



COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



HOW TO CITE THIS ARTICLE

Asadi R. Yaghoubi M. Yaghoubi M. Drivers and challenges of developing urban diplomacy in iran based on emerging technologies and artificial intelligence. *Urban Economics and Planning* 7(1):126-139.

DOI: [10.22034/uep.2025.544567.1702](https://doi.org/10.22034/uep.2025.544567.1702)

پیشران‌ها و چالش‌های توسعه دیپلماسی شهری در ایران بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی

روح‌اله اسدی^۱؛ مژگان یعقوبی^۲؛ محمد یعقوبی^۳

۱. استادیار گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دکتر علی شریعتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۲. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دکتر علی شریعتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۳. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد مالی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه امام صادق^ع، تهران، ایران

چکیده

در سال‌های اخیر، گسترش فناوری‌های نوین و ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات، شیوه‌های حکمرانی شهری را در بسیاری از کشورها دگرگون کرده است. در ایران نیز دیپلماسی شهری به عنوان یکی از ابعاد مهم حکمرانی شهری، با چالش‌هایی در زمینه سازگاری با این تحولات روبه‌روست؛ به صورتی که استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در دیپلماسی شهری و تصمیم‌گیری‌های راهبردی، جایگاه واقعی خود را پیدا نکرده است. به همین منظور هدف پژوهش حاضر، شناسایی پیشران‌ها و چالش‌های استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در توسعه دیپلماسی شهری ایران است. پژوهش حاضر با روش ترکیبی انجام شده است. در گام نخست، با مرور منابع و اسناد داخلی و خارجی، شاخص‌های مرتبط با توسعه دیپلماسی شهری شناسایی شد. سپس، با بهره‌گیری از نظرات ۳۰ نفر از خبرگان، روابط ساختاری میان شاخص‌ها در قالب ماتریس اثرات متقابل (CIM) بررسی و در محیط نرم‌افزار MICMAC تحلیل شد. در گام دوم، به منظور شناسایی چالش‌های اصلی، پرسشنامه‌ای مبتنی بر طیف لیکرت طراحی و توسط همان خبرگان تکمیل شد تا بتوان چالش‌های با اهمیت بیشتر را در قالب اساسی بودن و فوریت شناسایی کرد. نتایج نشان داد چالش‌های اصلی در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در دیپلماسی شهری ایران شامل نبود دستورالعمل‌های اجرایی مناسب، نبود پتانسیل و تجربه مورد نیاز، امکانات محدود زیرساختی و نبود مقررات منطبق بر کارکرد هوش مصنوعی است. در مقابل، پیشران‌های کلیدی شامل: افزایش آمادگی زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری، افزایش انتظار شهروندان از دولت در استفاده از راهکارهای جدید در راستای خدمات‌رسانی، استفاده از رویکردهای داده‌محوری در دیپلماسی شهری است که بیش از همه، بر لزوم توجه به ذی‌نفعان و مدیریت روابط بین‌آن‌ها تأکید می‌کند. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد توسعه دیپلماسی شهری در ایران مستلزم تقویت زیرساخت‌های فناوری، بازنگری در سیاست‌ها و ارتقای مهارت نیروی انسانی متخصص است. این نتایج می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران شهری و حوزه سیاست خارجی کشور در بهره‌گیری کارآمدتر از فناوری‌های نوین قرار گیرد.

کلمات کلیدی

* نویسنده مسئول: asadir@ferdowsi.um.ac.ir

آینده پژوهی

ایران

پیشران

دیپلماسی شهری

فناوری‌های نوین

هوش مصنوعی

۱. مقدمه

امروزه، در اکثر دولت‌های توسعه‌یافته استفاده از فناوری‌ها و ابزارهای نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات، امری مهم به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر، فناوری‌های نوظهور و ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات شیوه‌های حکمرانی شهری را در بسیاری از کشورها دگرگون کرده‌اند. در ایران، با وجود اهمیت فناوری و هوش مصنوعی، دیپلماسی شهری هنوز با چالش‌هایی جدی مواجه است. شهرها با محدودیت‌هایی مانند کمبود درک از قابلیت‌های فناوری‌های نوظهور، ضعف زیرساخت‌های فناورانه و نبود راهبردهای مناسب برای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تعاملات فراملی روبه‌رو هستند. این وضعیت باعث شده که جایگاه ایران در شبکه جهانی شهرها در بهره‌گیری از فناوری و دیپلماسی شهری کمتر از ظرفیت واقعی خود باشد.

در دنیای امروز، داده و فناوری هوش مصنوعی به منابع استراتژیک هر کشور تبدیل شده‌اند. یکی از راهکارهای مهم در تحقق صلح و توسعه شهری، دیپلماسی شهری است که امکان ایجاد ارتباط بین شهرهای مختلف جهان و همکاری در حوزه‌های اقتصادی، فرهنگی، مدیریت شهری و علمی را فراهم می‌کند (Engstrom et al., 2023: 19). شهرها برای ایفای نقش مؤثر در دیپلماسی شهری باید توانمندی‌های خود را ارتقا دهند و پتانسیل‌های داخلی خود را نمایش دهند تا بتوانند جایگاه مناسبی در شبکه جهانی شهرها پیدا کنند (Tupokigwe & Isagah, 2023: 434). در این میان، آخرین فناوری که در سال‌های اخیر پدیدار شده و کاربردهای آن نخبگان علمی و اجرایی کشورها را با معمای جدید مواجه ساخته، «هوش مصنوعی» است. هوش مصنوعی با افزایش کارایی، تصمیم‌گیری و ارائه خدمات عمومی در حکومت‌ها انقلابی ایجاد کرده است (Chinen, 2023: 32).

شهرها در دنیای تعامل و ارتباطات امروزی، به خلاف گذشته، محدود به مکان‌ها و مرزهای سیاسی و جغرافیایی نیستند. امروزه، الزامات توسعه شهری در دنیای مدرن که در پرتو فضای جریان‌ها و گفتمان‌ها ایجاد شده است، شهرها را به سمت گسترش تعاملات و ارتباطات فراملی با هم‌تایان شهری در حوزه‌های مختلف سوق می‌دهد. لذا با توجه به ایفای نقش محوری هوش مصنوعی و ابزارهای آن بر توسعه دیپلماسی شهری، در سیاست‌های شهری و رویکردهای مدیران می‌توان شاهد روند پرنوسان این بخش طی سال‌های آینده بود. در این راستا، فرایندهای مبتنی بر توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی بسیار کمرنگ بیان شده است. با این حال، مدیران شهری با چالش‌های عمده‌ای در این زمینه روبه‌رو هستند.

یکی از مشکلات عمده، نداشتن فهم کافی از قابلیت‌های دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی است. نبود دستورالعمل‌ها و سیاست‌های اجرایی مناسب برای بهره‌گیری از فناوری‌های نوظهور، ضعف زیرساخت‌های فناورانه در شهرها که مانع استفاده مؤثر از ابزارهای هوشمند می‌شود کمبود درک و آگاهی مدیران شهری از قابلیت‌های دیپلماسی شهری مبتنی بر فناوری نوین، اینکه فناوری‌های نوین چه امکاناتی را برای شهرها و مدیران شهری فراهم آورده تا بتوانند به صورتی کارا، سریع‌تر و متناسب با نیازهای روز، به چالش‌های شهری پاسخ دهند و کیفیت مناسب‌تری از زندگی را برای شهروندان فراهم کنند، نیاز به واکاوی دارد. به بیانی، محرک‌ها و عواملی که بر دیپلماسی شهری در عصر فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی تأثیرگذارند و نیز موانعی که در

این روند وجود دارد، نیازمند شناسایی است. لذا این پژوهش به دنبال شناسایی پیشران‌ها و موانع توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در کشور ایران با رویکرد آینده‌پژوهی است.

۱.۱. تعریف و مفهوم دیپلماسی

دیپلماسی به معنای هدایت و مدیریت روابط بین کشورها توسط نمایندگان رسمی آن‌هاست که با استفاده از مکاتبه، مذاکرات خصوصی، تبادل نظر به جمع‌بندی، هماهنگی و ارائه خدمات ویژه با منافع عمومی کشور، می‌پردازد (ezadi, 2010: 16). برخی متفکران، مانند ملیسن، دیپلماسی را مجموعه‌ای از قواعد، ارتباطات و گفت‌وگو می‌دانند که دولت‌ها از طریق آن روابط خود را هدایت می‌کنند (Faraji Sis, 2014: 10). دیپلماسی با هدف پیشگیری از خصومت و جنگ و گسترش صلح و همکاری میان کشورها انجام می‌شود (Zarif & Sajjadpour, 2008: 43). به عنوان ابزاری در سیاست خارجی، دیپلماسی امکان برنامه‌ریزی و دستیابی به اهداف ملی در خارج از مرزها را فراهم می‌کند (Zolfaghazadeh & Sanai, 2013: 46). در زمینه دیپلماسی شهری، این تعاریف نشان می‌دهند شهرها نیز می‌توانند با بهره‌گیری از دیپلماسی، روابط خود را با سایر شهرها و بازیگران فراملی مدیریت کنند. فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی فرصت‌های جدیدی برای افزایش کارایی، تصمیم‌گیری داده‌محور و تعاملات هوشمندانه بین شهرها فراهم کرده‌اند. با توجه به تعاریف مختلف، در این پژوهش دیپلماسی به عنوان مجموعه‌ای از سیاست‌ها، قواعد، ابزارها و تعاملات در رابطه با نحوه مدیریت روابط بین‌المللی با هدف پیشگیری از خصومت و گسترش همکاری در سطح شهری و فراملی و پیشبرد منافع مدنظر قرار گرفته است. این تعریف مبنای تحلیل پیشران‌ها و چالش‌های دیپلماسی شهری مبتنی بر فناوری‌های نوین در ایران است.

۲.۱. دیپلماسی شهری و ضرورت آن

دیپلماسی شهری؛ مفهوم تمرکززدایی از مدیریت روابط بین‌الملل و نقش نمایندگان شهرها و مقامات محلی به عنوان بازیگران کلیدی بین‌المللی است (Ghorchi, 2015). بازیگران اصلی دیپلماسی شهری شامل: شهرداران و مقامات شهری، نمایندگان دولت محلی، نمایندگان سازمان‌های غیردولتی بین‌المللی محسوب می‌شوند (Ghorchi, M., & Amani, M, 2010: 295). در دیپلماسی شهری مدیران کلان‌شهرها در جهت توسعه روابط بین‌المللی مختلف وارد عرصه گفت‌وگو بین شهری در امور بین‌الملل شده و با ایجاد روابط کاملاً تخصصی منافع شهری خود را جست‌وجو می‌کنند (Ahmadipour et al, 2012: 6).

