فصلنامه چشم انداز حسابداری و مدیریت
دوره ۸، شماره ۱۰۸، پاییز ۱۴۰۴(جلد سوم)

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

چشم انداز حسابداری و مدیریت (دوره هشتم)
شماره ۱۰۸ / پاییز ۱۴۰۴ (جلد سوم)/ صص ۸۹-۱۰۹

نقش فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران: چالشها و راهکارهای اجرایی

محمدامین حقیقت جو
دانشجوی دکتری کارشناسی ارشد مهندس صنایع- سیستم های مالی، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران.
(نویسنده مسئول).
pajoheshakadmi@gmail.com
دکتر جواد عین آبادی
استادیار گروه مالی و حسابداری، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران.
javad.einabadi@iranian.ac.ir

چکیده
این پژوهش با هدف بررسی نقش فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران: چالشها و راهکارهای اجرایی شکل گرفته است. این پژوهش با رویکرد کیفی و از نظر هدف، پژوهشی کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و میدانی است. در بخش اسناد ۵۷ مقاله (۲۰۲۱- ۲۰۲۵)، با رویکرد فراترکیب مورد بررسی قرار گرفت. در بخش مصاحبه برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز، از نمونه‌گیری به روش گلوله‌برفی استفاده شده است که به طور هم‌زمان داده‌ها، گردآوری و تحلیل شده و انتخاب نمونه‌های بعدی بر اساس تحلیل داده‌های قبلی انجام شده است. به منظور تعیین مؤلفه‌های پژوهش، از روش بررسی مستندات و مصاحبه‌های باز و نیمه‌ساختاریافته با ۲۵ نفر از مدیران و معاونان بخش های مختلف شهرداری تهران استفاده شده و جمع‌بندی مصاحبه‌ها نیز با استفاده از روش داده‌بنیاد صورت گرفته است. برای بررسی روایی مصاحبه‌ها، پس از طراحی چارچوب مصاحبه، از ۳ نفر متخصص در زمینهٔ پژوهش، نظرخواهی و تغییرات لازم مطابق نظرات آن‌ها اعمال شد. دادهای بدست آمده در قالب جدول فراوانی، نمودار و نقشه ارتباطی مفاهیم که خروجی نرم افزار MAXQDA۲۰۲۵ تجزیه و تحلیل شد در هر مصاحبه، نظرات افراد از طریق پرسش‌های باز دریافت و سه نوع کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) صورت گرفت. ۷ شاخص اصلی شامل دیتا ماینینگ، تولید محتوی هوشمند، اتوماسیون هوشمند، استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی، خدمات هوشمند، مدیریت مالی هوشمند و شبکه های اجتماعی هوشمند شناسایی شدند. همچنین ۱۴ شاخص محوری شناسایی شد. ۲۱۸۳ شاخص باز شناسایی شد. در نهایت یافته های بدست آمده جهت تایید نهایی و اعتبار یابی برای ۵ نفر اعضای هیات علمی در رشته حسابداری ارسال شد.

واژگان کلیدی: مدیریت مالی هوشمند، ساختار درآمدی، استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی، شهرداری تهران.

مقدمه
هوش مصنوعی به عنوان یک رویکرد جدید در جهان برای رشد سرمایه و سرمایه گذاری در همه ابعاد مورد توجه کشور های دنیا قرار گرفته است. برآوردهای جهانی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند تا سال ۲۰۳۰ حدود ۱۵.۷ تریلیون دلار ارزش اقتصادی اضافی ایجاد کند که نشان دهنده سهم مستقیم و غیرمستقیم آن در درآمدهای سازمان ها

