

Resilience in Urban Management, a Key Component for Smart Cities

Sadeq Hosseindousti

Deputy of Planning and Human Capital
Development, Urmia Municipality, Urmia, Iran.

Tohid Sattarpour *

Research and Creativity Office, Urmia
Municipality, Urmia, Iran.

Amin Habibzadeh

Research and Creativity Office, Urmia
Municipality, Urmia, Iran.

Amin Salmanian

Research and Creativity Office, Urmia
Municipality, Urmia, Iran.

Mina Molaieian

Research and Creativity Office, Urmia
Municipality, Urmia, Iran.

Abstract

The concept of resilience is a relative, dual, and comparative concept among a system, local society, group, and family, indicating the ability to return to the previous state after encountering challenges. In other words, in situations where a system, group, family, society, or city is affected by various physical, social, economic, and environmental problems and has the potential to return to its previous state, showing a form of elasticity that rebounds like a spring to its initial position, the term resilience becomes meaningful. This study aims to first identify the relationship between urban resilience in the dimension of urban management and smart cities. Then, it delves into the role of urban management in implementing short-term and long-term urban planning solutions towards achieving a resilient city. The study examines the connection between increasing urban resilience, smart cities, and the role of urban managers in this regard. Municipalities, as entities responsible for urban management, need to identify the existing capacities and potentials in cities. Additionally, they should provide these capacities to smart city specialists to enhance urban resilience through technologies, new energy resources, and intelligent management. This effort aligns with the goals of sustainable urban development.

Keywords: urban resilience, smart city, smart urban management, sustainable urban development

Received: 06/September/2023

Accepted: 16/November/2023

ISSN: 2980-8936

* Corresponding Author: T.sattarpour@urmia.ac.ir

تاب‌آوری در مدیریت شهری، مؤلفه کلیدی برای شهرهای هوشمند

صادق حسین دوستی

معاون برنامه‌ریزی و توسعه سرمایه انسانی شهرداری ارومیه، ارومیه، ایران.

توحید ستارپور *

اداره پژوهش و خلاقیت شهرداری ارومیه، ارومیه، ایران.

امین حبیب‌زاده

اداره پژوهش و خلاقیت شهرداری ارومیه، ارومیه، ایران.

امین سلمانیان

اداره پژوهش و خلاقیت شهرداری ارومیه، ارومیه، ایران.

مینا مولائیان

اداره پژوهش و خلاقیت شهرداری ارومیه، ارومیه، ایران.

چکیده

مفهوم تاب‌آوری، یک مفهوم نسبی، دوجبه و قیاسی بین یک سامانه، سیستم، اجتماع محلی، گروه و خانواده بوده که توانایی بازگشت به گذشته بعد از بروز مشکلات را دارد. به عبارت دیگر، مواقعی که یک سیستم، گروه، خانواده، اجتماع و یا شهر دچار آسیب از انواع مختلف کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شود و پتانسیل بازگشت به شرایط قبلی خود را داشته (به‌نوعی حالت الاستیکی داشته به‌طوری‌که مانند یک فنر بعد از کشیده شدن به جای اولیه خود بازگردد) و در این بازگشت، زیرساخت‌ها متحمل کمترین آسیب و خسارت شوند، واژه تاب‌آوری معنا پیدا می‌کند. مدیران شهری، چه در قالب مدیریت شهری و چه در قالب مدیریت سرمایه‌های اجتماعی، باید با ایجاد بسترهای مناسب، تاب‌آوری شهری در راستای توسعه پایدار شهری را محقق سازند. مقاله حاضر در پی آن است که ابتدا رابطه بین تاب‌آوری شهری در بعد مدیریت شهری و شهر هوشمند را مشخص نموده و سپس به نقش مدیریت شهری در اجرای برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت شهری در راستای تبیین راهکارهایی جهت نیل به شهری تاب‌آور پردازد. در این مطالعه، ارتباط بین افزایش تاب‌آوری شهری و شهر هوشمند و نقش مدیران شهری در این راستا مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی منابع موجود در این زمینه نشان می‌دهد، همواره ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های فراوانی در شهرها وجود دارد که در بسیاری از موارد نادیده گرفته می‌شود زیرا توجه ویژه به این ظرفیت‌ها نیازمند صرف وقت و تأمل بسیار بوده و به مقایسه بهتر و استخراج ارتباط بین شهر هوشمند و تاب‌آوری مدیریت شهری نیاز دارد که می‌بایست سازوکار آن توسط مدیریت شهری، آن هم با دید توسعه پایدار شهری صورت پذیرد. شهرداری‌ها به‌عنوان نهاد مدیریت شهری، لازم است ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های موجود در شهرها را شناسایی نموده و در کنار سایر منابع مربوط به تاب‌آوری شهری، این ظرفیت‌ها را در اختیار متخصصان هوشمندسازی شهری قرار دهند تا آنان با استفاده از تکنولوژی و منابع انرژی‌های نو و حتی مدیریت هوشمند، شهر را از لحاظ تاب‌آوری بهبود بخشند.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری شهری، شهر هوشمند، مدیریت شهری هوشمند، توسعه پایدار شهری