به عقیده برخی اندیشمندان، دیپلماسی شهری پدیده جدیدی است، اما باید توجه داشت که دیپلماسی شهری سابقه‌ای بیش از دیپلماسی دولتی دارد. تاریخچه دیپلماسی شهری به یونان باستان و روابط دولت و شهر آن برمی‌گردد، اما با شکل‌گیری پیمان یا دوران مدرن در روابط بین‌الملل، شهرها دیگر بازیگران انحصاری سیاست خارجی نبودند و تبیین نقش دولت محلی در ایجاد صلح دیپلماتیک میدان عمل دولت‌های تازه‌تأسیس اروپایی شد، اما با ظهور عصر جهانی شدن و رونق مجدد شهرها، دیپلماسی شهری بار دیگر مطرح شد (Karimi, et al, 2018: 6). در واقع، دیپلماسی شهری سیاستی مطلوب و مناسب برای ارتقای صلح، حقوق بشر و مشارکت عمومی به شمار می‌رود. در فرایند جهانی شدن، انتقال کالا، خدمات، مردم، افکار و

سایر موارد در سایه دیپلماسی گسترش یافت. در بسیاری از نقاط، به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته، شهرها نقش مستقلى در رابطه با امور مالی، سیاسی و خدماتی پیدا کردند (Hayati, 2016: 30). برخی دیگر از کارشناسان، ضرورت تشکیل دیپلماسی شهری را، گسترش سریع شبکه‌های رایانه‌ای جهان و طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های سیاسی و اقتصادی در عصر دیجیتال می‌دانند، که این شرایط سؤالاتی را در مورد اثربخشی اختیارات دولت و مشارکت دموکراتیک ایجاد کرده و راه را برای پیشرفت در موضوعات فراملى هموار کرده و باعث گسترش یافتن دیپلماسی شهری، شده است (Basirat, M., & Jalili, S. M, 2014: 55). حضور پررنگ و مؤثر در حوزه دیپلماسی شهری، می‌تواند در ارتقای جایگاه کلان‌شهرها و شهرهای عصر جهانی در حکمروایی جهانی، تأثیر بسزایی داشته باشد. در این میان، بازیگران اصلی دیپلماسی شهری که شهرداران و مسئولان شهری، نمایندگان دولت‌های محلی و نمایندگان سازمان‌های مردم‌نهاد هستند را می‌توان سفیران شهری نامید (Basirat, M., & Jalili, S. M, 2014: 56-57).

۳.۱. هوش مصنوعی

هوش مصنوعی شامل الگوریتم‌های یادگیری ماشین است که ماشین‌ها را قادر می‌سازد تا به طور خودکار یا نیمه‌خودمختار وظایف را با درجات مختلف ظرفیت شناختی و استقلال انجام دهند. این قابلیت‌ها به هوش مصنوعی اجازه می‌دهد تا از عملکردهای انسانی مانند تشخیص اشیاء، پردازش زبان و یادگیری از تجربیات تقلید کند (Junfeng, Jiao, 2023: 5).

هوش مصنوعی نقش مهمی در شکل دادن به شهرها و توسعه شهری ایفا می‌کند. در جنبه‌های مختلف مانند استراتژی‌های شهر هوشمند و استانداردهای حکمرانی استفاده می‌شود (Fabio, Iapaolo, 2023: 38). هوش مصنوعی با فعال کردن نوآوری‌های شهر هوشمند، به تحول شهری کمک می‌کند (Marta, Galceran-Vercher, 2023: 6). رابطه بین هوش مصنوعی و شهرسازی پیچیده است و بر برنامه‌ریزی شهری، حاکمیت و تعامل اجتماعی تأثیر می‌گذارد و ماهیت بین رشته‌ای تأثیر هوش مصنوعی بر توسعه شهر را برجسته می‌کند (Federico, Cugurullo, 2023: 3).

۴.۱. حکمرانی هوشمند

حکمرانی هوشمند نقش مهمی در شهرهای هوشمند ایفا می‌کند. به همین منظور، می‌توان بیان کرد که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان قسمتی از مدل‌های حاکمیت هوشمند نقش مهمی در دولت هوشمند به عهده داشته باشد (Pereira, 2018: 32). ذکر این نکته مهم است که حکومت و حکمرانی دو مفهوم متمایز اما در ارتباط با هم هستند. حکمرانی هوشمند عبارت است از: ظرفیت به‌کارگیری اقدامات هوشمند و فعالیت‌های مراقبتی و تصمیم‌گیری درباره امری (Scholl, 2016: 41). زیرساخت‌های نوین در حوزه فناوری اطلاعات یکی از بخش‌های مهم در شهرهای هوشمند هستند؛ حکمرانی هوشمند شامل مزایای زیادی برای دولت‌هاست که بعضی از آن‌ها عبارت‌اند از: ثبات و مشارکت سیاسی، پاسخ‌گویی، شفافیت، خدمات عمومی و اجتماعی، راهبردهای سیاسی، اثربخشی و کارایی، عدالت و کنترل فساد، مسئولیت‌پذیری و حاکمیت قانون است (Chegeni, H., & Keshtkar, 2022: 300). هر یک از ابزارهای فناوریانه عملکرد متفاوتی برای بازیگران مختلف

دارد. بنابراین، حکمرانی شهر هوشمند باید با در نظر گرفتن دانش و نظرات بازیگران اثرگذار در شهر طراحی و ایجاد شود تا با ظهور عملکردهای نوآورانه، بتواند نیازهای واقعی آن‌ها را رفع کند (Pelzer, 2014: 16).

۵.۱. هوش مصنوعی و دیپلماسی شهری

هوش مصنوعی با تقویت ارتباطات، همکاری و فرایندهای تصمیم‌گیری نقش مهمی در دیپلماسی شهری ایفا می‌کند (Stephanie, 2023: 11). فناوری‌های هوش مصنوعی، مانند مدل‌های پیش‌بینی‌کننده و سیستم‌های خودکار، به تجزیه و تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی تهدیدها و بهینه‌سازی عملیات شهری کمک می‌کنند (Newman, 2023: 43). در محیط‌های شهری، هوش مصنوعی روندهای دیپلماسی شهری را تسهیل می‌کند و شبیه‌سازی و تحلیل پدیده‌های مختلف شهری را با جزئیات دقیق امکان‌پذیر می‌سازد (János, 2022: 46).

علاوه بر این، ابزارهای ارتباطی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند دیپلماسی عمومی بین کشورها را با ایجاد اهداف هدفمند سیاست خارجی بهبود بخشند. با این حال، در ایران استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت شهری و دیپلماسی شهری هنوز محدود و پراکنده است و به سیاست‌گذاری دقیق و توسعه زیرساخت‌های هوشمند نیاز دارد. به طور کلی، ادغام هوش مصنوعی در دیپلماسی شهری نه تنها برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری شهری را تقویت می‌کند، بلکه همکاری و ارتباطات بین ذی‌نفعان را نیز ارتقا می‌دهد و در نهایت به محیط‌های شهری کارآمدتر و انعطاف‌پذیرتر کمک می‌کند (Robyn, 2022: 27).

محدودیت‌های زیرساختی و کمبود تجربه مدیران شهری در ایران، مانع بهره‌گیری کامل از این ظرفیت‌ها شده است. با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توان نقش مهمی در بهینه‌سازی حاکمیت، امنیت عمومی و مدیریت بحران ایفا کرد و در نهایت امنیت شهری را ارتقا بخشید (Abdiu, 2020: 88).

ابزارهای ارتباطی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند دیپلماسی عمومی را با ایجاد اهداف سیاست خارجی هدفمند و ترجمه مستقیم زبان بهبود بخشند (Vacarelu, 2021: 18). علاوه بر این، هوش مصنوعی با ارائه ابزارهای جدید برای انجام روابط بین‌المللی و دیپلماسی می‌تواند در شیوه‌های دیپلماتیک سنتی انقلابی ایجاد کند و به طور بالقوه آینده تعامل دولتی را تغییر دهد (János, 2022: 16). در حوزه همکاری، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند مذاکره و توافق در مورد برنامه‌های مشترک را تسهیل کنند و ارتباطات مؤثرتری ایجاد کنند. همچنین، هوش مصنوعی همراه با فناوری‌های ارتقای انسانی می‌تواند به طور قابل توجهی سرعت، پهنای باند و بهینه بودن دیپلماسی را افزایش دهد و پتانسیل پیشرفت‌های مشارکتی در این زمینه را نشان دهد (Buch et al., 2022: 47).

۲. پیشینه پژوهش

در رابطه با موضوع این پژوهش، تا کنون نمونه داخلی با عنوان «تأثیر هوش مصنوعی بر دیپلماسی شهری» که به طور مستقیم به این موضوع پرداخته باشد، صورت نگرفته است. از آنجا که این پژوهش به دنبال بررسی تأثیر فناوری و هوش مصنوعی بر توسعه دیپلماسی شهری است، بررسی تحقیقات قبلی در دو موضوع

۳. روش پژوهش

این پژوهش از حیث فرایند پژوهشی، یک پژوهش کیفی - اکتشافی با رویکرد آینده‌پژوهی است که به دنبال کشف پیشران‌ها و چالش‌ها در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین است. جمع‌آوری داده‌ها با شیوه ترکیبی انجام شد. ابتدا با مرور منابع داخلی و خارجی، شامل کتاب‌ها، مقالات، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌ها، اطلاعات مربوط عوامل کلیدی و شاخص‌های مرتبط شناسایی شد. سپس، برای تحلیل و اولویت‌بندی شاخص‌ها و چالش‌ها از پرسشنامه‌های مقایسه زوجی و لیکرت چهارگزینه‌ای استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MICMAC انجام شد تا روابط ساختاری و پیشران‌ها مشخص شود. همچنین، به منظور اعتبارسنجی و پایایی ابزارها از تحلیل کمی محدود با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

در این پژوهش، دو پرسشنامه طراحی شد تا پیشران‌ها و چالش‌های توسعه دیپلماسی شهری مبتنی بر هوش مصنوعی شناسایی شوند. در پرسشنامه اول، ۳۰ نفر از خبرگان حوزه دیپلماسی شهری و هوش مصنوعی به صورت مقایسه زوجی و در قالب ماتریس اثرات متقابل (CIM)، میزان اثرگذاری و اثرپذیری شاخص‌ها را با اعدادی در بازه صفر تا سه و روابط بالقوه (P) مشخص کردند تا پیشران‌های مؤثر شناسایی شوند. خبرگان بر اساس تخصص، تجربه و سابقه فعالیت انتخاب شدند و روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی (snowball sampling) به کار گرفته شد. داده‌ها نیز در نرم‌افزار MICMAC تحلیل شد.