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

است (جینگ[1] و همکاران، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی به یک محرک اصلی رشد درآمد در سازمان های و ستون فقرات استراتژیک برای بازاریابی مدرن، به ویژه از طریق شخصی‌سازی، پیش‌بینی و اتوماسیون تبدیل شده است (کارلوس[2]، ۲۰۲۵). سازمان های امروزی هوش مصنوعی را عمیقاً در فعالیت‌های تجاری خود جای داده‌اند، رشد درآمد به طور قابل توجهی بالاتر، بازگشت سرمایه بهتر در هزینه‌های بازاریابی و حفظ مشتری قوی‌تر نسبت به همتایان خود را گزارش می‌دهند (چیانگ[3]، ۲۰۲۵). سازمان هایی که از هوش مصنوعی استفاده میکنند آینده نگر هستند، در مقایسه با سایر شرکت‌ها، تقریباً پنج برابر افزایش درآمد و سه برابر کاهش هزینه از هوش مصنوعی به دست می‌آورند که نشان دهنده شکاف عملکردی رو به افزایش است (آلنیا[4] و همکاران، ۲۰۲۵). سازمان‌های بالغ مبتنی بر هوش مصنوعی، در مقایسه با رقبایی که قابلیت‌های هوش مصنوعی قابل مقایسه‌ای ندارند، تا ۲.۵ برابر رشد درآمد بیشتر و بیش از ۲ برابر افزایش بهره‌وری را گزارش می‌کنند (آناکنیازویچ[5]، ۲۰۲۴). در طرح‌های آزمایشی در بین برندها، تخصیص و بهینه‌سازی بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی با تخصیص مجدد هزینه‌ها به فعالیت‌های با بالاترین بازده، حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد درآمد افزایشی و ۱۵ تا ۳۰ درصد دقت پیش‌بینی بهتر را به همراه داشته است (سیچن وان[6]، ۲۰۲۵). هدف‌گذاری و شخصی‌سازی پیشرفته همچنین رضایت و وفاداری مشتری را بهبود می‌بخشد که این امر باعث افزایش خریدهای مکرر، ارجاعات و ارزش مادام‌العمر مشتری در درازمدت می‌شود.شخصی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی مواردی از رشد ۲۵ درصدی درآمد گزارش داده اند، که حدود ۱۵ درصد افزایش در نرخ تبدیل و تقریباً ۴.۵۰ دلار درآمد به ازای هر ۱ دلار هزینه شده برای فناوری شخصی‌سازی را به همراه داشته است. هوش مصنوعی همچنین با کاهش هزینه‌ها و تخصیص مجدد منابع ذخیره شده به فعالیت‌های رشد، به عنوان مثال از طریق پردازش خودکار داده‌ها، گردش‌های کاری ساده و استفاده بهتر از زمان انسانی، به طور غیرمستقیم درآمد را افزایش می‌دهد (پرین [7]و همکاران ، ۲۰۲۵). از سوی دیگر هوش مصنوعی با آگاهی‌بخشی در مورد تقسیم‌بندی، موقعیت‌یابی، ترکیب کانال‌ها و تخصیص بودجه با تجزیه و تحلیل مداوم و در مقیاس بزرگ داده‌ها به جای شهود صرف، به یک جزء استراتژیک بازاریابی تبدیل می‌شود. فناوری، تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده را در برنامه‌ریزی گنجانده و به بازاریابان این امکان را می‌دهد که تقاضا را پیش‌بینی کنند، مشخص کنند کدام سرنخ‌ها احتمالاً تبدیل می‌شوند و تغییرات در رفتار مشتری یا روندهای بازار را پیش‌بینی کنند.قابلیت‌های هوش مصنوعی (زیرساخت داده‌ها، مدل‌ها و فرهنگ آزمایش) به طور فزاینده‌ای به عنوان منبع مزیت رقابتی عمل می‌کنند و شرکت‌ها را از نظر سرعت و دقت پاسخگویی به مشتریان و بازارها متمایز می‌کنند. استراتژی بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی با حرکت از تحلیل واکنشی به هماهنگی فعال تعریف می‌شود. استراتژی‌های مدرن به جای اینکه با هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار مستقل برخورد کنند، آن را به عنوان یک "دستیار همیشه در دسترس" در نظر می‌گیرند که وظایف با حجم بالا را انجام می‌دهد در حالی که بازاریابان انسانی بر جهت‌گیری خلاقانه و صدای برند تمرکز می‌کنند (آمنه السید و همکاران[8]، ۲۰۲۲). استراتژی موثر از سه قابلیت اصلی هوش مصنوعی بهره می‌برد، که شامل یادگیری ماشینی برای تشخیص الگو، پردازش زبان طبیعی ، برای ارتباطات و تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده برای پیش‌بینی نتایج می باشد. بازاریابان سازمان های خدماتی از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی ارزش طول عمر مشتری و پیش‌بینی ریسک ریزش استفاده می‌کنند. استراتژی مبتنی بر هوش مصنوعی بر پایه داده ها و دیتا ماینینگ می باشد.

[1] Jingsong
[2] Carlos
[3] Vinay Kandpal
[4] Alina
[5] Anna Kniazevych
[6] Sichen Wan
[7] Perin
[8] Amna Al-sayed