۱- مقدمه

شهر هوشمند در بعد مدیریت شهری مزایای بسیار زیادی دارد اما به تبع آن، تهدیدات و آسیب‌پذیری‌هایی را نیز با خود به همراه می‌آورد. درواقع می‌توان گفت، اگر ملاحظات امنیتی زیرساخت‌های شهری را در یک شهر هوشمند رعایت نکنیم، کل سیستم در ابعاد مختلف، تبدیل به تهدیدی برای مدیریت شهری خواهد شد. ازاین‌رو، مقوله پدافند غیرعامل در ساختار یک شهر هوشمند حائز اهمیت است. المان‌ها در یک شهر هوشمند کمک می‌کنند تا شهری تاب‌آورتر داشته باشیم. بسیاری از مشکلات مربوط به تاب‌آوری شهری مربوط به این موضوع است که بسیاری از سازه‌های شهری از ابتدا با کاربری دیگری ساخته شده‌اند اما به دلیل اینکه در حال حاضر استفاده‌ای غیر از آن می‌شود، تاب‌آوری شهر کاهش پیدا می‌کند (Baeker & Murry, 2008).

این روزها، تاب‌آوری به دغدغه مهم و چالش اساسی برای توسعه پایدار شهری تبدیل شده است به‌طوری‌که توجه و پرداختن به آن در شهرهای توسعه‌یافته و در حال توسعه حائز اهمیت است. با وجود اهمیت این موضوع؛ مدیریت شهری در پرداختن به آن ضعیف بوده و بعضاً در هنگام وقوع حوادث، شهرها خسارات بیشتری را متحمل می‌شوند؛ خساراتی که جبران آن گاهی هزینه گزافی را به شهرها تحمیل می‌کنند. البته توجه به این نکته مهم است که تاب‌آوری در ابعاد مختلف شهری ازجمله مدیریت شهری هوشمند، در کشورهای دنیا مورد مطالعه قرار گرفته و در اکثر شهرها وارد فاز اجرایی شده است (Kuhlicke, 2010).

توسعه پایدار شهری و لزوم توجه به هوشمندسازی شهری، علی‌رغم سابقه چند هزار ساله، امروزه با ادبیات جدیدی به دل‌مشغولی ساکنان کره زمین و سیاست‌مداران و نخبگان علمی تبدیل شده است. همچنین، در گذشته، تمرکز اصلی توسعه پایدار شهری بر موضوعات زیست‌محیطی مانند آب، خاک، هوا و غیره قرار داشت اما بعد از گذشت چند سال، جوامع متوجه می‌شوند که ریشه بسیاری از نابسامانی‌های زیست‌محیطی، نه در خود موضوع محیط‌زیست بلکه در مسائل اجتماعی، اقتصادی و مدیریت شهری نهفته است و هوشمندسازی در این موضوعات موجب بهبود تاب‌آوری شهری می‌شود.

در موضوع توسعه پایدار شهری، مثلی تحت عنوان سه ضلع مختلف پایداری اجتماعی، رونق اقتصادی و یکپارچگی اکولوژیکی و زیست‌محیطی وجود دارد که ویژگی اصلی این مثلث، عدالت بین نسلی و فرانسلی، حفاظت و زندگی در متن ظرفیت قابل انتقال محیط طبیعی، حداقل‌سازی استفاده از منابع طبیعی و درنهایت، تأمین رضایتمندانه نیازهای اساسی زندگی شهری است (Behtash, 2012).

با وجود اینکه تاب‌آوری شهری هم‌راستا با توسعه پایدار شهری است اما می‌توان گفت، اولین تحقیقات مدون و مفاهیم دنیای علمی در ارتباط با این موضوع از حدود ۲۰ سال پیش شکل گرفت. از منظر علمی، تاب‌آوری شهری به مجموعه اقداماتی گفته می‌شود که سیستم جامعه، فرد، خانواده و غیره بتواند چالش‌ها و تنش‌های حاصله بر سیستم را مهار و مدیریت نموده و ضمن جلوگیری از ضرر و زیان حداکثری، آن را به حداقل ممکن کاهش دهند. در این فرآیند، ترمیم، بازسازی و باززنده‌سازی آنچه که تحت تأثیر قرار گرفته، الزامی است (Djalante, 2012).

