌های مختلف شهر هوشمند را هماهنگ و هماهنگ کنند، میان بازیگران میانجی‌گری کنند، با ذهنیت غیرمشارکتی در مدیریت شهری مبارزه



شکل ۴: مدل معادلات ساختاری پژوهش همراه با ضرایب معناداری (آماره t) برای مدل فرعی

نتایج پژوهش همچنین اهمیت یک ذهنیت مشارکتی را در مدیریت شهری نشان می‌دهد، زیرا هیچ بازیگری به تنهایی نمی‌تواند با موفقیت این تحول را هدایت کند. دگرگونی شهر هوشمند مستلزم همکاری و مشارکت بازیگران داخلی (به‌عنوان مثال بخش‌ها و کارمندان مختلف) و بازیگران خارجی (مانند شهروندان، شرکت‌ها و مؤسسات تحقیقاتی) است. از این رو، ایجاد و پرورش مشارکت‌ها و اتحادها در اجرای طرح‌های شهر هوشمند به درک بهتر نیازها و انتظارات کمک می‌کند، شایستگی‌های مختلف را گرد هم می‌آورد، تبادل دانش را ترویج می‌کند، بازیگران را به هم متصل می‌کند و یک جامعه شهر هوشمند ایجاد می‌کند که با اهداف تحول موافق است که به‌صورت یکپارچه به آن‌ها رسیدگی می‌کند.

بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل، پژوهش حاضر به این نتیجه می‌رسد که بین قابلیت‌های پویای مدیران شهر هوشمند و آمدگی سازمانی مدیریت شهر هوشمند تعامل وجود دارد. تعاملات تسهیل‌کننده و محدودکننده بین آمدگی سازمانی و قابلیت‌های مدیریتی که به خوبی در ادبیات آدنر و هلفت<sup>۴۵</sup> (۲۰۰۳)؛ هلفت و همکاران، (۲۰۰۷)؛ ریدر و همکاران<sup>۴۶</sup> (۲۰۰۷)؛ هلفت و مارتین (۲۰۱۵) و تیس (۲۰۰۷) شناخته شده و همراستا با نتایج پژوهش حاضر نیز است. بر این اساس، از یک سو، قابلیت‌های سنجش توانایی، نوآوری، یکپارچه‌سازی و توانمندسازی مدیران شهر

کنند و نیازها و انتظارات شهروندان و سایر بازیگران را در بر گیرند. همچنین آن‌ها به قابلیت توانمندسازی برای تسهیل و تشویق شهروندان و سایر کارمندان عمومی برای مشارکت در تحول شهر هوشمند و تشکیل یک اکوسیستم محلی که شامل سهام‌داران متعدد است، نیاز دارند.

بر اساس نظریه لوکوگ و همکاران<sup>۴۳</sup> (۲۰۱۹) و وینر<sup>۴۴</sup> (۲۰۰۹)، حرکت به سمت آمدگی سازمانی برای انطباق با یک محیط در حال تغییر حیاتی است. بر اساس ستون دوم چارچوب پژوهش حاضر که نتایج آن نشان داد آمدگی سازمانی مدیریت شهری بر تحول شهر هوشمند تأثیر مثبت می‌گذارد. بر این اساس، آمدگی نوآوری مدیریت شهری موردنیاز است تا بتوان ایده‌های جدید را آشکار کرد، فناوری‌های جدید را آزمایش کرد و رویکردهای جدید را آزمون کرد. همچنین می‌توان بیان کرد که شهرها رویکردی سیستماتیک دارند و واحدهای نوآوری ایجاد می‌کنند و محیطی نوآورانه بوجود می‌آورند. بنابراین یک شهر، مهارت‌ها و شایستگی‌های مناسب را برای ایجاد زیرساخت مدرن فناوری اطلاعات و ارائه حمایت مالی کافی برای شروع و اجرای پروژه‌های شهر هوشمند به دست آورد یا آموزش دهد.