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

داده‌کاوی و تولید محتوای هوشمند برای سازمان های خدماتی مانند شهرداری حیاتی هستند. این استراتژی بر استفاده از "شهر به عنوان یک پلتفرم" برای بهبود تحرک هوشمند، حکومت و مشارکت شهروندان تمرکز دارد. شهرداری تهران به تدریج به سمت یک مدل مبتنی بر داده و مبتنی بر هوش مصنوعی حرکت می‌کند که در آن داده‌کاوی از تصمیمات شهری بهتر پشتیبانی می‌کند، در حالی که تولید محتوای هوشمند می‌تواند ارتباط با شهروندان را شخصی‌سازی و بهبود بخشد. مطالعات موجود نشان می‌دهد که اگرچه تهران حجم زیادی از داده‌های شهری را جمع‌آوری می‌کند، اما هنوز شکاف‌های قابل توجهی در مدیریت داده‌های هوش مصنوعی و استفاده هوشمند از آن در مقایسه با شهرهای هوشمند پیشرو وجود دارد. حقیقات در مورد سیستم‌های شهری تهران در حال حاضر داده‌کاوی (به عنوان مثال، قوانین انجمنی و یادگیری ماشین) را در مسائلی مانند تأخیر در پروژه‌ها و الگوهای بازار مسکن به کار می‌برد و نشان می‌دهد که چگونه داده‌های شهری یا مرتبط با شهر می‌توانند محرک‌های پنهان تأخیرها و پویایی قیمت‌ها را آشکار کنند. اجزای کلیدی شناسایی شده شامل مدیریت فناوری شهرداری، بازاریابی فناوری، زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، و فرهنگ سازمانی و مدیریت ریسک است که همگی پیش‌نیازهای داده‌کاوی سیستماتیک و گردش‌های کاری محتوای هوشمند هستند (ایدانا بروسکا[1]، ۲۰۲۲). مطالعات انجام شده بر روی استراتژی‌های مدیریت داده‌های هوش مصنوعی در تهران تأکید می‌کند که جمع‌آوری مؤثر داده‌ها (حسگرها، اینترنت، برنامه‌ها)، پردازش و تجزیه و تحلیل برای بهینه‌سازی خدماتی مانند ترافیک، پیش‌بینی بحران و بهره‌وری منابع ضروری است (مارینا و همکاران[2]، ۲۰۲۲). در یک بافت شهری شهری مبتنی بر هوش مصنوعی، تولید محتوای هوشمند به معنای تولید و شخصی‌سازی پویای اطلاعات – مانند به‌روزرسانی خدمات، هشدارهای ترافیکی یا گزارش‌های زیست‌محیطی – بر اساس داده‌های استخراج‌شده در مورد مکان، زمان و نیازهای شهروندان است. تحقیقات جهانی در مورد شهر هوشمند نشان می‌دهد که سیستم‌های شخصی‌سازی و توصیه مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند مشارکت و اعتماد شهروندان را افزایش دهند، و این نشان می‌دهد که تهران می‌تواند از داده‌های رفتاری و استفاده از خدمات استخراج‌شده برای سفارشی‌سازی محتوا در وب، برنامه‌ها و کانال‌های اجتماعی استفاده کند. به هر صورت بکار گیری هوش مصنوعی یک واقعیت برای اقزایش درآمد ها محسوب می شود اما یکی از مشکلات فقدان شناسایی شاخص های هوش مصنوعی است (مایانک[3] وهمکاران،۲۰۲۱). در این زمینه نیازمند مطالعه های گسترده می باشد و پژوهش هایی در این راستا صورت گرفته است و در ادامه به پژوهش هایی در این زمینه اشاره می شود. سیچن وان (۲۰۲۵)، بر توسعه هوش مصنوعی داخلی و برون‌سپاری آن را در دولت‌های محلی جهت افزایش درآمد دولتی تاکید دارد. جیانگ و همکاران (۲۰۲۵)، برنامه‌ریزی استراتژیک و موقعیت‌یابی در بازار مبتنی بر هوش مصنوعی و بکار گیری فناوری حسابداری مالی هوشمند می تواند باعث توسعه مالی سازمان های شهرداری شود. دانیش انور[4](۲۰۲۵) هوش مصنوعی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش شاخص‌های اقتصادی و بهره‌وری برای شهرهای هوشمند تاثیرپایدارمالی دارند. ولکان[5] و همکاران (۲۰۲۵)، تحلیل داده‌های پانلی در ۱۸ کشورکه شیوه‌های شیوه‌های شناخته‌شده بین‌المللی در توسعه شهر هوشمند را نشان داد، هوش مصنوعی باعث کاهش هزینه های شهرداری و افزایش ساختار درآمدی میشود. منیگ[6] (۲۰۲۵)، فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی همراه ظرفیت‌های نهادی برای هدایت اکوسیستم‌های نوآوری منجر به توسعه اقتصادی و افزایش درآمد شهرداری شهرپکن شده است. آلنیا وهمکاران (۲۰۲۵)، عملکرد هوش مصنوعی در تاکتیک‌های بازاریابی شهری که گردشگری پزشکی را در شهرهای هوشمنددر