در پرسشنامه دوم، همان خبرگان به شناسایی چالش‌های پیش رو با استفاده از طیف لیکرت چهارگزینه‌ای پرداختند. این طیف انتخاب شد، زیرا پاسخ‌دهندگان را به تصمیم‌گیری قطعی ملزم می‌کند و از پاسخ‌های میانی یا بی‌طرفی جلوگیری می‌کند. برای اطمینان از روایی و پایایی پرسشنامه‌ها، روایی محتوا توسط چندین خبره و استاد حوزه دیپلماسی شهری و هوش مصنوعی بررسی و اصلاح شد. پیش‌آزمون (Pilot Test) روی نمونه‌ای از خبرگان مشابه اجرا شد تا شفافیت سؤالات سنجیده شود. پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد ($\alpha > 0.7$). در آخر نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه شناسایی چالش‌ها بر مبنای ضرورت و اساسی بودن، از طریق ماتریس اهمیت - عملکرد یا IPA (Importance-performance analysis)، در محیط نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت.

منظور از اساسی بودن، زیربنایی بودن یک چالش است؛ آن گونه که با حل آن بتوان در حل چالش‌های دیگر مؤثر واقع شد. فوریت، نیز به معنای ضرورت پرداختن در سریع‌ترین زمان ممکن به چالش است. گاهی بی‌توجهی به یک چالش می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیر برای مدیریت شهری بی‌همراه داشته باشد، بدیهی است چالش‌هایی در اولویت قرار می‌گیرند که نسبت به سایر چالش‌ها از فوریت بالاتری برخوردار باشند. با توجه به تغییرات سریع فناوری، بازه زمانی مناسب و منطقی برای استفاده از فناوری‌های نوین در حوزه دیپلماسی شهری، یک بازه ۵ ساله در نظر گرفته شد. مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان مطابق جدول ۱ است:

دیپلماسی شهری و هوش مصنوعی در ابعاد مختلف ضروری است. از این‌رو، تحقیقات مرتبط و نتایج آن‌ها که در سال‌های اخیر منتشر شده و شامل پایان‌نامه‌های دکتری و کارشناسی ارشد، مقالات فارسی و مقالات انگلیسی است، به‌اختصار بیان می‌شود. اسدی (۲۰۱۵) در پایان‌نامه دکتری خود با عنوان «تحلیل مدیریت فضای شهری در فضای جهانی شهرها با تأکید بر دیپلماسی شهری» با تحلیل مدیریت فضای شهری ایران در فضای جهانی، بیان می‌دارد که دیپلماسی شهری زمانی شکل می‌گیرد که مضامین مدرن شناخته شده و توسط گفتمان غالب در فضای جغرافیایی دنبال شوند. مشایخی (۲۰۱۷) در پایان‌نامه خود تحت عنوان «تحلیل استراتژیک توسعه دیپلماسی شهری کلان‌شهر مشهد» به بررسی نقش و جایگاه شهر مشهد در دیپلماسی شهری پرداخته و بر این‌اساس، با استفاده از مدل SWOT و مراجعه به نظر کارشناسان، نتیجه می‌گیرد که جایگاه دیپلماسی شهری مشهد، این کلان‌شهر را ملزم به استفاده از راهبردهای بهره‌گیری از فرصت‌های خارجی جهت بهبود ضعف‌های داخلی می‌کند. اسکویی ارس و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهش خود با عنوان «ترکیب مطالعات دیپلماسی شهری در ایران» به بررسی مطالعات صورت‌گرفته در ده سال اخیر پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده ضعف مطالعاتی در اوایل دهه ۱۳۹۰ در حوزه دیپلماسی شهری در ایران است و به‌ترتیب، کلان‌شهرهای تهران، مشهد و شیراز بیشترین تعداد آثار پژوهشی را در این حوزه داشته‌اند. دیپلماسی شهری در ایران آن گونه که شایسته است، نتوانسته از تمامی ظرفیت‌های بالقوه خود استفاده کند و در نتیجه، به تضعیف این حوزه در کشور منجر شده است. آباقری و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «نقش هوشمندسازی شهر در حکمرانی کارآمد» با استفاده از روش گراند تئوری به بررسی هوشمندسازی در حکمرانی شهری پرداختند و نتیجه گرفتند که این مفهوم با بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، به منظور بهبود مدیریت شهری، افزایش شفافیت، مشارکت شهروندان و بهینه‌سازی منابع شهری شکل می‌گیرد.

لرنزو و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «دیپلماسی شهر هوشمند» نشان می‌دهند فرصت‌های متعددی برای تطبیق دیپلماسی شهر هوشمند وجود دارد، از جمله مشارکت با شرکت‌های خارجی و همکاری در برنامه‌ها و مکانیسم‌های تأمین مالی اجرا شده توسط سازمان‌های بین‌المللی. مریس (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان «هوش مصنوعی: تقویت یا جایگزینی دیپلماسی سنتی» پذیرش هوش مصنوعی در حوزه روابط بین‌الملل و دیپلماسی را مورد بررسی قرار داده و بر این باور است که شیوه‌های دیپلماتیک سنتی به‌تدریج جای خود را به رویکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌دهند. رابین و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «هوش مصنوعی به عنوان ابزار دیپلماسی عمومی متفکر» به بررسی راهکارهای احتمالی هوش مصنوعی برای بهبود جنبه‌های ارتباطی در دیپلماسی عمومی بین ایران و ایالات متحده پرداخته‌اند. استفانی و اولیویرا (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «دیپلماسی سایبری و هوش مصنوعی: فرصت‌ها و چالش‌ها» کاربرد هوش مصنوعی در دیپلماسی سایبری را بررسی کرده و چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای برای تقویت تلاش‌های بین‌المللی در امنیت سایبری ارائه داده‌اند.

جدول ۱. مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان

شاخص	ویژگی	تعداد	شاخص	ویژگی	تعداد
جنسیت	مرد	۲۲	تحصیلات	کارشناسی ارشد	۱۰
	زن	۸		دکتری	۱۶
				پست دکتری	۴
سن	۳۰-۲۵	۵	شغل	کارمند	۱۵
	۴۰-۳۰	۷		هیئت علمی دانشگاه	۵
	۵۰-۴۰	۱۲		دانشجو	۱۰
	بالتر از ۵۰	۶			

حوزه دیپلماسی شهری و هوشمندسازی شهرها (انوشه‌یی و رضایی، ۱۴۰۲؛ فتحی و همکاران، ۱۴۰۰؛ کیانی و همکاران، ۱۳۹۹) انتخاب شده است تا جنبه‌های کلیدی تعاملات، تصمیم‌گیری و عملکرد شهرها در دیپلماسی شهری با محوریت فناوری‌های نوین به صورت جامع پوشش داده شود. لیست نهایی این پیشران‌های مؤثر در جدول ۲ ارائه شده است.

همچنین، مطابق جدول ۳، ۱۵ شاخص به عنوان چالش‌های پیش رو در این حوزه تعیین شده‌اند و بر اساس دو معیار اساسی بودن و فوریت دسته‌بندی شده‌اند. فهرست موانع و چالش‌ها به همراه پرسشنامه برای بررسی روایی به تعداد ۳۰ نفر از خبرگان ارائه شد. پس از تأیید روایی پرسشنامه، موانع و چالش‌های موضوع پژوهش از طریق ماتریس IPA با استفاده از طیف لیکرت، در قالب اساسی بودن و فوریت، توسط جمعی از خبرگان حوزه دیپلماسی شهری و هوش مصنوعی اعتبارسنجی و اولویت‌بندی شد و پس از حذف اشتراکات، به صورت مؤلفه‌های مشخص در قالب چالش یا پیشران آمده نهایی شد. سپس، نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در محیط نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت که در شکل ۴ و جدول ۸ قابل مشاهده است.

ترکیب جمعیت نمونه نشان می‌دهد اکثریت پاسخ‌دهندگان مردان میانسال (۴۰-۵۰ سال) با تحصیلات دکتری و سابقه کاری قابل توجه هستند و نقش عمده‌ای در حوزه‌های حرفه‌ای و دانشگاهی ایفا می‌کنند. از منظر شغلی، بیشترین سهم مربوط به کارمندان و اعضای هیئت علمی دانشگاه بوده است. این ساختار جمعیتی می‌تواند بر دیدگاه‌ها و اولویت‌بندی‌های پیشران‌ها و چالش‌ها تأثیرگذار باشد، به گونه‌ای که نتایج پژوهش بازتاب‌دهنده تجربه و نگرش کارشناسان حرفه‌ای و دانشگاهی باشد و احتمالاً دیدگاه گروه‌های جوان‌تر یا با تحصیلات کمتر را کمتر نمایان کند.

۴. یافته‌ها

۴.۱. شناسایی پارامترهای اولیه

در این مرحله، با همگن‌سازی یافته‌های حاصل از مرور منابع و پاسخ‌های ۳۰ نفر از خبرگان، تعداد ۱۹ مؤلفه به عنوان پیشران‌های کلیدی شناسایی شد که توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین را شکل می‌دهند. این مؤلفه‌ها بر اساس پنج حوزه اصلی شامل پژوهش شهری، توسعه شهری، امنیت شهری، نمایندگی شهری و فرهنگ شهری دسته‌بندی شده‌اند. این دسته‌بندی مبتنی بر ادبیات علمی و مدل‌های نظری موجود در

جدول ۲. پیشران‌های مؤثر در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین

ابعاد دیپلماسی شهری	مؤلفه
پژوهش شهری	۱. ایجاد زمینه تبادلات اطلاعاتی (Anousheyi, Rezaei, 2023:4) ۲. سرعت‌دهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها (Anousheyi, Rezaei, 2023:4) ۳. استفاده از رویکرد داده‌محوری در دیپلماسی شهری (Anousheyi, Rezaei, 2023:4) ۴. آگاهی‌بخشی به مدیران (Asadi, 2019:17)
توسعه شهری	۱. افزایش آمادگی زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری (Fathi, 2021:176) ۲. دیپلماسی مجازی و مذاکرات بر پایه هوش مصنوعی (Anousheyi, Rezaei, 2023:4) ۳. سیستم‌های شهری فناوری‌محور به منظور ارائه خدمات (Afshar et al, 2020:18) ۴. توانمندسازی سازمان‌های دولتی به سوی تولید و تبادل و تحلیل داده‌ها (Asadi, 2018:321) ۵. برنامه‌ریزی هوشمندسازی شهری (Potera et al, 2022) (Fathi, 2021:176) ۶. برنامه‌ریزی برای توسعه هوش مصنوعی (Anousheyi, Rezaei, 2023:4)
امنیت شهری	۱. برنامه‌ریزی جهت نقش نظارتی دولت بر تبادل داده‌ها (Afshar et al, 2020:18) ۲. برنامه‌ریزی و شفاف‌سازی بر عملکرد نهادهای مرتبط در زمینه دیپلماسی شهری (Afshar et al, 2020:18) (Grandi, 2020) ۳. ایجاد سازوکار نظارتی قوی در شهرها و تنظیم‌گری هوشمندانه (Asadi, 2018:321) (Fathi, 2021:176)