۲- مفهوم تاب‌آوری

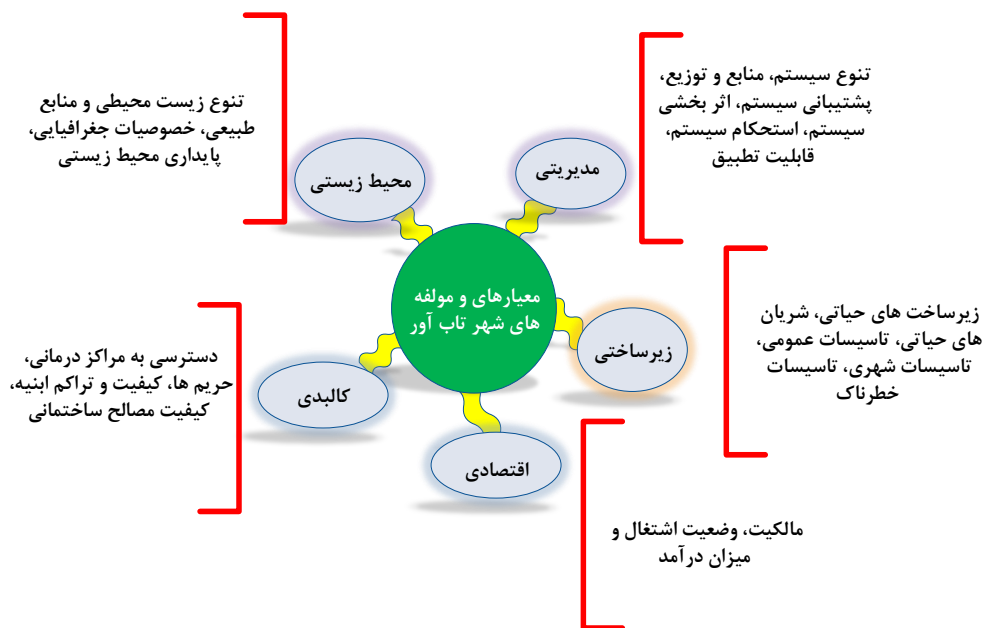
بهبود تاب‌آوری در شهر هوشمند در مقابل بلایای طبیعی، یکی از مهم‌ترین موضوعاتی بوده که در سال‌های اخیر، محققان بخش انرژی و نیرو و مهندسان مدیریت شهری با آن مواجه بوده‌اند. توالی رویدادهای طی چند دهه گذشته به دلیل تغییر اقلیمی و آب و هوایی، افزایش یافته است. در رویدادهای مختلف نیز شدت شرایط اقلیمی و آب و هوایی

به‌طور معناداری در دهه‌های گذشته افزایش داشته، طوفان‌های شدیدی در چهار دهه گذشته اتفاق افتاده و در ده سال گذشته نیز این رویدادها باعث ضرر و زیان چند صد میلیارد دلاری شده است (Cutter, 2014).

تاب‌آوری شهری به توانایی یک سیستم شهری و شبکه‌های تشکیل‌دهنده آن اعم از شبکه‌های اجتماعی زیست‌محیطی و اجتماعی فنی جهت پایداری در مقیاس‌های زمانی و فضایی هنگام مواجه شدن با اختلالات، با هدف بازیابی سریع عملکردهای خود، انطباق با تغییرات و همچنین، تغییر سریع وضعیت سیستم با توجه به محدودیت‌های ظرفیت انطباقی حال و آینده آن، اشاره دارد. در ضمن، تاب‌آوری شهری به مفهوم ظرفیت‌های مناطق شهری برای تشخیص، اولویت‌بندی و بسیج منابع با هدف محو تهدیدات و اثرات ناشی از تهدیدات خارجی است (Madani, 2016).

تاب‌آوری شهری مربوط به توانایی یک سیستم شهری در جهت حمایت در برابر یک خطر یا فشار، تأمین و دسترسی به خدمات و عملکردهای ضروری برای سلامتی همه ساکنان به‌ویژه افرادی است که فاقد ابزارهای مقابله با فشارها هستند. تاب‌آوری شهری اشاره به دانش، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی، مقاومت، انطباق و بهبودی در مواجهه با تغییرات پیش‌بینی‌نشده درون شهرها دارد. تاب‌آوری شهری، یک مفهوم پیچیده و چندبعدی بین بخش‌های مختلف درون دولت، بخش فضایی، ابعاد اقتصادی و اجتماعی شهری است (Meerow et al., 2016).

شهر تاب‌آور، شهری است که دارای مؤلفه‌های آمادگی، استحکام، سازگاری، پایداری و دوام باشد. درواقع، شبکه‌ای پایدار از سیستم‌های کالبدی و جوامع انسانی است. سیستم‌های کالبدی، مؤلفه‌های ساخته‌شده و طبیعی شهر شامل جاده‌ها، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، ارتباطات و تأسیسات تأمین انرژی و همچنین، مسیرهای آب، خاک، توپوگرافی، جغرافیا و سیستم‌های طبیعی هستند. شهر بدون سیستم‌های کالبدی تاب‌آور در برابر حوادث بسیار آسیب‌پذیر خواهد بود. در شهرهای تاب‌آور در برابر حوادث، برنامه‌ریزی و مدیریت حوادث به‌گونه‌ای است که حداقل تلفات انسانی و خسارات اقتصادی بر شهر تحمیل شود و حفاظت و حمایت‌های لازم از استمرار معیشت، زندگی و سلامت شهروندان صورت گیرد. هویت جمعی و امنیت و پایداری اجتماعی در این گونه شهرها فرصت تعامل و روابط دوجانبه را بین شهروندان می‌کند و شهر را در هنگام و پس از بروز بلایا به صحنه‌ای برای رقم خوردن سرنوشت مشترک بدل می‌کند. در بعد برنامه‌ریزی، یکپارچگی در سیاست‌گذاری و راهبری توسعه شهر، امکانی را فراهم می‌کند تا برنامه‌ریزان در پرتو جهت‌گیری‌های اساسی تعیین‌شده نسبت به کاربری اصول تاب‌آوری شهر در برابر حوادث اقدام کنند. در این خصوص، معیارها و مؤلفه‌های شهر تاب‌آور به‌صورت خلاصه در شکل ۱ ارائه شده است (Ahmed, 2016).