[1] Idana Beroska
[2] Vouté
[3] Mayank
[4] Danish Anwar
[5] Volkan
[6] Mingming

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

افزایش شهرداری موثر هستند. مارگاریتا بوگدانووا[1] و همکاران (۲۰۲۵)، کاربرد گسترده هوش مصنوعی و توسعه چارچوبی از مهارت‌ها تمرکز دارد که درک کاملی از تمام جنبه‌های کاربردی هوش مصنوعی در بخش عمومی را تضمین می‌کند.گرادینارو جیانی[2]و همکاران (۲۰۲۵)، بیان کردند (زیرساخت‌های جاده‌ای، ساختمان‌های مسکونی، دسترسی به خدمات پزشکی، دسترسی به آموزش، دسترسی به حمل و نقل عمومی مشترک) مبتنی بر فناوری ساختار درآمد شهرداری بخارست موثر بود. مجید نژاد و همکاران[3] (۲۰۲۵)، ظهور پلتفرم‌های وب سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی فرصت‌های بی‌نظیری را برای توسعع پایدار اقتصادی فراهم می کند. امیتا[4] و همکاران (۲۰۲۵)، ماموریت شهرهای هوشمند هند که در سال ۲۰۱۵ آغاز شد، با هدف بهبود زیرساخت‌ها و خدمات شهری برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان و توسعه درآمد های شهرداری تاثیر دارد. کارلوس (۲۰۲۵)، رویکردهای پایدارتر قابلیت همکاری، سرمایه‌گذاری، آموزش بکارگیری فناوری هوشمند بر پایه اتوماسیون هوشمند و پذیرش فناوری‌های دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی برمیزان توسعه اقتصاد و درآمد شهرداری ها تاثیر دارد. مینگ گو[5] (۲۰۲۵)، یک شهر هوشمند، شهری با افراد هوشمند، محیط هوشمند، فناوری هوشمند، انرژی هوشمند، حمل و نقل هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات هوشمند و حکومتداری هوشمند دارای چالش هایی است اما در نهایت باعث توسعه اقتصادی مالی پایدار شهر داری میشود. یائو گوئو[6] و همکاران (۲۰۲۴)، (۲۰۲۴)، شهرها از فناوری اطلاعات، هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها برای افزایش بهره‌وری، بهره‌وری منابع و نوآوری استفاده می‌کنند.کریستوف نکا[7] (۲۰۲۴)، در لهستان بیان کردکه هزینه‌های مدیریت پسماند، سطح زیرساخت‌های زیرساخت‌های بهداشتی، و مقرون به صرفه بودن خدمات، از عوامل کلیدی مؤثر درآمد شهرداری ها است. آناکنیازویچ (۲۰۲۴)، تقویت مشارکت‌های دولتی–خصوصی برای تأمین بودجه مورد نیاز شهرداری برای ابتکارات هوشمند تأکید می‌کند. دانوتا سپیلکو[8] و همکاران (۲۰۲۴)، توسعه شبکه‌های هوشمند انرژی، ذخیره‌سازی انرژی، ادغام منابع انرژی تجدیدپذیر و همچنین فناوری‌های نوآورانه (اینترنت، هوش مصنوعی، بلاکچین، دوقلوهای دیجیتال) تمرکز کنند. مارینا و همکاران[9] (۲۰۲۴)، در روسیه بیان کردکه پیشرفت‌های فناوری ، اقتصاد داده و تحول دیجیتال در سازمان شهرداری می تواند درآمد را افزایش دهد. دیه‌گو[10] (۲۰۲۴)، سیاست گذاری شهرداری در شانگهای در دولت آنلاین–آفلاین، پلتفرم واحد برای مدیریت شهری و سناریوهای آزمایشی کاربرد هوش مصنوعی در حیطه افزایش درآمد شهرداری ها بکارگرفته شد و موثر بود. جینگ[11] وهمکاران (۲۰۲۳)، هوشمند، استراتژی‌های مدیریتی، فناوری‌های طبقه‌بندی پسماند مبتنی بر هوش مصنوعی، اصلاحات خدماتی، و آموزش مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی در توسعه درآمد مالی و ساختار اصلاح مالی موثراست. رجینا[12] و همکاران (۲۰۲۳)، هوش مصنوعی، مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی، بسیار مؤثر واقع شد، زیرا تجزیه و تحلیل ترکیبی از شاخص‌های مختلف، تجزیه و تحلیل الگوهای مکانی می تواند در توسعه اقتصادی و اصلاحات درآمدی شهرداری تاثیر داشته باشد. وپینگ ژانگ و همکاران (۲۰۲۳)، بکارگیری آزمایشی فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی در شهرداری ۷۸ شهر در چین باعث افزایش درآمد شهرداری ها شده است. لیان[13] و همکاران (۲۰۲۲)،

[1] Regina
[2] Grădinaru Giani
[3] Margarita Bogdanova
[4] Amitava
[5] Ming Guo
[6] Yao Guo
[7] Krzysztof Nęcka
[8] Danuta Szpilko
[9] Marina
[10] Diego
[11] Jingsong
[12] Regina
[13] Iulian