ابعاد دیپلماسی شهری	مؤلفه
نمایندگی شهری	۱. توسعه روابط بین شهری (Asadi, 2018: 321) (Afshar et al, 2020: 18) ۲. پشتیبانی بلندمدت از فعالیت‌های مرتبط با دیپلماسی شهری (Koelemaij, 2023) ۳. ایجاد شبکه‌های بین‌المللی در حوزه دیپلماسی شهری (Alejo, 2022) (Afshar et al, 2020: 18)
فرهنگ شهری	۱. ایجاد فرهنگ سازمانی برای پذیرش تغییر و استفاده از فناوری (Fathi, 2021: 176) ۲. گسترش و ترویج فناوری‌های نوظهور در مدیریت شهرها (Fathi, 2021: 176) ۳. افزایش انتظار شهروندان در استفاده از راهکارهای جدید به منظور ارائه خدمات دولتی (Dines, 2021) (Fathi, 2021: 176)

جدول ۳. چالش‌های مؤثر در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین

معیارها	چالش‌ها
اساسی بودن	۱. نبود دستورالعمل‌های اجرایی مناسب (Fathi, 2021: 176) ۲. نبود تجربه و پتانسیل مورد نیاز (Vahedi, 2022: 106) ۳. امکانات محدود زیرساختی (Fathi, 2021: 176) ۴. کم توجهی به پیچیدگی‌های اجتماعی و فنی اداره شهرها (Malay, 2022: 322) ۵. عدم توزیع یکسان و عادلانه خدمات شهری (Malay, 2022: 322) ۶. نبود مقررات منطبق بر کارکرد هوش مصنوعی (Malay, 2022: 322) ۷. نبود سازوکار مناسب برای جلوگیری از فعالیت‌های مجرمانه (Vahedi, 2022: 106) ۸. نارسایی در بهبود تعاملات و مراودات درون و برون شهری (Malay, 2022: 322) ۹. عدم تمایل شهرها به تولید و تبادل اطلاعات (Malay, 2022: 322)
فوریت	۱. حملات مخرب سایبری (Fathi, 2021: 176) ۲. ملاحظات امنیتی در زمره مسئولیت‌های سازمانی و نهادی مرتبط (Vahedi, 2022: 106) ۳. مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی و افشای اطلاعات (Fathi, 2021: 176) ۴. کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه هوش مصنوعی (Vahedi, 2022: 106) ۵. بی‌اعتمادی نسبت به راهکارهای فناوری محور (Vahedi, 2022: 106) ۶. ابهام در مناسب بودن استفاده از هوش مصنوعی یا سایر فناوری‌های نوظهور در دیپلماسی شهری (Vahedi, 2022: 106)

۲.۴. تحلیل پیش‌ران‌های مؤثر در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی

پس از شناسایی و استخراج پیش‌ران‌ها، نوبت به اولویت‌بندی و تحلیل روابط میان آن‌ها و تدوین پیش‌ران‌های اصلی می‌رسد که برای این کار از مشارکت ۳۰ خبره منتخب با تخصص و سابقه مرتبط، به روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی استفاده شد تا تنوع کافی در زمینه تخصص، تجربه و سطح فعالیت‌های اجرایی و پژوهشی ایجاد شود. سپس، با استفاده از روش تحلیل ساختاری و نرم‌افزار MICMAC، پیش‌ران‌های اصلی تأثیرگذار بر توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین شناسایی و رتبه‌بندی شدند.

با توجه به نتایج خروجی از نرم افزار میک مک، مجموع داده‌های متغیر سطرها، میزان اثرگذاری و مجموع داده‌های متغیر ستون‌ها، میزان اثرپذیری را بیان می‌کند. درجه پرتشدگی ماتریس تأثیرات

متقابل با توجه به جدول ۴، حدود ۹۴/۷۳ درصد به محاسبه شده است که این عدد نشان از ضریب نسبتاً بالای اثرگذاری متغیرها و عوامل انتخاب شده بر یکدیگر بوده و این عوامل در بیش از ۹۴ درصد موارد بر یکدیگر اثر داشته‌اند. به بیان دیگر، شاخص نشان‌دهنده آن است ساختار ارتباطی بین پیش‌ران‌ها و شاخص‌ها نسبتاً کامل و منسجم است. هرچند پرتشدگی بالا می‌تواند نشانه قوت ارتباطات بین متغیرها باشد، اما به‌تنهایی معیار کافی برای اثبات روایی نیست. بنابراین، این مقدار به عنوان یکی از شواهد روایی مطرح شده و در کنار ارزیابی خبرگان مورد استفاده قرار گرفته است تا صحت و اعتبار داده‌های استخراج‌شده مورد تأیید قرار گیرد (Godet, 2006). از مجموع ۳۶۱ رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس، ۱۹ رابطه عدد صفر، ۷۲ رابطه عدد یک، ۱۵۱ رابطه عدد دو، ۱۱۲ رابطه عدد سه و ۷ رابطه به صورت P به دست آمده است.

جدول ۴. تحلیل اولیه از داده‌های ماتریس اثرات متقابل

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	تعداد P	جمع	درجه پرتشدگی
مقدار	۱۹×۱۹	۲	۱۹	۷۲	۱۵۱	۱۱۲	۷	۳۶۱	۹۴/۷۳

شود. پس از این فرایند، درجه مطلوبیت ماتریس نزدیک به ۱۰۰ درصد محاسبه شد که نشان‌دهنده هم‌خوانی بالا و انسجام

در این پژوهش، ماتریس مربوط به شاخص‌ها پس از دو بار چرخش داده‌ای تحلیل شد تا ثبات و انسجام روابط میان شاخص‌ها تضمین

پاسخ‌های خبرگان با شاخص‌های مورد استفاده است. لازم به توضیح است که این مقدار فقط نشان‌دهنده ثبات و سازگاری داده‌هاست و در ادبیات تحلیل ساختاری، چرخش‌های متعدد به منظور تثبیت روابط انجام می‌شود و درصد بالای مطلوبیت، نشان‌دهنده کیفیت بالای داده‌های جمع‌آوری شده و تأیید قابل اعتماد بودن تحلیل است (Godet, 2006).

جدول ۵. درجه مطلوبیت و بهینگی ماتریس

چرخش	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	٪۸۸	٪۹۳
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰

۳.۴. تحلیل میزان و چگونگی اثرگذاری/اثرپذیری مستقیم و غیر مستقیم پیشران‌ها
در این بخش، هریک از روابط متغیرها به وسیله نرم‌افزار MICMAC مورد سنجش قرار گرفته شد به صورتی که این نرم‌افزار برای هر شاخص یک امتیاز عددی در نظر می‌گیرد که با توجه به آن، به

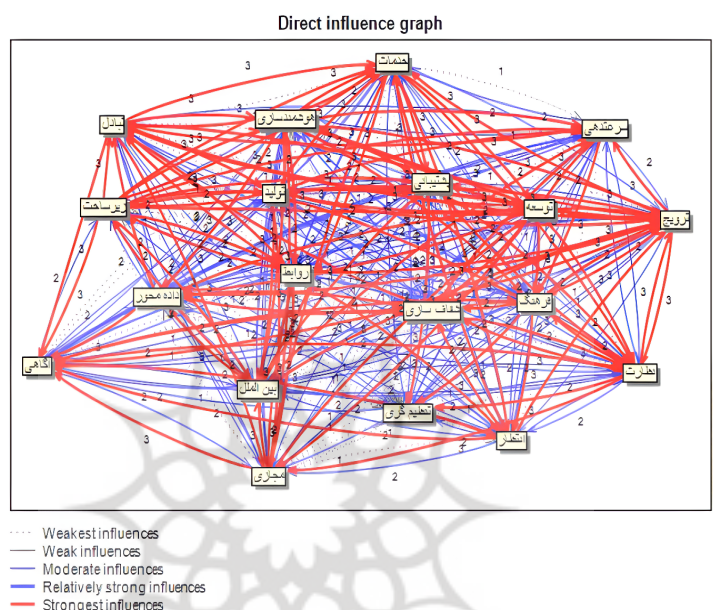
طبقه‌بندی شاخص‌ها از نظر اثرگذاری و اثرپذیری می‌پردازد. میزان تأثیرگذاری/تأثیرپذیری مستقیم و غیر مستقیم شاخص‌های مؤثر بر توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی مطابق جدول ۶ است.