شکل ۱: معیارها و مؤلفه های شهر تاب آور

۳- ارتباط قابلیت اطمینان و پدافند غیرعامل با تاب‌آوری

در مطالعات مدیریت شهری، قابلیت اطمینان مترادف با تاب‌آوری تعریف شده است اما تفاوت‌های عمده‌ای بین این دو مفهوم وجود دارد. قابلیت اطمینان مربوط به ظرفیت یک سیستم برای تحویل ارائه خدمات سیستم بوده درحالی‌که تاب‌آوری بیانگر توانایی سیستم در بهبود خرابی‌ها است. اندازه‌گیری قابلیت اطمینان ممکن است از طریق مدت‌زمان، تعداد و دامنه اثرات خرابی بر روی سیستم و استفاده از آن انجام شود. در تمایز میان مفاهیم تاب‌آوری و قابلیت اطمینان نیز می‌توان افزود که مطالعات قابلیت اطمینان بر یک چارچوب احتمالاتی استوار بوده و هدف اصلی در این مطالعات، بررسی رفتار سیستم در مواجهه با رخداد‌های متداول است ولی در مطالعات تاب‌آوری، رفتار سیستم در برابر رخداد‌هایی با احتمالات اندک و اثرات شدید (HILP) مورد مطالعه قرار می‌گیرد و عمده تمرکز بر روی اثرات و پیامدهای وقوع رخداد است. از این‌رو، مطالعات تاب‌آوری، تابعی از ورودی (نوع رخداد)، زمان وقوع و حالت‌های سیستم است درحالی‌که مطالعات قابلیت اطمینان، رفتار عمومی یک سیستم را به‌صورت کلی ارزیابی می‌نماید. جدول شماره ۱، مقایسه بین قابلیت اطمینان و تاب‌آوری را نشان می‌دهد (Kazemian et al., 2012).

در مطالعات قابلیت اطمینان، ارزیابی حالت‌های سیستم مدنظر قرار می‌گیرد (مفهوم استاتیکی) ولی در مطالعات تاب‌آوری، علاوه بر ارزیابی حالت‌ها، زمان‌گذر بین حالت‌ها (همان ویژگی‌های مقاومت و برگشت‌پذیری) نیز اهمیت دارد (مفهوم دینامیکی). همچنین، در مطالعات قابلیت اطمینان، رفتار سیستم پس از وقوع پیشامد سنجیده می‌شود. به عبارت بهتر، فقط ویژگی‌های واکنشی و غیرفعال سیستم و در موارد نادر، توانمندی‌های فعال سیستم بررسی می‌شوند ولی تاب‌آوری، بررسی ویژگی‌های فعال سیستم و عملکرد آن پیش از وقوع را نیز شامل می‌گردد.

جدول ۱: مقایسه تاب‌آوری و قابلیت اطمینان

تاب‌آوری	قابلیت اطمینان
احتمال کم، تأثیر بالا	احتمال بالا، تأثیر کم
دینامیک	استاتیک
علاوه بر حالت‌های سیستم، زمان‌های گذرا بین این حالت‌ها را نیز ارزیابی می‌کند.	تنها حالت‌های سیستم مطرح می‌شود.
نگرانی مرتبط با زمان از دسترس خارج شدن و زمان بازایی زیرساخت‌ها است.	نگرانی مرتبط با زمان از دسترس خارج شدن سیستم است.

تاب‌آوری شهری در کشور با پدافند غیرعامل، تداخل مفهومی پیدا کرده است. پدافند غیرعامل، مجموعه اقدامات بدون جنگ، بدون استفاده از نرم‌افزار و سلاح جهت کاهش حداکثر خسارات مادی و معنوی بر جامعه یا بر تأسیسات شهر بوده که شامل اقداماتی مانند استتار، اختفاء، پوشش، فریب، تفرقه و پراکندگی، استحکامات و به زبان شهرسازی شامل استتار سازه، توزیع مناسب کاربری‌ها در شهر همراه با مکان‌یابی بهینه استقرار عملکردها، چند مرکزی بودن شهر، سازه‌های انعطاف‌پذیر، پخشایش جمعیتی و تراکمی پایین ساختمانی، فعال‌سازی سیستم‌های هشدار سیل و زلزله و غیره است. این تعریف با مفهوم تاب‌آوری، تداخل معنایی پیدا می‌کند درحالی‌که هر دو در راستای کاهش آسیب‌پذیری، افزایش پایداری شهر و اجتماعات انسانی و ساختمانی و به زبان تخصصی‌تر، مصنوعات با اهمیت طبیعی و مصنوعی عمل کرده ولی به‌طور کل با یکدیگر متفاوت هستند.