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

فناوری‌های اطلاعات، ارتباطات و دیجیتال مانند اینترنت، کانال‌های رسانه‌های اجتماعی، دستگاه‌های ارتباطی تلفن همراه، کلان‌داده‌ها و فناوری‌های هوش مصنوعی، چالش‌های جدیدی را برای ارتباطات عمومی در تحول اقتصادی و افزایش درآمدی شهرداری تاثیر دارد. محمد[۱] و همکاران (۲۰۲۲)، بیان کردند، توسعه فناوری دیجیتال جهانی بر ارتقاء هوش مصنوعی در خدمات شهری و توسعه درآمد در مالزی تأثیر می‌گذارد. مصطفی[۲] (۲۰۲۲)، ترکیه نشان می‌دهدکه دانشگاه‌ها نقش مهمی در استراتژی‌های ملی و منطقه‌ای هوش مصنوعی برای رشد نیروی کار و افزایش درآمد اقتصادی شهرداری ها دارند. ایدانا بروسکا (۲۰۲۲)، هوش مصنوعیِ تحلیل‌شده نشان داده‌اندکه هوش مصنوعی پتانسیل عظیمی برای تقویت طراحی سیستم، بهبود خدمات داخلی در دنیای مجازی و بهبود تجربه سه‌بعدی فراگیر دارد. ندا[۳] (۲۰۲۲)، هوش مصنوعی و فناوری می توانند در سازمان های شهرداری اصلاحات درآمدی و حسابداری را با بهرتین کیفیت افزایش دهند. دیود[۴] و همکاران (۲۰۲۲)، ارتقای پاسخگویی هوش مصنوعی، تشویق کسب‌وکارها هوشمند شهری، ایجاد ایجاد آگاهی ازسوگیری‌های انسانی و الگوریتمی،شناسایی خدمات هوشمند، شناسایی اولویت‌بندی مشتریان توسط کسب‌وکارها و تشکیل تیم‌های چندفرهنگی برای تحقق سرمایه گذاری در شهرداری ها ضروری است. مارینا و همکاران (۲۰۲۲)، مدیریت داده‌های پیچیده و عملکردهای بهبود، سیستم دیجیتال حسابداری در افزایش درآمد شهرداری های آمریکا موثر بوده است. آمنه السید و همکاران[۵] (۲۰۲۲)، پروژه‌های اجرا شده درزمینه شهرهای هوشمند عربستان، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و یکپارچه در استفاده از حسگرها و جمع‌آوری داده‌ها در کنار افزایش مشکلات با هدف افزایش رفاه انسان و بهبود معیشت انسان و تحول اقتصادی موثر بود. سرگی[۶] (۲۰۲۱)، هوش مصنوعی و فناوری فرصت‌هایی را برای استراتژی‌های جدید کسب و کار دیجیتال در کسب درآمد شهرداری ها ایجاد کند. نجوا[۷] و همکاران (۲۰۲۱)، بینش‌های تجربی در مورد چشم‌انداز در حال تحول شهرهای هوشمند در مراکش ارائه می‌دهد و بر ضرورت یک رویکرد یکپارچه و جامع برای به حداکثر رساندن مزایای فناوری‌های دیجیتال در مدیریت شهری تأکید می‌کند. سویتلانا[۸] و همکاران (۲۰۲۱)، سیستم جدید از تجهیزات تکنولوژیکی (دیجیتالی شدن تولید، اقتصاد اینترنتی، اقتصاد چرخشی) دارای مزایای اقتصادی متعددی برای تولیدکنندگان کالا و کشورها است و همچنین منجر به تغییرات چشمگیردر کل سیستم تأمین اجتماعی، تغییرات در بازار کارواصلاح سیستم یکپارچه روابط اجتماعی در جامعه می‌شود. سوزان[۹] و همکاران (۲۰۲۱)، سازمان هایی مانند شهرداری که در هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند و از آن سود می‌برند و می توانند تحول اقتصادی ایجاد کنند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و از نظر هدف، پژوهشی کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و میدانی است. در بخش اسناد ۵۷مقاله (۲۰۲۱– ۲۰۲۵) با رویکرد فراترکیب مورد بررسی قرار گرفت. در بخش مصاحبه برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز، از نمونه‌گیری به روش گلوله‌برفی استفاده شده است که به طور هم‌زمان داده‌ها، گردآوری و تحلیل شده و انتخاب نمونه‌های بعدی بر اساس تحلیل داده‌های قبلی انجام شده است. به منظور تعیین

[1] Mohamad
[2] Mustafa
[3] Nada
[4] David
[5] Amna Al-sayed
[6] Sergey
[7] Najoua
[8] Svitlana
[9] Susan

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

مؤلفه‌های پژوهش، از روش بررسی مستندات و مصاحبه‌های باز و نیمه‌ساختاریافته با ۲۵ نفر از مدیران و معاونان بخش های مختلف شهرداری تهران استفاده شده و جمع‌بندی مصاحبه‌ها نیز با استفاده از روش داده‌بنیاد صورت گرفته است. برای بررسی روایی مصاحبه‌ها، پس از طراحی چارچوب مصاحبه، از ۳ نفر متخصص در زمینهٔ پژوهش، نظرخواهی و تغییرات لازم مطابق نظرات آن‌ها اعمال شد. داده‌های بدست آمده در قالب جدول فراوانی، نمودار و نقشه ارتباطی مفاهیم که خروجی نرم افزارMAXQDA ۲۰۲۵ تجزیه و تحلیل شد در هر مصاحبه، نظرات افراد از طریق پرسش‌های باز دریافت و سه نوع کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) صورت گرفت.