جدول ۶. میزان تأثیرگذاری/تأثیرپذیری مستقیم و غیر مستقیم متغیرها بر یکدیگر

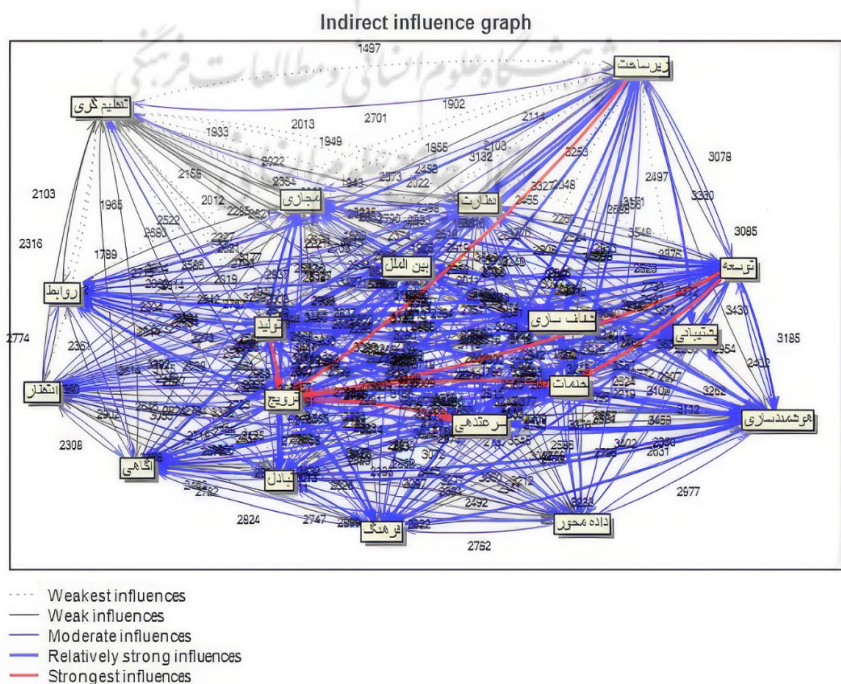
ردیف	شاخص	اثرات مستقیم (MDI)		اثرات غیر مستقیم (MII)	
		میزان اثرگذاری	میزان اثرپذیری	میزان اثرگذاری	میزان اثرپذیری
۱	ایجاد زمینه تبادلات اطلاعاتی	۳۵	۳۹	۴۹۲۹۰	۵۳۹۷۱
۲	سرعت‌دهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها	۳۱	۴۱	۴۳۸۷۲	۵۶۷۲۵
۳	استفاده از رویکرد داده‌محوری در دیپلماسی شهری	۳۷	۳۵	۵۱۸۰۰	۴۹۳۹۰
۴	آگاهی بخشی به مدیران	۳۴	۴۰	۴۷۶۷۰	۵۵۳۱۵
۵	افزایش آمادگی زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری	۴۳	۲۸	۶۰۵۴۵	۳۹۶۸۸
۶	دیپلماسی مجازی و مذاکرات بر پایه هوش مصنوعی	۳۴	۳۷	۴۸۱۶۸	۵۱۷۰۱
۷	سیستم‌های شهری فناوری محور به منظور ارائه خدمات	۴۰	۴۲	۵۶۶۴۳	۵۸۱۷۷
۸	توانمندسازی سازمان‌های دولتی به سوی تولید و تبادل و تحلیل داده‌ها	۴۳	۳۹	۶۰۶۵۷	۵۴۴۶۳
۹	برنامه‌ریزی هوشمندسازی شهری	۴۳	۳۶	۵۹۲۸۸	۵۰۵۷۶
۱۰	برنامه‌ریزی برای توسعه هوش مصنوعی	۴۵	۳۶	۶۲۳۵۸	۵۰۲۸۸
۱۱	توسعه روابط بین شهری	۳۴	۳۸	۴۷۸۶۲	۵۳۰۲۵
۱۲	پشتیبانی بلندمدت از فعالیت‌های مرتبط با دیپلماسی شهری	۳۴	۳۹	۴۷۱۷۸	۵۴۴۴۵
۱۳	ایجاد شبکه‌های بین‌المللی در حوزه دیپلماسی شهری	۳۷	۳۹	۵۱۸۰۸	۵۴۴۵۴
۱۴	افزایش انتظار شهروندان در استفاده از راهکارهای جدید به منظور ارائه خدمات دولتی	۳۷	۳۴	۵۱۹۰۲	۴۸۲۰۴
۱۵	گسترش و ترویج فناوری‌های نو ظهور در مدیریت شهرها	۴۶	۳۹	۶۳۳۵۶	۵۹۲۸۳
۱۶	فرهنگ‌سازی سازمانی برای پذیرش تغییر و استفاده از فناوری	۳۶	۳۸	۵۰۶۱۵	۵۳۶۹۶
۱۷	برنامه‌ریزی جهت نقش نظارتی دولت بر تبادل داده‌ها	۳۹	۳۸	۵۳۳۰۷	۵۳۸۸۳
۱۸	برنامه‌ریزی و شفاف‌سازی بر عملکرد نهادهای مرتبط در زمینه دیپلماسی شهری	۳۶	۳۷	۵۰۳۳۱	۸۲۰۸۳
۱۹	ایجاد سازوکار نظارتی قوی در شهرها و تنظیم‌گری هوشمندانه	۲۶	۳۱	۳۶۹۹۴	۴۴۰۶۸
	جمع	۷۱۰	۷۱۰	۷۱۰	۷۱۰

دولتی (۴۳)، این شاخص‌ها به عنوان پیشران‌های کلیدی شناخته می‌شوند، زیرا بیشترین تأثیر را بر سایر شاخص‌ها دارند و اجرای موفق آن‌ها می‌تواند توسعه دیپلماسی شهری مبتنی بر هوش مصنوعی را به طور قابل توجهی تقویت کند. در مقابل، سه شاخص با بیشترین اثرپذیری مستقیم عبارتند از: سیستم‌های شهری فناوری‌محور به منظور ارائه خدمات (۴۲)، سرعت‌دهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها (۴۱)، آگاهی‌بخشی به مدیران (۴۰) این شاخص‌ها نشان می‌دهند موفقیت آن‌ها وابسته به تحقق شاخص‌های اثرگذار دیگر است.

براساس اطلاعات جدول ۶، هرچه اثرگذاری و اثرپذیری یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص در منطقه متغیرهای ریسک و هدف واقع می‌شود، بنابراین عامل مهمی به حساب می‌آید. با توجه به داده‌های جدول، شاخص‌های توسعه دیپلماسی شهری از منظر اثرگذاری و اثرپذیری مورد تحلیل قرار گرفتند. در بخش اثرات مستقیم (MDI)، شاخص‌های با بیشترین میزان اثرگذاری عبارتند از: گسترش و ترویج فناوری‌های نوظهور در مدیریت شهرها (۴۶)، برنامه‌ریزی برای توسعه هوش مصنوعی (۴۵)، افزایش آمادگی زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری (۴۳) توانمندسازی سازمان‌های



شکل ۱. تأثیرات مستقیم عوامل (تأثیرات بسیار ضعیف تا قوی)

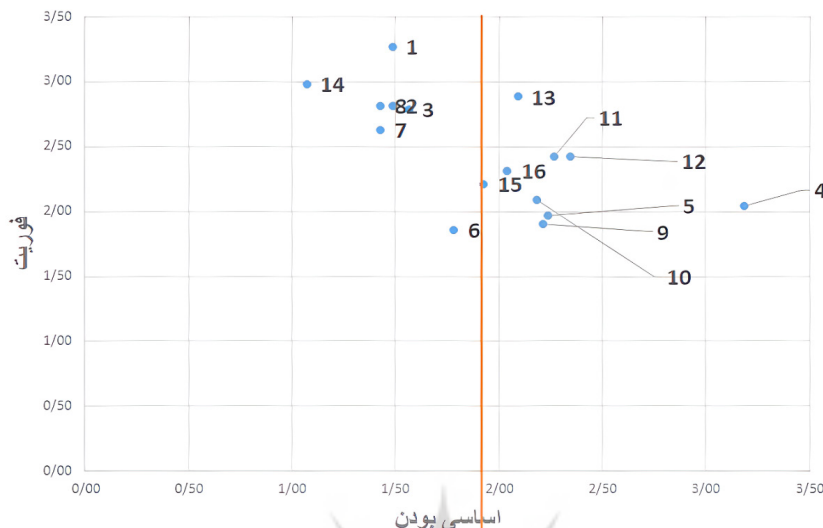


شکل ۲. تأثیرات غیرمستقیم عوامل (تأثیرات بسیار ضعیف تا قوی)

۴.۴. تفسیر پیشران‌های سیستم با توجه به موقعیت و جایگاه آن‌ها در نمودار

بر اساس تعریف و تفسیر متغیرها در نمودار میک‌مک، موقعیت

قرارگیری هریک از عوامل مهم در این پژوهش به صورت شکل ۳ نمایش داده شده است.



شکل ۳. پراکنش متغیرها در پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

– متغیرهای اثرپذیر (نتیجه):

این گروه در جنوب شرقی قرار دارند و اثرپذیری بالایی دارند، اما اثرگذاری آن‌ها محدود است. این متغیرها نشان‌دهنده نتایج عملیاتی سیستم هستند و وضعیت آن‌ها به عملکرد متغیرهای مستقل و اثرگذار وابسته است. به بیان دیگر، موفقیت در توسعه دیپلماسی شهری و استفاده از هوش مصنوعی به طور مستقیم تحت تأثیر عملکرد این متغیرهاست.

– متغیرهای مستقل:

این متغیرها اثرگذاری و اثرپذیری کمی دارند و در قسمت جنوبی نمودار واقع شده‌اند. آن‌ها به عنوان پایه‌های سیستم عمل می‌کنند و تغییرات عمده در آن‌ها کمتر مشاهده می‌شود، اما حفظ و تقویت آن‌ها به ثبات و استمرار سیستم کمک می‌کند.

– متغیرهای تنظیمی:

این گروه در اطراف مرکز ثقل نمودار قرار دارند و نقش اهرم‌های ثانویه را دارند. آن‌ها می‌توانند تعادل سیستم را حفظ کنند و نقش تعدیلی و حمایتی در هماهنگی میان متغیرهای اثرگذار و اثرپذیر ایفا می‌کنند.

خلاصه‌ای از وضعیت هر یک از متغیرها بر اساس طبقه‌بندی آن‌ها در شکل ۳ که از خروجی نرم‌افزار میک‌مک به دست آمده، مطابق جدول ۷ ارائه شده است. بررسی جایگاه عوامل در شکل ۳ و جدول ۷ نشان می‌دهد؛ عواملی که در گروه عوامل دو وجهی توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین قرار می‌گیرند، هم نتیجه سیاست و برنامه‌ریزی هستند و هم بر آن‌ها اثر می‌گذارند.

بر اساس نتایج، پنج دسته از متغیرها (عوامل تأثیرگذار، عوامل دو وجهی، عوامل تأثیرپذیر، عوامل تنظیمی و عوامل مستقل) شناسایی شده‌اند. به صورتی که در نمودار تأثیرات مستقیم متغیرها قابل مشاهده هستند:

– متغیرهای راهبردی (عوامل ریسک و هدف):

این گروه دارای اثرگذاری و اثرپذیری بالا هستند و به دو دسته «ریسک» و «هدف» تقسیم می‌شوند. متغیرهای ریسک بالای خط قطری و در ناحیه شمال شرقی نقشه قرار دارند و توان بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارند؛ بنابراین، سیاست‌گذاران باید تمرکز ویژه‌ای بر کنترل و مدیریت این ریسک‌ها داشته باشند. متغیرهای هدف زیر خط قطری همان ناحیه واقع شده‌اند و نشان‌دهنده نتایج مطلوب و اهداف بلندمدت سیستم هستند که به عنوان شاخص‌های اصلی موفقیت در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی قابل رصد هستند.