نتایج پژوهش از جنبه دیگر بیانگر این است که آمدگی منابع به طور گسترده‌ای به‌عنوان پایه‌ای ضروری برای توجه به چالش‌های تحول شهر هوشمند شناخته می‌شود. تحلیل

هوشمند، به آمادگی مدیریت شهری برای تحول شهر هوشمند کمک می‌کند و مدیریت شهری را برای توسعه سیاست‌های شهر هوشمند، باز بودن، فراگیر بودن و مشارکتی بودن و همکاری با افراد و سازمان‌ها بر روی چالش‌ها و راه‌حل‌های مناسب برای ایجاد نوآوری و بهبود در شهر تقویت می‌کنند. از سوی دیگر، فعالیت‌های مدیران شهر هوشمند در بافت سازمانی مدیریت شهری تعبیه شده و تحت تأثیر آن قرار دارد. در مجموع، چارچوب پیشنهادی اهمیت قابلیت‌های مدیریتی و آمادگی سازمانی را برای تحول شهر هوشمند نشان می‌دهد و تأثیر متقابل آن‌ها را روشن می‌کند.

بنابراین، این مطالعه از سه طریق به توسعه تئوری مفهوم شهر هوشمند کمک می‌کند:

اول، پژوهش حاضر با تحقیقات چونگ و همکاران (۲۰۱۸)؛ گوپتا و همکاران<sup>۴۷</sup> (۲۰۱۵)؛ نیکلاس و همکاران (۲۰۲۰) که تمرکز بر قابلیت‌های پویا که در محیط‌های بسیار پویا مانند شهرها مرتبط هستند، هماهنگ است. این پژوهش مجموعه‌ای از اقدامات ۴ قابلیت مدیریتی متمایز پویا را شناسایی می‌کند که از تحول شهرها به سمت خدمات‌گرایی بیشتر، مشارکت شهروندان، پایداری و افزایش رقابت و جذابیت حمایت می‌کند.

دوم، پژوهش حاضر به طور تجربی آمادگی سازمانی مدیریت شهری و نقش آن در تحول شهر هوشمند را نشان داده که هم به ادبیات شهر هوشمند و هم به ادبیات گسترده‌تر در توسعه بخش عمومی کمک می‌کند. به‌طورکلی، در این پژوهش این اعتقاد وجود دارد که پژوهش در مورد آمادگی سازمانی می‌تواند به درک بهتر مشکلات توسعه و ارائه سازگاری‌های سازمانی مدیریت شهری هوشمند کمک کند.

سوم، مطالعه حاضر یک مدل چارچوب نظری را با ادغام آمادگی سازمانی مدیریت شهری و قابلیت‌های پویای مدیران شهر هوشمند و پیوند آن‌ها با تحول شهر هوشمند پیشنهاد می‌کند. به‌طورکلی، مطالعه حاضر نشان داد که تحول شهر هوشمند هم بر آمادگی سازمانی و هم بر قابلیت‌های مدیریتی متکی است.

در پایان پیشنهادهای کاربردی و اجرایی با توجه به نتایج پژوهش به‌صورت زیر ارائه می‌گردد:

- توسعه نظام‌های هوشمند مدیریت شهری: می‌توان با توسعه نظام‌های هوشمند مدیریت شهری، از جمله ابزارهایی مانند سامانه‌های حمل‌ونقل هوشمند و سامانه‌های مدیریت ترافیک، به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و بهبود کارایی مدیریت شهری پرداخت

- تقویت همکاری بین دستگاه‌های اجرایی: یکی از چالش‌های مدیریت شهر هوشمند، تعامل بین دستگاه‌های اجرایی مختلف است. به‌منظور مدیریت بهتر شهر، باید همکاری بین دستگاه‌های اجرایی تقویت شود.

- ارتقای سطح آموزش و آمادگی کارکنان: برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز شهر هوشمند، لازم است کارکنان با توانایی‌های لازم و آموزش‌های کافی در این زمینه مجهز شوند.

- پیاده‌سازی سیاست‌های حمایتی: برای تشویق شرکت‌های خصوصی و سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های هوشمند شهری، باید سیاست‌های حمایتی مناسبی پیاده‌سازی شود

- توسعه پایگاه‌داده هوشمند: برای مدیریت بهتر شهر هوشمند، لازم است اطلاعات جامع و دقیقی از شهر و شهروندان جمع‌آوری و ذخیره شود.