یافته‌های پژوهش

سوال اول: مقوله های اصلی و فرعی فناوری های هوشمند(هوش مصنوعی)در درآمدی شهرداری تهران کدامند؟

داده‌های بدست آمده در قالب جدول فراوانی، نمودار و نقشه ارتباطی مفاهیم که خروجی نرم افزارMAXQDA ۲۰۲۵ تجزیه و تحلیل شد.

جدول شماره (۱): مقوله های اصلی و فرعی فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی) در درآمدی شهرداری تهران

مقوله های اصلی	کدگذاری محوری	کد گذاری باز	محققان
استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی	شخصی‌سازی ترجیح خدمات مشتری	پایه داده برای شخصی‌سازی ، افزایش رضایت و اعتماد شهروندان با ارائه اطلاعات به موقع، مرتبط و شخصی‌سازی شده در مورد خدمات، پرداخت‌ها و فرصت‌های محلی، کیوسک‌ها برای پاسخ به سوالات متداول، پیگیری درخواست‌های خدمات و ارسال اعلان‌های شخصی‌سازی شده، تقسیم‌بندی رفتاری برای گروه‌بندی شهروندان بر اساس الگوهای استفاده از خدمات (به عنوان مثال، کاربران پرمصرف حمل و نقل، والدین دارای فرزندان مدرسه‌ای، ساکنان مسن، صاحبان مشاغل کوچک)، ثبت نام‌ها و سوابق مالیاتی، سیستم مجوزهای مربوطه، برنامه‌های آموزشی، مناقصه‌های شهری و فرصت‌های تبلیغاتی، قوانین و ضوابط شخصی‌سازی، گسترش شخصی‌سازی به خدمات بیشتر	سیچن وان (۲۰۲۵) جیانگ (۲۰۲۵) دانیش انور(۲۰۲۵) منیگ (۲۰۲۵) مارگاریتا بوگدانووا (۲۰۲۵) گرادینارو جیانیو (۲۰۲۵) مجید نژاد (۲۰۲۵) امیتا (۲۰۲۵) کارلوس (۲۰۲۵) مینگ گو (۲۰۲۵) سرگیوس (۲۰۲۵) بارا (۲۰۲۵) نگوین (۲۰۲۵) یائو گوئو (۲۰۲۴) کریستوف نکا (۲۰۲۴) دوناتا(۲۰۲۴) (آنا(۲۰۲۴) پرین (۲۰۲۴) جانوتا(۲۰۲۴) جاسمین (۲۰۲۴) بارتلز (۲۰۲۴) بوبوس (۲۰۲۴)
	الگوی سازی دیجیتال رفتار مشتریان	بازآفرینی رفتار و تصمیم‌گیری انسانی، دسترسی دیجیتال مشتریان به خدمات ، توسعه خدمات مدرن و راحت، مشتری‌مدار دیجیتال ، ارائه خدمات جدید هوشمند ،	
تولید محتوی هوشمند	تولید محتوای بازاریابی دیجیتال	توضیحات محصول و پست‌های شبکه‌های اجتماعی، تولید محتوای چندزبانه، روش ترکیبی نوین در حوزه تولید محتوای دیجیتال،	
	تحلیل محتوی بازار یابی هوشمند	درک دقیق از فرهنگ و زبان، وانایی خلق داستان‌های جذاب، بیان احساسات، و تحلیل عمیق موضوعات، انسجام و کارآمدی، تجزیه و تحلیل وب‌سایت، رویدادهای برنامه تلفن همراه، تولید محتوای رایگان خدمات شهرداری بصورت دیجیتال،	
دیتا ماینینگ	تحلیل داده‌ها	استخراج اطلاعات پنهان، روابط و اطلاعات، داده‌ها پردازش و تحلیل، داده‌های شهروندان، شفافیت، قابلیت توضیح، حریم خصوصی داده‌ها، نظارت بر تعصب و مکانیسم‌های شفاف داده ها ، قوانین	