– متغیرهای اثرگذار (دو وجهی):

این متغیرها در قسمت شمال غربی نقشه قرار دارند و اثرگذاری بالایی بر سایر متغیرها دارند، اما خود نیز تحت تأثیر تعدادی از متغیرهای دیگر هستند. چنین متغیرهایی نقش سیاست‌گذاری میان‌مدت و عملیاتی را ایفا می‌کنند و هرگونه تغییر در آن‌ها می‌تواند اثرات قابل توجهی بر کل سیستم ایجاد کند. بنابراین، برنامه‌ریزی و بهبود این متغیرها اهمیت بالایی در تعیین روند توسعه دیپلماسی شهری دارد.

جدول ۷. وضعیت هر یک از پیشران‌ها بر مبنای نوع طبقه آن‌ها

ردیف	طبقه‌بندی	متغیرها
۱	عوامل تأثیرگذار	افزایش آمادگی زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری، افزایش انتظار شهروندان در استفاده از راهکارهای جدید به منظور ارائه خدمات دولتی، استفاده از رویکردهای داده‌محوری در دیپلماسی شهری
۲	عوامل ریسک دووجهی هدف	برنامه‌ریزی برای توسعه هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی هوشمندسازی شهر، توانمندسازی سازمان‌های دولتی به سوی تولید و تبادل و تحلیل داده‌ها، گسترش و ترویج فناوری‌های نو ظهور در مدیریت شهرها برنامه‌ریزی جهت نقش نظارتی دولت بر تبادل داده‌ها، فرهنگ‌سازی سازمانی برای پذیرش تغییر و استفاده از فناوری، ایجاد/پیوستن به شبکه بین‌المللی در حوزه دیپلماسی، فناوری‌محور شدن سیستم‌های شهری در راستای ارائه خدمات
۳	عوامل تأثیرپذیر (وابسته)	برنامه‌ریزی و شفاف‌سازی بر عملکرد نهادهای مرتبط در زمینه دیپلماسی شهری، دیپلماسی مجازی و مذاکرات بر پایه هوش مصنوعی، توسعه روابط بین شهری، ایجاد زمینه تبادل اطلاعاتی، پشتیبانی بلندمدت از فعالیت‌های مرتبط با دیپلماسی شهری، آگاهی‌بخشی مدیران، سرعت‌دهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها
۴	عوامل مستقل	سرعت‌دهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، ایجاد سازوکار نظارتی قوی در شهرها و تنظیم‌گری هوشمندانه
۵	عوامل تنظیم‌کننده	استفاده از رویکرد داده‌محوری در دیپلماسی شهری، افزایش انتظار شهروندان در استفاده از راهکارهای جدید به منظور ارائه خدمات دولتی، برنامه‌ریزی و شفاف‌سازی بر عملکرد نهادهای مرتبط در زمینه دیپلماسی شهری، دیپلماسی مجازی و مذاکرات بر پایه هوش مصنوعی.

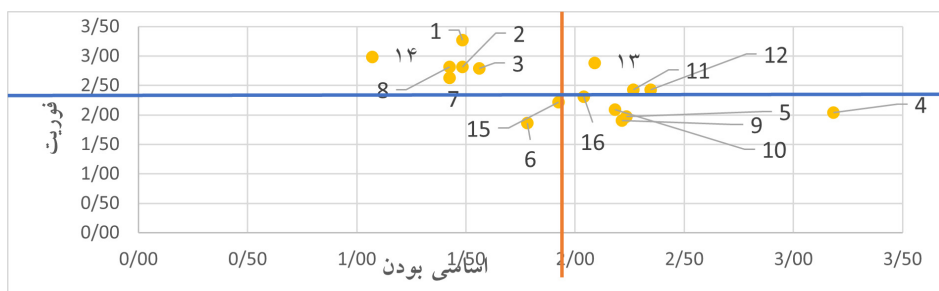
۵.۴. تحلیل چالش‌های توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی

در بخش دوم پژوهش فهرست موانع و چالش‌ها به همراه پرسشنامه برای بررسی روایی به تعداد ۳۰ نفر از خبرگان ارائه شد. پس از تأیید روایی پرسشنامه، موانع و چالش‌های موضوع پژوهش از طریق

ماتریس IPA با استفاده از طیف لیکرت، در قالب اساسی بودن و فوریت، توسط جمعی از خبرگان حوزه دیپلماسی شهری و هوش مصنوعی اعتبارسنجی و اولویت‌بندی شد. سپس، نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در محیط نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت که در شکل ۴ و جدول ۸ قابل مشاهده است.

جدول ۸. میانگین اکتسابی هر یک از موانع حاصل از پاسخ خبرگان

شاخص	میانگین اساسی بودن	میانگین فوریت
نبود دستورالعمل‌های اجرایی مناسب	۱/۴۸	۳/۲۷
نبود تجربه و پتانسیل مورد نیاز	۱/۴۸	۲/۸۲
امکانات محدود زیرساختی	۱/۵۶	۲/۷۹
کم‌توجهی به پیچیدگی‌های اجتماعی و فنی اداره شهرها	۳/۱۸	۲/۰۴
عدم توزیع یکسان و عادلانه خدمات شهری	۲/۲۴	۱/۹۷
پیامدهای منفی استفاده از فناوری در دیپلماسی شهری	۱/۷۸	۱/۸۶
نبود مقررات منطبق بر کارکرد هوش مصنوعی	۱/۴۳	۲/۶۳
نبود سازکار مناسب جهت جلوگیری از فعالیت‌های مجرمانه	۱/۴۳	۲/۸۲
نارسایی در بهبود تعاملات و مراودات درون و برون شهری	۲/۲۱	۱/۹۱
عدم تمایل شهرها به تولید و تبادل اطلاعات	۲/۱۸	۲/۰۹
حملات مخرب سایبری	۲/۲۷	۲/۴۳
ملاحظات امنیتی در زمینه مسئولیت‌های سازمانی و نهادی مرتبط	۲/۳۴	۲/۴۳
مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی در زمینه هوش مصنوعی	۲/۰۹	۲/۸۸
کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه هوش مصنوعی	۲/۰۷	۲/۹۸
بی‌اعتمادی نسبت به راهکارهای فناوری‌محور	۱/۹۳	۲/۲۱
ابهام در مناسب بودن استفاده از هوش مصنوعی یا سایر فناوری‌های نو ظهور در دیپلماسی شهری	۲/۰۴	۲/۳۱
آستانه مورد بررسی	۱/۹۲	۲/۴۶۵



شکل ۴. نمایش اساسی بودن - فوریت چالش‌های شناسایی شده در ماتریس IPA

با تحلیل ماتریس اساسی بودن و فوریت، می‌توان تجسم نسبتاً روشنی از اولویت موانع توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی ایجاد کرد. بر این اساس، موانع و چالش‌ها در قالب جدول ۹ دسته‌بندی و خلاصه شده است.

جدول ۹. تحلیل موانع و چالش‌های دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین

ردیف	توضیح	جایگاه در ماتریس IPA	توضیحات
۱	نبود دستورالعمل‌های اجرایی مناسب	ربع اول	کانون توجه و حیطه اولویت‌دار که نیازمند تمرکز و اقدام برای بهبود است.
۲	نبود پتانسیل و تجربه مورد نیاز		
۳	امکانات محدود زیرساختی		
۷	نبود مقررات منطبق بر کارکرد هوش مصنوعی		
۸	نبود سازوکار مناسب جهت جلوگیری از فعالیت‌های مجرمانه	ربع دوم	وضعیت فعلی خوب است و همین مسیر باید ادامه داده شود.
۱۴	کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه هوش مصنوعی		
۱۱	حملات مخرب سایبری		
۱۲	ملاحظات امنیتی در زمینه مسئولیت‌های سازمانی و نهادی مرتبط		
۱۳	مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی در زمینه هوش مصنوعی	ربع سوم	موانع ربع سوم دارای اهمیت بالایی نیستند.
۱۵	بی‌اعتمادی نسبت به راهکارهای فناوری‌محور		
۶	پیامدهای منفی استفاده از فناوری در دیپلماسی شهری		
۴	کم‌توجهی به پیچیدگی‌های اجتماعی فنی اداره شهرها		
۹	نارسایی در بهبود تعاملات و مراودات درون و برون شهری	ربع چهارم	توجه و منابع موجود بهتر است صرف موانع دیگری شود.
۱۰	عدم تمایل شهرها به تولید و تبادل اطلاعات		
۵	عدم توزیع یکسان و عادلانه خدمات شهری		
۱۶	ابهام در مناسب بودن استفاده از هوش مصنوعی یا سایر فناوری‌ها نو ظهور در دیپلماسی شهری		

در زمینه هوش مصنوعی «در این ربع قرار گرفته‌اند. این موانع هم اساسی هستند و هم فوریت بالایی دارند؛ یعنی اگر مدیریت نشوند، می‌توانند روند توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی را به شدت محدود کنند. اقداماتی نظیر تدوین و به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها و مقررات اجرایی برای استفاده از هوش مصنوعی در دیپلماسی شهری.

برنامه‌های آموزش و توانمندسازی مدیران و نیروهای متخصص، بهبود زیرساخت‌ها و سرمایه‌گذاری در تجهیزات فناوری و امنیت سایبری، ایجاد سازوکارهای نظارتی و پیشگیری از فعالیت‌های

با تحلیل ماتریس IPA موانع زیر از نظر اساسی بودن و فوریت در اولویت هستند و در مسیر توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین به‌خصوص هوش مصنوعی باید توجه فراوانی به آن‌ها داشت:

– ربع اول (کانون توجه و اولویت‌دار):

موانعی مانند «نبود دستورالعمل‌های اجرایی مناسب»، «نبود تجربه و پتانسیل مورد نیاز»، «امکانات محدود زیرساختی»، «نبود مقررات منطبق بر کارکرد هوش مصنوعی»، «نبود سازوکار مناسب برای جلوگیری از فعالیت‌های مجرمانه» و «کمبود نیروی انسانی متخصص

مجرمانه مرتبط با داده‌ها و فناوری پیشنهاد می‌شود.

– ربع دوم (وضعیت مطلوب/تداوم مسیر فعلی):

موانعی مانند «حملات مخرب سایبری»، «ملاحظات امنیتی در زمینه مسئولیت‌های سازمانی و نهادی»، «مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی در زمینه هوش مصنوعی» در این ربع هستند. این ربع نشان می‌دهد وضعیت فعلی مناسب است، اما لازم است تداوم اقدامات و به‌روزرسانی سیاست‌ها حفظ شود. اجرای دوره‌های مستمر آموزش امنیت سایبری و بازنگری دوره‌ای در سیاست‌های حریم خصوصی اقدامات عملیاتی مناسبی برای رفع این چالش‌ها هستند.