- توسعه سیستم‌های مدیریت اضطراری: برای پیشگیری و مدیریت بحران‌های شهری مانند آلودگی هوا، زلزله و سایر موارد، سیستم‌های مدیریت اضطراری باید توسعه داده شوند.

## منابع

- سیدنقوی، میرعلی، قربانی زاده، وجه الله، حسین پور، امین ندائی، داود (۱۴۰۰)، تدوین چارچوب مفهومی قابلیت‌های پویای سازمانی با بهره‌گیری از رویکرد فراترکیب، نشریه مدیریت توسعه فناوری، سال نهم شماره ۱، صص ۶۷-۹۴.

- علیخانی، شیما، ناجی عظیمی، زهرا، لگزبان، محمد (۱۳۹۶)، ارزیابی آمادگی الکترونیکی مناطق شهرداری مشهد در راستای تحقق شهرداری الکترونیک، نشریه چشم انداز مدیریت دولتی دوره ۸، شماره ۳ - شماره پیاپی ۳، صص ۸۷-۱۰۸.

- کشیشیان سیرکی، گارینه (۱۴۰۰)، تحول در حکمرانی محلی دولت ایران: مطالعه موردی هوشمندسازی شهر تهران، نشریه حکمرانی متعالی، پیاپی ۷، صص ۵۳-۸۸.

- محمودی، سید محمد، قاسمی، شهین (۱۴۰۱)، امکان سنجی آمادگی الکترونیکی ایجاد شهرداری هوشمند - نمونه موردی نسیم شهر، نشریه اقتصاد و برنامه ریزی شهری، سال سوم شماره ۳، صص ۱۰۰-۱۱۳.

Adner, R., Helfat, C. E. (2003). Corporate effects and dynamic managerial capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 1011-1025. <https://doi.org/10.1002/smj.331>

Alkhamery, N., Zainol, F. A., & Al-Nashmi, M. (2021). The Role of Dynamic Capabilities in

- Lindgren, ... D. Trutnev (Eds.), Open and big data management and innovation. Cham: Springer.
- Hair Jr., J.F., Sarstedt, M., Ringle, C.M., Gudergan, S.P. (2017). Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling. saGe publications.
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. Ringle, C.M. (2019), When to use and how to report the results of PLS-SEM, *European Business Review*, Vol. 31 No. 1, pp. 2-24.
- Helfat, C. E., Campo-Rembado, M. A. (2016). Integrative capabilities, vertical integration, and innovation over successive technology lifecycles. *Organization Science*, 27(2), 249–264. <https://doi.org/10.1287/orsc.2015.1045>
- Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, M., Peteraf, M. A., Singh, H., Teece, D. J., Winter, S. G. (2007). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. Malden, Mass: Blackwell Publishing.
- Helfat, C. E., Martin, J. A. (2015). Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change. *Journal of Management*, 41(5), 1281–1312. <https://doi.org/10.1177/0149206314561301>
- Helfat, C. E., Raubitschek, R. S. (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, 47 (8), 1391–1399. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.019>.
- Heubeck, T., Managerial capabilities as facilitators of digital transformation? Dynamic managerial capabilities as antecedents to digital business model transformation and firm performance, *Digital Business*, Volume 3, Issue 1, June 2023, 100053. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2023.100053>
- Israilidis, J., Odusanya, K., & Mazhar, M. U. (2021). Exploring knowledge management perspectives in smart city research: A review and future research agenda. *International Journal of Information Management*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.015>
- Ji, T, Chen, J-H, Su, Y-C. (2021), Towards people-centric smart city development: Investigating the citizens' preferences and perceptions about smart-city services in Taiwan, *Sustainable Cities and Society* 14 January 2021 Volume 67 (Cover date: April 2021) Article 102691
- Kamolov, S., Kandalintseva, Y. (2020). Defining the Readiness for Smart City Concept: Russian Municipalities Study," Springer Books, in: Julia Kovalchuk (ed.), *Post-Industrial Society*, chapter 0, pages 211-221, Reconfiguring Operational Capabilities for Digital Business Transformation. *The Journal of Management Theory and Practice (JMTP)*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.37231/jmtp.2021.2.1.59>.
- Appio, F. P., Lima, M., & Paroutis, S. (2019). Understanding smart cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.018>
- Armenakis, A. A., Harris, S. Barrutia, J.M., Echebarria, C., Aguado-Moralejo, I., Apaolaza-Ibáñez, V., Hartmann, P. (2022). Leading smart city projects: Government dynamic capabilities and public value creation, *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, vol. 179(C). DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121679.
- Chong, M., Habib, A., Evangelopoulos, N., Park, H. W. (2018). Dynamic capabilities of a smart city: An innovative approach to discovering urban problems and solutions. *Government Information Quarterly*, 35(4), 682–692. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.07.005>
- Cinite, I., Duxbury, L. E., Higgins, C. (2009). Measurement of perceived organizational readiness for change in the public sector. *British Journal of Management*, 20(2), 265–277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00582.x>
- Cocchia, A. (2014). Smart and digital city: A systematic literature review. *Smart city*, 13–43.
- Csukas, M. S., Szabo, R. Z. (2021). The many faces of the smart city: Differing value propositions in the activity portfolios of nine cities. *Cities*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103116>
- de Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C. J., & Weijnen, M. (2015). Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109, 25–38. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.004>
- Gil-Garcia, J. R., Pardo, T. A., Nam, T. (2015). What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. *Information Polity*, 20(1), 61–87. <https://doi.org/10.3233/IP-150354>
- Guenduez, A.A., Mergel, I. (2022), The role of dynamic managerial capabilities and organizational readiness in smart city transformation, *Cities*-103791, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103791>.
- Gupta, A., Panagiotopoulos, P., & Bowen, F. (2015). Toward capabilities approach to smart city management. In M. Janssen, K. Axelsson, O. Glassey, B. Klievink, R. Krimmer, I.