بنابراین، با توجه به توضیحات داده‌شده برای ارائه راه‌حل و راهکارهای مناسب و برای اینکه بتوان برای هر اتفاق پاسخ مناسبی داشت، نیاز به برنامه جامع تاب‌آوری در ابعاد کشور، نقشه راه برای توسعه دولت و هماهنگی استراتژی‌ها و راهبردهای منطقه، سرمایه‌گذاری و مباحث مالی مربوط به توسعه پروژه‌های مربوطه، مدیریت در حوزه دارایی و آنالیز مناطق و تهیه طرح‌های توجیهی برای هر منطقه خاص، پشتیبانی و حمایت برای اجرا شدن این برنامه‌ها در طولانی‌مدت وجود دارد. باید به این نکته نیز توجه کرد که هر شهر و حتی محلات مختلف یک شهر، مختصات و مشخصات مربوط به خود را داشته و نیاز به نقشه راه بومی‌شده و مختص به خود دارند و نباید از اطلاعات شهرهای دیگر استفاده کرد.

۴- نقش هوشمندسازی مدیریت شهری در بهبود تاب‌آوری

شهر هوشمند به‌سرعت به یک مسئله مهم در بین سیاستمداران، دست‌اندرکاران محیط‌زیست و شرکت‌های سرویس‌دهنده شهری برق، آب، گاز تبدیل شده است. مهندسين انرژی و قدرت، دانش‌گاہیان، محققین و افرادی که با امور مالی و سرمایه‌سروکار دارند، همگی به نحوی در زمینه موضوعات مرتبط با کاهش منابع انرژی فسیلی، بازدهی پایین و آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از آن‌ها مطالعه می‌کنند. لذا، مطالعه شهر هوشمند در ابعاد مدیریت انرژی و مشارکت سمت مشترکین در مصرف بهینه انرژی نیز مورد توجه قرار گرفته است. مدیریت شهری باید تمامی ابعاد شهری از جمله بهبود تاب‌آوری شهری در بعد انرژی را نیز در نظر داشته باشد تا در زمان بحران از لحاظ تأمین انرژی در مدیریت شهری به مشکل برنخورد. در نتیجه، مدیریت یکپارچه بین ارگان‌های مختلف شهری از جمله شهرداری‌ها با شرکت‌های توزیع برق، گاز، آب و بسیاری از سازمان‌های اثرگذار در مدیریت شهری، مورد توجه است.

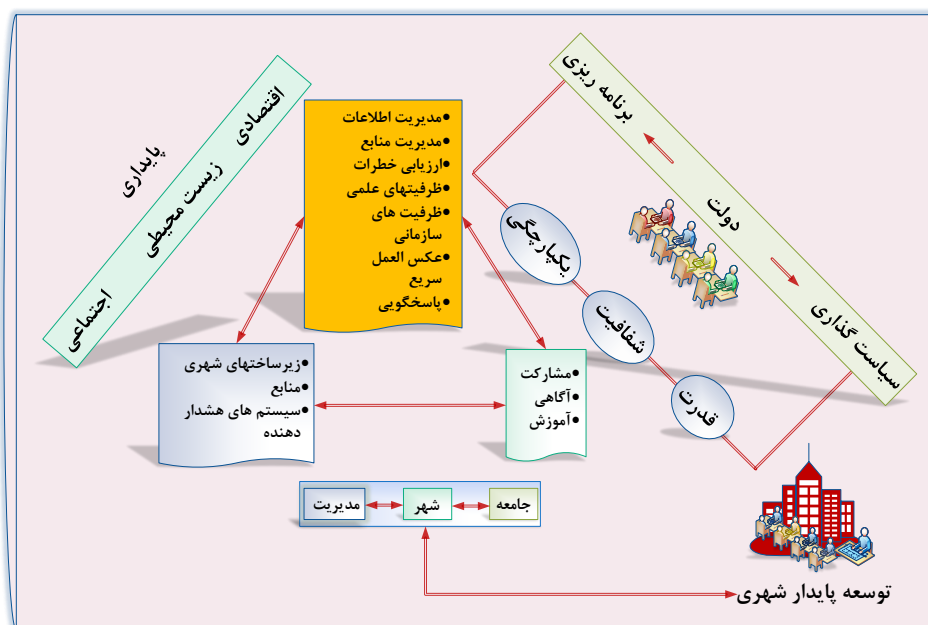
گسترده‌گی و پیچیدگی مسائل شهری و رشد و توسعه روزافزون شهرها، مدیریت امور شهر را به وظیفه‌ای دشوار تبدیل کرده است. علاوه بر موضوع‌هایی همچون محیط‌زیست، حمل‌ونقل، ایمنی و برنامه‌ریزی شهری، یکی از عوامل مهمی که تأثیر فزاینده و تعیین‌کننده‌ای بر عوامل سازنده‌ی شهری دارد، مدیریت شهری است. در حال حاضر، اکثر کشورهای توسعه‌یافته به سمت مدیریت شهری هوشمند حرکت کرده و از تکنولوژی‌های پیشرفته در جهت مدیریت شهری استفاده می‌کنند (Jha, et al., 2013). اگر شهر همچون سازمانی در نظر گرفته شود، لازم است که در رأس آن، عنصری برای برنامه‌ریزی آینده و اداره امور کنونی قرار گیرد. مسائل بسیاری در شهرها وجود دارد که برای حل آن‌ها و پاسخ به درخواست‌های موجود در عرصه‌های زندگی جمعی، وجود مدیریت شهری هوشمند، یک امر ضروری است. این موضوع، به‌خصوص در مسائل خدماتی و عمرانی عمومی، جنبه ویژه‌ای پیدا می‌کند. به همین جهت، در اموری مانند تأمین بهداشت و نظافت محیط شهر، ایجاد و حفظ فضاهای سبز، تأمین ایمنی شهر و شهروندان و غیره، نیاز به وجود سازمانی با تشکیلات مشخص بوده تا مدیریت شهری به نحو مطلوب و هوشمندانه صورت گیرد. درواقع،