– ربع سوم (اهمیت کم و کم‌اولویت):

موانعی مانند «بی‌اعتمادی نسبت به راهکارهای فناوری‌محور» و «پیامدهای منفی استفاده از فناوری در دیپلماسی شهری» در این ربع قرار گرفته‌اند. این موانع اولویت پایین‌تری دارند و توجه بیشتر باید به ربع اول و دوم اختصاص یابد. با این حال، پایش مستمر و ارتباط با سایر پیشران‌ها توصیه می‌شود تا مانع ایجاد مشکلات آینده نشود.

– ربع چهارم (کم‌اهمیت و کم‌فوریت):

موانعی مانند «کم‌توجهی به پیچیدگی‌های اجتماعی و فنی اداره شهرها»، «نارسایی در بهبود تعاملات درون و برون شهری»، «عدم تمایل شهرها به تولید و تبادل اطلاعات»، «عدم توزیع عادلانه خدمات شهری» و «ابهام در مناسب بودن استفاده از فناوری‌های نوظهور» در این ربع قرار دارند. توجه محدود بهتر است صرف موانع مهم‌تر شود، ولی برای پیشگیری از تأثیرات جانبی پایش شوند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در عصر دانش و فناوری اطلاعات و ارتباطات، شرایط و بستر برای کارشناسان شهرسازی و شهری فراهم شده است که با استفاده از ظرفیت‌های فراوان و منحصربه‌فرد فناوری‌های نوین، به مشکلات متعدد شهرها در زمان معاصر و آینده پاسخ دهند و در راستای اهداف برنامه‌ریزی خود یعنی دسترسی به عدالت، تامین رفاه شهروندان، توسعه پایدار شهر یا هر اقدام اصلاحی دیگر به‌درستی حرکت کنند.

در مقایسه با مطالعات پیشین، پژوهش حاضر گامی فراتر نهاده و دو حوزه نسبتاً مجزا – یعنی دیپلماسی شهری و هوش مصنوعی – را در یک چارچوب تحلیلی واحد ادغام کرده است. در حالی که اسدی (۲۰۱۵) و مشایخی (۲۰۱۷) دیپلماسی شهری را از منظر راهبردی و نهادی بررسی کرده‌اند و آباقری و همکاران (۲۰۲۴) بر حکمرانی هوشمند و فناوری‌های شهری تمرکز داشته‌اند، پژوهش حاضر این دو جریان فکری را به هم پیوند داده است. همچنین، به خلاف رنزو و همکاران (۲۰۲۰) و مریس (۲۰۲۱) که فقط به جنبه‌های نظری «دیپلماسی هوشمند» پرداخته‌اند، این مطالعه تلاش کرده است تا با بهره‌گیری از روش تحلیل ساختاری (MICMAC) روابط علی میان پیشران‌ها و موانع را به صورت کمی تحلیل کند. از منظر نوآوری، یافته‌ها نشان می‌دهند نقش هوش مصنوعی در دیپلماسی شهری، نه تنها در سطح زیرساخت‌های فناورانه، بلکه در بازتعریف تعاملات بین‌شهری، سازوکارهای نظارتی و الگوهای فرهنگی نیز مؤثر است. این نتیجه با مطالعات استفانی و اولیویرا (۲۰۲۳) در زمینه دیپلماسی سایبری همسو است، اما تأکید بیشتری بر ابعاد مدیریتی و شهری دارد.

هدف از انجام پژوهش حاضر با توجه به رویکرد آینده‌پژوهی، شناسایی موانع و پیشران‌های استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در توسعه دیپلماسی شهری در کشور ایران است که تا کنون در این حوزه مشخص، پژوهش داخلی انجام نگرفته است. آینده‌پژوهی حوزه مطالعاتی است که نتایج گسترده‌ای در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌ها دارد. با در نظر گرفتن آینده، می‌توان به ضعف‌های سیاست‌گذاری‌ها و چالش‌های اصلی و بنیادین در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی پی برد و مسیر حرکت آینده را هوشمندانه‌تر پایه‌ریزی کرد.

در این پژوهش تلاش شده است که با استفاده از روش تحلیل اثرات متقابل (CIM)، و ماتریس تحلیل اساسی بودن – فوریت (IPA) به شناسایی پیشران‌ها و موانع اصلی در توسعه دیپلماسی شهری کشور ایران پرداخته شود. با توجه به بررسی ادبیات پژوهش و نظر ۳۰ نفر از خبرگان شهری و هوش مصنوعی ۵ حوزه اصلی شامل (پژوهش شهری، توسعه شهری، نمایندگی شهری، فرهنگ شهری، و امنیت شهری) و ۳۵ شاخص شناسایی شد.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد در صورتی که در فرایند مدیریت شهری به پیشرفت سریع فناوری و نتایج حاصل از آن توجهی نداشت، اثرات منفی در اداره جامعه بر جای خواهد گذاشت. با بررسی ادبیات حوزه دیپلماسی شهری می‌توان نتیجه گرفت حکمرانان مجبور به پذیرش فناوری‌های نوین در فرایند اداره شهری و حرکت به سوی شهرهای فناوری‌محور هستند. پیشران‌ها و موانع شناسایی‌شده در این پژوهش به معنای ارتقای شاخص‌های دیپلماسی شهری، تنها در سایه هوشمندسازی حکمرانی میسر می‌شود. به همین سبب لازم است حکمرانان رویکرد سنتی خود را کنار گذاشته و ضمن توجه به چالش‌های فناوری، خود را به رویکردهای فناورانه و نوآورانه تجهیز کنند. هر یک از پیشران‌های بررسی‌شده ویژگی خاصی دارند که باعث می‌شود در روند استفاده و بهره‌برداری از هوش مصنوعی در توسعه دیپلماسی شهری مسیر را هموارتر کند.

نظر به پیشران‌های شناسایی‌شده از طریق تحلیل اثرات متقابل (CIM) می‌توان گفت که کلیدی‌ترین پیشران‌های راهبردی در پژوهش توسعه دیپلماسی شهری بر پایه هوش مصنوعی در کشور که دارای دو ویژگی مشترک اثربخشی و اثرپذیری بالا هستند و توان بسیار بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران مهم در سیستم را دارند، شامل: افزایش آمادگی زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری، افزایش انتظار شهروندان از دولت در استفاده از راهکارهای جدید در راستای خدمات‌رسانی، استفاده از رویکردهای داده‌محوری در دیپلماسی شهری است که بیش از همه، بر لزوم توجه به ذی‌نفعان و مدیریت روابط بین آن‌ها تأکید می‌کند.

توانمندسازی و فشار بر ساختارهای حاکمیتی و سازمان‌های دولتی برای ایجاد، مبادله و تحلیل در جهت توسعه زیرساخت‌ها، فرایندها و رویه‌ها که سازمان را کمک می‌کند تا در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، توانمند شده و در جهت اتخاذ تصمیم‌های کارا و مؤثرتر در سطوح ملی و بین‌المللی مؤثر واقع شود. توانمندسازی زیرساخت‌ها با استفاده از ابزارهای نوین در زمینه فناوری سبب می‌شود تا دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین بهبود بخشیده شود. افزایش انتظارات از حاکمان در زمینه چابکی دولت و استفاده از راهکارهای جدید و بدیع در دیپلماسی شهری موجب افزایش کیفیت خدمات، شفافیت و پاسخ‌گویی می‌شود و زمینه را برای فناوری

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در مراحل پژوهش، از طراحی تا نگارش و بازبینی نهایی مقاله، مشارکت برابر داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر حامی مالی نداشته و حاصل فعالیت علمی نویسندگان است.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافی در رابطه با انجام پژوهش، نگارش و یا انتشار این مقاله وجود ندارد.

منابع

- Afshar, M. M., Barzegar, K., & Kiani, D. (2020). Identify the Cyberspace Megatrend Affecting the Future of Public Diplomacy (with Structural Analysis Approach, Interaction). *Strategy*, 29(1), 97–129. doi: 20.1001.1.10283102.1399.29.1.4.2 [In Persian]
- Abagheri Mahabadi, N., Fathi, S. and Zare, Z. (2024). Urban Smartization and Efficient Governance. *Urban Economics and Planning*, 5(2), 202217. doi: 10.22034/uep.2024.472170.1527 [In Persian]
- Ahmadipour, Z., Ghorchi, M., & Kadri Hajat, M. (2012). Explaining the place of urban diplomacy in the development of the geopolitical sphere of influence. *Quarterly Journal of Geography and Urban Development*, 5(1), 158–182. <https://www.magiran.com/p1118388> [In Persian]
- Anousheyi, A. A., & Rezaei, A. A. (2023). Evaluating the role of artificial intelligence tools in urban management development. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 7(24), 16231632. Retrieved from <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/1981> [In Persian]
- Alejo, A. (2022). Diasporas as actors in urban diplomacy. *The Hague Journal of Diplomacy*, 17(1), 138–150. <https://doi.org/10.1163/1871191X-bja10094>
- Asadi, R. (2015). Analysis of urban space management in the global space of cities with emphasis on urban diplomacy (Doctoral dissertation). Ferdowsi University of Mashhad, Iran. [In Persian]
- Asadi, R. (2018). Qualitative meta-analysis of research conducted on urban diplomacy in Iran. *Geography and Regional Development*, 17(2), 315340. doi: 10.22067/geography.v17i2.82239 [In Persian]
- Asadi, R. (2021). Preparing urban diplomacy strategies in Mashhad with an emphasis on Islamic countries. *Geography and Urban Space Development*, 7(2), 123105. doi: 10.22067/jgusd.2021.48380.0 [In Persian]
- Bárbara, S. N. O. (2023). Cyber diplomacy and artificial intelligence: Opportunities and challenges. *The International Conference on Cybersecurity and Cybercrime*, 11, 1–15. <https://doi.org/10.19107/cybercon.2023.11>
- Basirat, M., & Jalili, S. M. (2014). Analysis of the opportunities and challenges of the development of urban diplomacy in the metropolis of Tehran. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 19(3), 53–66. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2014.55404>
- Buch, A. M., Eagleman, D. M., & Grosenick, L. (2022). Engineering diplomacy: How AI and human augmentation could remake the art

هوش مصنوعی، به عنوان یک فرصت مناسب برای بهبود کیفیت خدمات، شفافیت و پاسخ‌گویی فراهم می‌کند.