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

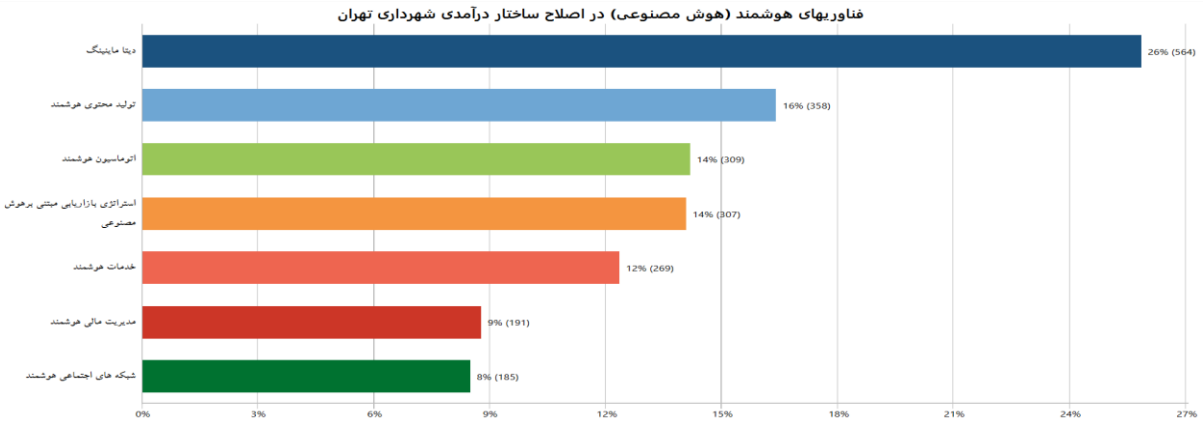
		حفاظت از داده‌های شهری ، تحلیل تراکنش های شهری ، تحلیل تراکنش های مالیاتی شهری ، فهرست‌برداری از داده‌ها و سیستم‌های موجود در حوزه دریافت خدمات عمومی، هاب داده شهری	آناکنیازویچ(۲۰۲۴) دانوتا سپیلکو (۲۰۲۴) مارینا (۲۰۲۴) دیه‌گو (۲۰۲۴) لنگو (۲۰۲۴) جینگ (۲۰۲۳) رجینا (۲۰۲۳) کاپوبیانکو(۲۰۲۳) مانیازوال(۲۰۲۳) وپینگ ژانگ (۲۰۲۳) گوا (۲۰۲۳) جاسمین (۲۰۲۳) لیانوهمکاران (۲۰۲۲) محمد و همکاران (۲۰۲۲) مصطفی (۲۰۲۲) ایدانا بروسکا(۲۰۲۲) ندا (۲۰۲۲) دیود (۲۰۲۲) کادوکوتانهالی (۲۰۲۲) مارینا (۲۰۲۲) آمنه السید (۲۰۲۲) ظهیر (۲۰۲۲) نیکیتاس (۲۰۲۲) سرگی (۲۰۲۱) نجواو همکاران(۲۰۲۱) سویتلاناو همکاران (۲۰۲۱) سوزان وهمکاران(۲۰۲۱) مایانک (۲۰۲۱) آنتون آنجلگارت(۲۰۲۱) برک کان(۲۰۲۱) رزمجو(۲۰۲۱) فان (۲۰۲۱) تسنگ (۲۰۲۱) شیخ (۲۰۲۱) مارگریت (۲۰۲۱)
	کشف الگوها	داده‌کاوی و یادگیری ماشین، محتوایی تولید، الگوریتم‌های یادگیری ماشین، نظارت بر داده‌ها، ارزیابی و طراحی الگوها، ادغام داده ها ، ثبت الگوهای کمی، داده‌های باز و شفافیت (به عنوان مثال، داشبورد پروژه، دید بودجه، داده‌های زیست‌محیطی). اشتراک‌گذاری داده‌ها در سیستم‌های شهری، نیاز به ناشناس‌سازی و انتظارات مربوط به حفاظت از داده‌ها	
مدیریت مالی هوشمند	حسابداری هوشمند	فناوری های هوشمند مالی، شفافیت اقتصادی هوشمند، ابزارهای مدیریت امور مالی شخصی، کیف پول الکترونیکی	
	اقتصاد هوشمند	پاسخ به تقاضا برای خدمات مدرن، مدیریت دارایی، توسعه کسب و کار شهری هوشمند، کاهش هزینه‌های انرژی با استفاده از هوش مصنوعی ، پشتیبانی از تصمیم‌گیری و گردش کار،	
شبکه های اجتماعی هوشمند	مدیریت تعامل مشتری دیجیتال	تعامل دو طرفه و مبتنی بر داده، هماهنگی پورتال‌های وب، برنامه‌های تلفن همراه، ایمیل، پیامک، رسانه‌های اجتماعی و مراکز حضوری، کارتابل شهروندی، مدل‌سازی دیجیتال رفتار مشتری،	
	رسانه‌های دیجیتال	کانال‌های ترجیحی، تنظیمات زبان و سابقه خدمات، پلتفرم‌های یکپارچه موبایل، پورتال‌های وب و شبکه‌های اجتماعی متمرکز	
اتوماسیون هوشمند	فناوری‌های اتوماسیون هوشمند	بهبود کارایی، بهترین استفاده از داده‌ها، تصمیم گیری‌های دقیق‌تر، بهبود تجربه‌ی مشتری و افزایش رقابت پذیری، بهبود عملکرد و رشد سازمان، استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی، امکان کاهش خطاها و اشتباهات انسانی در اجرای فرآیندها، مجوزهای الکترونیکی	
	زیرساخت اتوماسیون هوشمند	حکمرانی مسئولانه مبتنی بر هوش مصنوعی، زیرساخت اتوماسیون هوشمند در شهرداری ترکیبی لایه‌ای از حسگرها، توسعه شبکه‌هااتوماسیون، پلتفرم‌ها اتوماسیون شهرداری و بکارگیری هوش مصنوعی در توسعه اتوماسیون بین سازمانی ، پشتیبانی از فناوری مدنی	
خدمات هوشمند	شناسایی ترجیحات خدمات هوشمند	شناسایی ترجیحات شهروندان برای خدمات شهری هوشمند در تهران، نقشه راه فعلی شهر هوشمند، جابجایی و حمل و نقل هوشمند، خدمات و پرداخت‌های شهری دیجیتال، محیط زیست هوشمند و پسماند (حسگرهای هوا/صدا، حمل و نقل سبز، اپلیکیشن‌های هوشمند جمع‌آوری زباله). اولویت بندی ترجیحات خدمات هوشمند، نظرسنجی‌های شهروندی سرویس شهری (خدمات الکترونیکی مسکن/ساخت و ساز، خدمات مبتنی بر مکان، پارکینگ هوشمند،ثبت نام در منطقه کم انتشار ،پرداخت قبوض آب و برق، عوارض شهرداری، بلیط و پارکینگ)، پرداخت‌ها، سفارشات، لغوها، شارژها	
	زیرساخت خدمات هوشمند شهری	مدیریت دارایی‌ها و زیرساخت‌ها، پورتال‌ها و برنامه‌های آنلاین که گردش کار مجوز، پروانه و درخواست خدمات (ارسال، مسیریابی، تأییدیه‌ها، اعلان‌ها)، دولت الکترونیک و ارائه خدمات،ادغام دارایی‌های	