مدیریت شهری هوشمند، اداره سازمانی غیردولتی برای برآورده‌سازی نیازهای مشترک شهروندان در سطح شهر با استفاده از تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات تلقی می‌شود و سازمان‌دهی عوامل و منابع برای پاسخ‌گویی به نیازهای ساکنان شهر شامل کارکردهای برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت، کنترل و هدایت (که برای اعمال قدرت باید برآمده از اراده شهروندان و قراردادهای اجتماعی باشد) را در کانون توجه خود دارد. در این مقاله، بیشتر این برداشت از مدیریت شهری هوشمند مدنظر قرار گرفته شده است (Kazemian et al., 2012; Jha et al., 2013; Izadi, 2016).

در بحث مدیریت شهرهای هوشمند و بهبود تاب‌آوری شهرها، ده فاکتور مدیریتی وجود دارد که تقریباً همه ابعاد مدیریت ریسک تا مدیریت بحران در مدیریت شهری را در خود جای می‌دهد. فاکتور اول که برای ایجاد شهرهای تاب‌آور مورد نیاز بوده و توجه ویژه‌ای بر فاکتور سازمان‌دهی و هماهنگی دارد، نشانه‌هایی مانند ارتباط بین شهروندان و مدیران با تأکید بر مشارکت شهروندان وجود دارد و نیز میزان حمایت مدیران شهری از سالخوردگان و کودکان و برنامه‌ریزی برای کاهش خطر مورد توجه قرار می‌گیرد. در فاکتور دوم بر تخصیص بودجه و منابع مالی برای شهروندان، به‌ویژه شهروندانی که بیشتر در محدوده‌های خطر زندگی می‌کنند، تأکید دارد و شامل خدمات مالی کوچک، وام‌های کوچک مقیاس، بیمه و ایجاد مشاغل برای خانوارهای آسیب‌دیده و نیز معافیت‌های مالیاتی و عوارضی برای شهروندان آسیب‌دیده است. فاکتور سوم، ارزیابی خطرپذیری هر یک از مناطق، نواحی و محله‌های شهری، ارزیابی منظم سالیانه و نیز سامانه‌های هشدار را در بر می‌گیرد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). در فاکتور چهارم، قوانین کاربری اراضی، مدیریت زمین، نظارت بر ساخت بنا در مناطق پرخطر و اقدامات برای محافظت از زیربناها مورد توجه قرار گرفته است. در فاکتور چهارم، مراکز حساسی که مواقع بحرانی می‌توانند نقش‌ها و کارکردهای دیگری داشته باشند، مورد توجه قرار می‌گیرد. امنیت مدارس و دیگر زیرساخت‌های عمومی و قابلیت تغییرپذیری این مراکز برای تبدیل شدن به بیمارستان‌های موقت و نیز اقامتگاه‌های موقت برای شهروندان آسیب‌دیده، دیگر زیرمجموعه‌های فاکتور پنجم از فاکتورهای مدیریتی شهری برای تاب‌آوری هستند. در فاکتور ششم، مقررات موجود برای حمایت از کاهش خطرپذیری با تأکید بر نظارت ساخت‌وساز است. در فاکتور هفتم، آموزش شهروندان توسط نهادهای عمومی و مدیریت شهری با هدف ارائه آگاهی‌های لازم در مراحل مختلف مدیریت بلایای طبیعی در راستای افزایش تاب‌آوری شهری مورد توجه قرار می‌گیرد. آموزش می‌تواند در سطوح مختلف تحصیلی و نیز به تفکیک بخش‌های رسمی و غیررسمی باشد. در بخش‌های رسمی، هماهنگی بین مدیران شهری و مدارس لازم می‌شود و نیز در بخش‌های غیررسمی، کارایی رسانه‌های جمعی مانند صداوسیما، مطبوعات و برگزاری کلاس‌های توانمندسازی در بخش‌های مختلف مدیریت بلایای طبیعی به تفکیک انواع بلایا باید مورد تأکید قرار گیرد. در برخی از موارد، بلایای طبیعی در اثر نبود سامانه‌های کاهشی طبیعی مانند جنگل‌ها، پوشش مرتعی و بروز فرسایش خاک، اتفاق می‌افتد. در فاکتور هشتم با عنوان اصول شهرهای تاب‌آور در مدیریت هوشمند شهری، مدیریت منابع طبیعی باید به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فاکتورهای این بخش مورد توجه قرار گیرد. بازسازی منابع طبیعی تخریب‌شده، مدیریت پایدار حوزه‌های سیل‌خیز، جلوگیری از ساخت‌وساز در مناطق با شیب زیاد و نیز جلب مشارکت شهروندان و اجرای قوانین برای ایجاد ساخت‌وساز در حاشیه رودخانه و دیگر مناطق پرخطر، ایجاد سامانه‌های هشدار برای بلایایی که قابل پیش‌بینی هستند و اصول بازسازی برای مناطقی که در معرض تخریب قرار گرفته‌اند، باید به‌عنوان دو فاکتور نهم و دهم مورد توجه قرار گیرند (برک‌پور و اسدی، ۱۳۹۰؛ Hosseini et al., 2016; Glesson, 2006).