- Social Change, 142, 70–97. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.035>
- Mora, L., Deakin, M., Reid, A., Angelidou, M. (2019). How to overcome the dichotomous nature of smart city research: Proposed methodology and results of a pilot study. *Journal of Urban Technology*, 26(2), 89–128. <https://doi.org/10.1080/10630732.2018.1525265>
- Neumann, O., Matt, C., Hitz-Gamper, B.S., Schmidhuber, L., Stürmer, M. (2019). Joining forces for public value creation? Exploring collaborative innovation in smart city initiatives. *Gov. Inf. Q.* 36 (4), 101411.
- Nicolas, C., Kim, J., Chi, S. (2020). Quantifying the dynamic effects of smart city development enablers using structural equation modeling. *Sustainable Cities and Society*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101916>
- Ogimwonyi, O. (2022). Factors influencing generation Y green behaviour on green products in Nigeria: An application of theory of planned behaviour. *Environmental and Sustainability Indicators* 13 (2022) 100164. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100164>.
- Patão, C., Moura, P., Almeida, A. (2020). Review of Smart City Assessment Tools. *Smart. Cities* 2020, 3(4), 1117-1132; <https://doi.org/10.3390/smartcities3040055>
- Ridder, H. G., Doege, V., Martini, S. (2007). Differences in the implementation of diagnosis-related groups across clinical departments: A German hospital case study. *Health Services Research*, 42(6), 2120–2139. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2007.00723.x>
- Sarstedt, M., Ringle, C.M., Hair, J.F. (2021). Partial least squares structural equation modeling. In: *Handbook of market research*. Cham: Springer International Publishing; p. 587e632 pp. 587e632. DOI: 10.1007/978-3-319-57413-4\_15.
- Sert-Ozen, A., Kalaycioglu, O. (2022). The Effect of Occupational Moral Injury on Career Abandonment Intention Among Physicians in the Context of the COVID-19 Pandemic, Safety and Health at Work Available online 15 December 2022 In press, corrected proof. DOI: 10.1016/j.shaw.2022.12.002.
- Shwede, F., Hami, N., Abu Bakar, S. Z., Mat Yamin, F., and Anuar, A. (2022). The Relationship between Technology Readiness and Smart City Performance in Dubai. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*. 29, 1, 1–12. DOI: <https://doi.org/10.37934/araset.29.1.112>.
- Teece, D. J. (2012). Dynamic capabilities: Routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, 49(8), 1395–1401. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x>
- Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-59739-9\_17.
- Khan, H. H., Malik, M. N., Zafar, R., Goni, F. A., Chofreh, A. G., Klemes, J. J., & Alotaibi, Y. (2020). Challenges for sustainable smart city development: A conceptual framework. *Sustainable Development*, 28(5), 1507–1518. <https://doi.org/10.1002/sd.2090>
- Khoa, B.T. (2022). Dataset for the electronic customer relationship management based on S-O-R model in electronic commerce, Data in Brief 12 March 2022. 42. Article 108039. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108039>
- Komminos, N., Mora, L. (2018). Exploring the big picture of smart city research. *Scienze Regionali*, 1, 15–38.
- Kumar, H., Singh, M. K., Gupta, M. P., Madaan, J. (2020). Moving towards smart cities: Solutions that lead to the smart city transformation framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 153. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.024>.
- Laufs, J., Borrión, H., Bradford, B. (2020). Security and the smart city: A systematic review. *Sustainable Cities and Society*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102023>.
- Lin, T.C., Sheng, M. L., Wang, K. J. (2020). Dynamic capabilities for smart manufacturing transformation by manufacturing enterprises, *Asian Journal of Technology Innovation*, 28:3, 403-426, DOI: 10.1080/19761597.2020.1769486.
- Linde, L., Sjodin, D., Parida, V., Wincent, J. (2021). Dynamic capabilities for ecosystem orchestration a capability-based framework for smart city innovation initiatives. *Technological Forecasting and Social Change*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120614>
- Lokuge, S., Sedera, D., Grover, V., Xu, D. M. (2019). Organizational readiness for digital innovation: Development and empirical calibration of a construct. *Information & Management*, 56(3), 445–461. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.09.001>
- Marchal, V., Dellink, R., van Vuuren, D., Clapp, C., Château, J., Lanzi, E., van Vliet, J. (2012). OECD environmental outlook to 2050: the consequences of inaction. <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecd-environmental-outlook-1999155x.htm>, Accessed date: 30 May 2018.
- Mergel, I. (2018). Open innovation in the public sector: Drivers and barriers for the adoption of Challenge.gov. *Public Management Review*, 20(5), 726–745. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1320044>
- Mora, L., Deakin, M., Reid, A. (2019). Strategic principles for smart city development: A multiple case study analysis of European best practices. *Technological Forecasting and*