در خصوص موانع شناسایی شده با استفاده از ماتریس IPA نیز می‌توان نتیجه گرفت، مهم‌ترین مسئله در زمینه استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین در دیپلماسی شهری کشور ایران، نبود دستورالعمل‌های اجرایی مناسب، نبود پتانسیل و تجربه مورد نیاز، امکانات محدود زیرساختی، و نبود مقررات منطبق بر کارکرد هوش مصنوعی است. مسائل مربوط به قوانین و مقررات و استانداردسازی یک بحران جدی است، مسائلی که باعث ضعیف شدن نهادهای حاکمیتی و ناتوانی در استفاده و نظارت بر عملکرد این فناوری نوظهور می‌شود. از سوی دیگر، توجه به این نکته ضروری است که نبود چارچوب قانونی قوی می‌تواند موجب تردید و نگرانی در مسائل امنیتی و حقوقی مربوط به استفاده از هوش مصنوعی در دیپلماسی شهری شود و به لزوم ورود حکمرانان در این زمینه اشاره می‌کند. به طور کلی، آینده دیپلماسی شهری تحت تأثیر و در گرو پارامترهایی از فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی است که امروزه نه تنها دیپلماسی شهری که تقریباً همه عرصه‌های زندگی بشر نظیر اقتصاد، فرهنگ، سیاست و ... را نیز تحت تأثیر قرار داده است. در چنین شرایطی آگاهی از چالش‌ها و پیشران‌های ناشی از فناوری‌های نوظهور و هوش مصنوعی برای محققان و نخبگان دانشگاهی و نیز مقامات و تصمیم‌گیران دستگاه سیاست خارجی و به‌ویژه نهادهای سیاست‌گذار مدیریت شهری کشور ضرورتی حیاتی است.

۶. پیشنهادها

- در این راستا نویسندگان مقاله کوشیدند ابعاد و زوایای مختلف توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی را مورد تحلیل قرار دهند. در نهایت پیشنهادهای زیر نیز به عنوان راهکارهای عملیاتی ارائه می‌شود:
- تشکیل نشست‌های تخصصی مشترک میان نمایندگان دولتی، نخبگان دانشگاهی، و نیز نهادهای مردمی مرتبط، در راستای سیاست‌گذاری توسعه هوش مصنوعی
 - ارائه الگوی عملیاتی و جامع در تبیین جایگاه دیپلماسی شهری با استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی به منظور ارتقای جایگاه تعاملات و ارتباطات فراملی کلان‌شهرها
 - شناسایی زیرساخت اساسی در توسعه دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی
 - برنامه‌ریزی میان‌مدت در خصوص پیش‌بینی هزینه‌های پیاده‌سازی فناوری‌های نوظهور و مهیا کردن زمینه‌های جذب سرمایه‌گذاری خارجی و تشویق و جذب بخش خصوصی داخلی برای توسعه زیرساخت‌های ارتباطی، ابرکامپیوترها و ... در جهت کمک به ارتقای دیپلماسی شهری بر پایه فناوری‌های نوین
 - در نظر گرفتن رویکردهای نوین حکمرانی شهری مانند حکمرانی باز، حکمرانی شبکه‌ای و ...

- of foreign relations. *Science & Diplomacy*. <https://doi.org/10.1126/scidip.ade6798>
- Chinen, M. (2023). The Need for International Governance of AI. In *The International Governance of Artificial Intelligence* (pp. 8–33). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800379220.00007>
- Chegeni, H., & Keshtkar, M. (2022). Intelligent governance (knowledge-based) based on the model of developing the functions of think tanks. *Islamic Politics Research*, 10(21), 293–327. <https://doi.org/10.22054/jps.2022.166756>
- Cugurullo, F., & Palmi, O. (2023). Charting AI urbanism: Conceptual sources and spatial implications of urban artificial intelligence. *Discover Artificial Intelligence*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.1007/s44163-023-00060-w>
- Engstrom, D. F., & Haim, A. (2023). Regulating government AI and the challenge of sociotechnical design. *Annual Review of Law and Social Science*, 19, 277–298. <https://doi.org/10.1146/annurev-law-socsci-120522-091626>
- Ezadi, J. (2010). *Diplomacy of the Islamic Republic of Iran: Foreign policy, nuclear energy*. Tehran: Abrar Contemporary Cultural and Research Institute. [In Persian]
- Iapalo, F. (2023). The system of autono-mobility: Computer vision and urban complexity—Reflections on artificial intelligence at urban scale. *AI & Society*, 38(3), 1111–1122. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01590-0>
- Faraji Sis, J. (2013). The impact of social and political relations of the sisterhood of small cities of East Azerbaijan with the country of Azerbaijan (Master's thesis). Islamic Azad University. [In Persian]
- Fathi, M. Y. (2021). Identifying the drivers and obstacles of using blockchain technology to target the governance of the city of Tehran (Master's thesis). University of Tehran. [In Persian]
- Galceran-Vercher, M. (2023). Artificial intelligence and cities: The global race to regulate algorithms. Notes Internacionales CIDOB, 286. <https://www.cidob.org/en/publications/artificial-intelligence-and-cities-global-race-regulate-algorithms-0>
- Ghorchi, M. (2014). *Writings about the globalization of global cities and the transnational role of cities*. Tehran: Tehran Studies and Planning Center Publications. [In Persian]
- Ghorchi, M., & Amani, M. (2010). Urban diplomacy in the process of globalization. *DaneshShahrMagazine*, (7). Tehran: Center for Studies and Planning of Tehran City. https://www.iiwe.com/article/urban/urban_diplomacy/ [In Persian]
- Godet, M. (2006). Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool. 2nd edition. *Economica*. <https://www.ama-zon.com/Creating-Futures-Scenario-Strategic-Management/dp/2717852441>
- Hayati, A. (2015). Evaluation and analysis of dimensions of global localization in the metropolis of Mashhad (Master's thesis). University of Zabol. [In Persian]
- Kramár, J., Eccles, T., Gemp, I., Tacchetti, A., McKee, K. R., Malinowski, M., Graepel, T., & Bachrach, Y. (2022). Negotiation and honesty in artificial intelligence methods for the board game of Diplomacy. *Nature Communications*, 13(1), 7214. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-34473-5>
- Phillips, C., & Jiao, J. (2023). Artificial intelligence & smart city ethics: A systematic review. In *Proceedings of the 2023 IEEE International Symposium on Ethics in Engineering, Science and Technology* (pp.15). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ETH-ICS57328.2023.10154961>
- Koelmaij, J., Taveirne, S., & Derudder, B. (2023). An economic geography perspective on city diplomacy. *Urban Studies*, 60(6), 9951012. <https://doi.org/10.1177/00420980221137021>
- Karimi, M. (2018). The Role of Local States in Peacebuilding. *International Quarterly of Geopolitics*, 14(51), 1–30. <https://doi.org/10.1001.1.17354331.1397.14.51.1.1> [In Persian]
- Kihlgren Grandi, L. (2020). City diplomacy for peace. In *City Diplomacy* (pp. 69–82). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60717-3_4
- Malay, K. (2022). The place of artificial intelligence in diplomacy: Considerations for the Islamic Republic of Iran. *Strategic Studies Quarterly*, 25(4), 311–331. <https://doi.org/10.1001.1.17350727.1401.25.98.10.3> [In Persian]
- Mashayekhi, M. (2017). Strategic analysis of urban diplomacy development in Mashhad (Master's thesis). Ferdowsi University of Mashhad. [In Persian]
- Vacarelu, M. (2021). Artificial intelligence: To strengthen or to replace traditional diplomacy. In F. Roumate (Ed.), *Artificial Intelligence and Digital Diplomacy* (pp. 1–23). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68647-5_1
- Ajuriaguerra Escudero, M. Á., & Abdiu, M. (2022). Artificial intelligence in European urban governance. In F. Roumate (Ed.), *Advances in Electronic Government, Digital Divide, and Regional Development* (pp. 88–104). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9609-8.ch006>
- Potera, N. A. (2022). Measuring the impact of international tools in local governance: The new urban diplomacy. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 60s, Article 9. <https://doi.org/10.14746/rpr.2022.60s.09>
- Dines, N. (2021). Moroccan City Festivals, Cultural Diplomacy, and Urban Political Agency. *International Journal of Politics, Culture and Society*, 34(1), 115. <https://doi.org/10.1007/s10767-020-09390-4>
- Oskouee Aras, A., Babaei Aghdam, F., Teimouri, I., & Hosseini, A. (2025). Meta-synthesis of city diplomacy researches in Iran. *Journal of Urban Economics and Planning*, 5(4), 98–116. <https://doi.org/10.22034/uep.2025.488723.1556> [In Persian]
- Parycek, P., & Pereira, G. V. (2017). Drivers of smart governance: Towards evidence-based policy-making. In *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp.564565). ACM. <https://doi.org/10.1145/3085228.3085255>
- Pelzer, P., Geertman, S., van der Heijden, R., & Rouwette, E. (2014). The added value of planning support systems: A practitioner's perspective. *Computers, Environment and Urban Systems*, 48, 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2014.05.002>
- Williams, R., & Otto, L. (2022). Artificial intelligence as a tool of public diplomacy: Communication between the United States and Iran. *The Thinker*, 90(1). <https://doi.org/10.36615/thethinker.v90i1.1171>
- Scholl, H. J., & AlAwadhi, S. (2016). Smart Governance as Key to Multi-Jurisdictional Smart City Initiatives: The Case of the eCityGov Alliance. *Social Science Information*, 55(2), 255–272. <https://doi.org/10.1177/0539018416629230>
- Isagah, T., & Ben Dhaou, S. I. (2023). Problem formulation and use case identification of AI in government: Results from the literature review. In *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 434–439). ACM. <https://doi.org/10.1145/3598469.3598518>
- Vahedi, A. (2022). Identifying the challenges of applying artificial intelligence in organizational crisis management: Case study of government organizations in Kermanshah city (Master's thesis). University of Ilam. [In Persian]
- Ye, X., Newman, G., Lee, C., Van Zandt, S., & Jourdan, D. (2023). Toward urban artificial intelligence for developing justice-oriented smart cities. *Journal of Planning Education and Research*, 43(1), 6–7. <https://doi.org/10.1177/0739456X231154002>
- Zarif, M. J., & Sajjadpour, K. (2008). Multilateral diplomacy. Tehran: Studies Office Publications. [In Persian]
- Zolfaghazadeh, M.M., & Sanai, M. (2013). Science and technology diplomacy: Theoretical framework and practical proposals. *Rahyaf*, 23(54), 4566. https://rahyaft.nrisp.ac.ir/article_13537.html [In Persian]