با توجه به توضیحات ارائه‌شده در این بخش و بخش‌های گذشته، مدل مفهومی در راستای مدیریت شهری پایدار و تاب‌آور در شکل ۲ نشان داده شده است. در توسعه طرح‌های شهری در تاب‌آوری شهری هوشمند، سه نکته حائز اهمیت وجود دارد؛ شناسایی و آزمودن نقطه‌ضعف‌های شهری، اولین نکته مهم در این مورد است. تبدیل این

نقطه‌ضعف‌ها به نقطه قوت و یافتن فرم‌ها، عملکردها و جریان‌ات انطباق‌پذیر و انعطاف‌پذیر، به ترتیب نکات دوم و سوم از توسعه طرح‌های شهری در موضوع تاب‌آوری به شمار می‌روند.



شکل ۲: مدیریت شهری پایدار و تاب‌آور

باید به این نکته توجه داشت که نمی‌توان منکر نقش دولت‌ها در بخش برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در بخش بهبود شرایط تاب‌آوری شهری شد. وجود شفافیت در برنامه‌ها و سیاست‌ها، قدرت لازم در اجرای آن‌ها و یکپارچگی در بخش‌های مختلف تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری، از جمله ملزومات مدیریت هوشمند شهری با رویکرد توسعه پایدار شهری و بهبود تاب‌آوری شهری است. همچنین، جهت برخورد با مشکلات لازم است منابع و زیرساخت‌های شهر دارای انعطاف کامل بوده و از لحاظ تجهیزات و تکنولوژی، مشکلی نداشته باشند. در این میان، رسیدگی سریع به مشکلات از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ بنابراین، لازم است علاوه بر مدیریت منابع، به مدیریت اطلاعات و ظرفیتهای سازمانی، علمی و پژوهشی با رویکرد مدیریت شهری تاب‌آور نیز پرداخته شود تا سرمایه‌گذاری با دانش کافی در این راستا و با دید برنامه‌ریزی بلندمدت صورت گیرد. یکی از مهم‌ترین موارد در این زمینه بین مشارکت شهروندان، آگاهی و دانش آن‌ها در زمینه مشکلات پیش آمده و یا تهدیدکننده است.

آنچه در مدیریت شهری مهم ارزیابی می‌شود، توجه به تغییرات کالبدی شهر است. وجود منابع مالی، انسانی و مهم‌تر از همه، منابع اطلاعاتی می‌تواند شهر را به سمت ارائه خدمات بهتر سوق دهد تا در این میان، انتظارات مردم و گروه‌های بانفوذ نیز برآورده شود، اهداف پایداری شهری به دست آید و تاب‌آوری شهری تضمین گردد (دل‌انگیزان و همکاران، ۱۳۹۷؛ بابایی و همکاران، ۱۳۹۸).

۵- نتیجه‌گیری

در این مقاله به بررسی شهرهای تاب‌آور با رویکرد مدیریت هوشمند شهری پرداخته شد. همان‌طور که در بخش‌های گذشته بررسی شد، شهرها همواره به‌عنوان مراکز نوآوری و سرمایه‌گذاری، برای رشد و توسعه اقتصادی حیاتی هستند. باید به این نکته توجه داشت که خطراتی همچون چالش‌ها، شوک‌ها و استرس‌ها پیش روی شهرها قرار دارند که چه به‌صورت طبیعی و چه از طریق دخالت‌های انسانی به وجود می‌آیند. در این مقاله به‌منظور حفظ شهرهای هوشمند در مقابل چنین خطراتی، اقداماتی در راستای تاب‌آور کردن آن‌ها معرفی شد. تاب‌آوری در مدیریت شهری، درک واقعی

از مسائل و مشکلات پیش رو قبل از اقدام به برنامه‌ریزی برای حل آن مشکلات است. درواقع، یک شهر هوشمند تاب‌آور، شهری بادوام، سازگار، آماده، پایدار و مستحکم است.