## یادداشت‌ها

- <sup>1</sup> Smart city
  - <sup>2</sup> The Technopolis Phenomenon
  - <sup>3</sup> Dynamic managerial capabilities
  - <sup>4</sup> Chong et al
  - <sup>5</sup> Neumann et al
  - <sup>6</sup> Linde et al
  - <sup>7</sup> Organizational readiness
  - <sup>8</sup> Heubeck
  - <sup>9</sup> Yigitcanlar et al
  - <sup>10</sup> Barrutia et al
  - <sup>11</sup> Shwede et al
  - <sup>12</sup> Alkhamery
  - <sup>13</sup> Lin et al
  - <sup>14</sup> Kamolov and Kandalintseva
  - <sup>15</sup> Guenduez and Mergel
  - <sup>16</sup> Ji et al
  - <sup>17</sup> dynamic managerial capabilities
  - <sup>18</sup> seizing capability
  - <sup>19</sup> innovation capability
  - <sup>20</sup> integrative capability
  - <sup>21</sup> empowering capability
  - <sup>22</sup> organizational readiness
  - <sup>23</sup> Innovation readiness
  - <sup>24</sup> Resource readiness
  - <sup>25</sup> collaborative readiness
  - <sup>26</sup> Strategic readiness
  - <sup>27</sup> smart city
  - <sup>28</sup> smart energy
  - <sup>29</sup> Smart environment
  - <sup>30</sup> Smart living
  - <sup>31</sup> smart transport
  - <sup>32</sup> smart safety
  - <sup>33</sup> Friedman Test
  - <sup>34</sup> confirmatory factor analysis (CFA)
  - <sup>35</sup> Factor Loadings
  - <sup>36</sup> Cronbach Alpha
  - <sup>37</sup> Composite Reliability
  - <sup>38</sup> Convergent validity
  - <sup>39</sup> Discriminant Validity
  - <sup>40</sup> Fornell and Larker
  - <sup>41</sup> Stone-Geisser test
  - <sup>42</sup> Helfat et al
  - <sup>43</sup> Lokuge et al
  - <sup>44</sup> Weiner
  - <sup>45</sup> Adner and Helfat
  - <sup>46</sup> Ridder et al
  - <sup>47</sup> Gupta et al
- Teece, D. J. (2016). Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm. *European Economic Review*, 86, 202–216. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.11.006>
- Vogl, T. M., Seidelin, C., Ganesh, B., Bright, J. (2020). Smart technology and the emergence of algorithmic bureaucracy: Artificial intelligence in UK local authorities. *Public Administration Review*, 80(6), 946–961. <https://doi.org/10.1111/puar.13286>
- Weiner, B. J. (2009). A theory of organizational readiness for change. *Implementation Science*, 4. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-67>
- Wilson, C., Mergel, I. (2022). Overcoming barriers to digital government: Mapping the strategies of digital champions. *Government Information Quarterly*. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101681>
- Yigitcanlar, T., Degirmenci, K., Butler, L., & Desouza, K. C. (2022). What are the key factors affecting smart city transformation readiness? Evidence from Australian cities. *Cities*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.10343>
- Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Buys, L., Ioppolo, G., Sabatini-Marques, J., da Costa, E. M., Yun, J. J. (2018). Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*, 81, 145–160. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.003>
- Zhao, F., Fashola, O. I., Olarewaju, T. I., & Onwumere, I. (2021). Smart city research: A holistic and state-of-the-art literature review. *Cities*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103406>