مدیریت شهر تاب‌آور با کمک جوامع انسانی و با بهره‌گیری از تجربیات مقابله با حوادث گذشته باعث تداوم و آسیب‌پذیری کمتر شهرها در برابر مخاطرات می‌شود. در این مقاله در بررسی شهرهای تاب‌آور به منظور آماده‌سازی مردم در برابر تنش‌های شوکه‌کننده در زمان حال و آینده، برنامه‌های پیش‌بینی‌شده‌ای ارائه شد که با ایجاد سازوکارهای مقابله‌ای برای مقاومت در برابر اختلالات و محافظت از مردم و دارایی‌هایشان، این قابلیت تاب‌آوری را ایجاد می‌کند.

منابع

بابایی، مجتبی، پیران‌نژاد، علی، خداپناه، بهمن و لاجوردی، سیده ریحانه. (۱۳۹۸). راهبردهای توسعه کارآفرینی شهری در بستر اجتماعی شهر تهران، فصلنامه علمی و پژوهشی مجلس و راهبرد، ۲۶(۱۰۰)، ۸۷-۱۱۷.

برک‌پور، ناصر و اسدی، ایرج. (۱۳۹۰). مدیریت و حکمروایی شهری. چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه هنر.

حسینی، سید علی، قلی‌پور، یاسر و مظفری، اعظم. (۱۳۹۵). تحلیل تحلیل شاخص‌های شهر خلاق و ارتباط آن با توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: شهر رشت). نشریه معماری و شهرسازی ایران، ۱۳، ۲۰۹-۲۲۷.

دل‌انگیزان، سهراب، دهقانی، زهرا، خانزادی، آزاد و ذبیحی‌دان، محمدسعید. (۱۳۹۷). تعیین شاخص‌های شهر خلاق و رتبه‌بندی کلان شهرهای ایران بر اساس معیارهای شهر خلاق: با استفاده از روش تاپسیس اصلاح‌شده. اقتصاد شهری، ۳(۱)، ۱-۲۴.

- Ahmed, I. (2016). Building resilience of urban slums in Dhaka, Bangladesh. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 218, 202-213.
- Baeker, G., & Murry, G. (2008). Creative City: Planning Framework. a Supporting Document to the Agenda for Prosperity: Prospectus for a Great City. *Pauline Couture, PCA Associates*.
- Behtash, F. (2012). Considering Social and Cultural Dimension of Resilient Cities. In *International Disaster and Risk Conference, IDRC, Davos Swiss*.
- Cutter, S. L. (2014). Building disaster resilience: steps toward sustainability. *Challenges in Sustainability*, 1(2), 72-79.
- Djalante, R. (2012). " Adaptive governance and resilience: the role of multi-stakeholder platforms in disaster risk reduction". *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(9), 2923-2942.
- Glesson, B (2006). *Australia Heartland: Making space for hope in the suburbs*. Sydney: Allen & Unwin.
- Hosseini, S. (2016). Resilience in slums. *Abstracts of the International Conference on the urban slums toward upgrading and sustainable and urban regeneration*, May, Sanandaj.
- Izadi, M. S. (2016). Quest for synergy in the development of policies and programs for the prevention of marginalization. *News Agency of the Ministry of Roads and Urban Development*.
- Jha, A. K., Miner, T. W., & Stanton-Geddes, Z. (Eds.). (2013). *Building urban resilience: principles, tools, and practice*. World Bank Publications.
- Kazemian, G., GhorbaniZade, V., & Shafian, S. (2012). Local community capacity to achieve sustainable development through informal neighborhood residents and economic activists (Case Study: New Shamiran neighborhood). *Journal of Urban Studies*, 4.
- Kuhlicke, C. (2013). Resilience: a capacity and a myth: findings from an in-depth case study in disaster management research. *Natural hazards*, 67(1), 61-76.
- Madani Ghahfarkhi, S. (2016). *The need to confront poverty and inequality in Iran* (1st ed.). Agah Publishing.
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and urban planning*, 147, 38-49.

استناد به این مقاله: حسین دوستی، صادق، ستارپور، توحید، حبیب‌زاده، امین، سلمانیان، امین و مولائیان مینا. (۱۴۰۲). تاب‌آوری در مدیریت شهری، مؤلفه کلیدی برای شهرهای هوشمند. فصلنامه پژوهش‌های نوین در شهر هوشمند، ۲(۱)، ۳۹-۳۱.



New Researches in The Smart City is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.