- Zheng, C. J., Yuan, J. F., Zhu, L., Zhang, Y. J., Shao, Q. H. (2020). From digital to sustainable: A scientometric review of smart city literature between 1990 and 2019. *Journal of Cleaner Production*, 258. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120689>





# The Role of Dynamic Managerial Capabilities and Organizational Readiness in Smart City Transformation (Case study: Tehran Municipality)

**Navid Ahangari**

Ph.D. in Geography and Urban Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran.  
mohsen.mir16885@gmail.com

**Seyed Mohsen Mir**

PhD in Cultural Management and Planning, Islamic Azad University, Science and Research Unit, Tehran, Iran. std\_navid.ahangari@alumni.khu.ac.ir

## Abstract

**Introduction and purpose:** Dynamic management capabilities and organizational readiness are the two fundamental pillars of smart city transformation that enable managers to guide their city towards a development path for a smart city by utilizing opportunities and reconfiguring Organizational resources. In this regard, the current research was conducted with the aim of exploring the role of dynamic management capabilities and organizational readiness in the evolution of smart cities .

**Methods:** The research methodology employed a practical approach for the purpose of collecting quantitative data using a descriptive-analytical type, specifically through the use of structural equation modeling. The data collection tool is a standard survey questionnaire. The statistical population comprises 324 staff members of the Department of Elections of Tehran Municipality, with a sample size of 176 individuals. Data analysis was conducted using Friedman's test and the Partial Least Squares approach (Smartpls ).

**Results:** The results indicate that the average status of variables, including dynamic management capabilities (3.03), organizational readiness (3.36), and smart city (3.31), ranges from 2.51 to 3.5, implying a semi-optimal level. In terms of the ranking of components, the strategic readiness component (8.45) holds the highest importance, whereas the innovation capability component (6.18) holds the least importance. Furthermore, the inferential analysis section indicates that dynamic management capabilities have a direct and significant impact on the smart city at the level of significance coefficient (3.27) and on organizational readiness at the level of significance coefficient (5.69). The effect of dynamic management capabilities on the smart city is also direct and significant with the mediating effect of organizational readiness at the level of significance coefficient (3.68). Moreover, the effect of organizational readiness on the smart city is direct and significant at the level of significance coefficient (5.42).

**Conclusion:** Therefore, dynamic management capabilities and organizational readiness are essential foundations for addressing the challenges of smart city transformation.

**Keywords:** dynamic management capabilities, organizational readiness, smart city transformation, Tehran Municipality