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

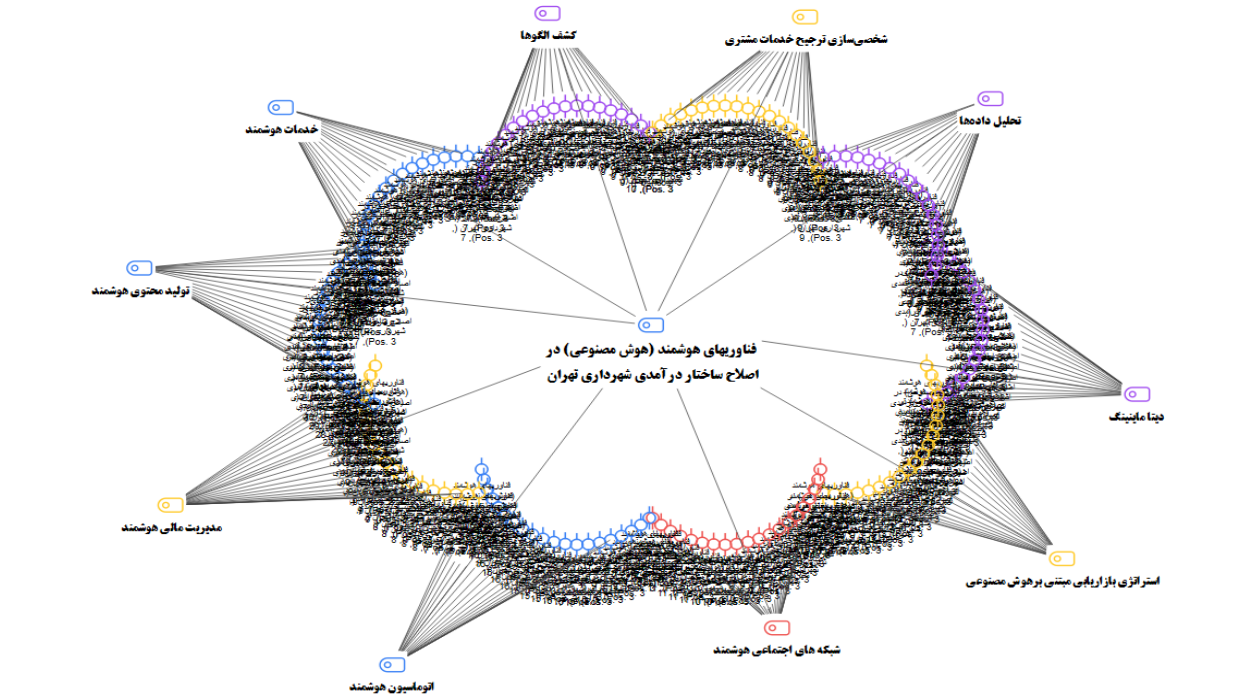
		فیزیکی شهری با فناوری‌های دیجیتال، هوش مصنوعی و کلان داده – برای افزایش کارایی، ماکت‌های مجازی زیرساخت‌های فیزیکی، ماکت‌های مجازی زیرساخت‌های فیزیکی، امنیت سایبری، سیستم‌های مدیریت هوشمند ترافیک، زیرساخت هوشمند آب و فاضلاب، دولت الکترونیک و خدمات عمومی، پلتفرم‌های دیجیتالی که وظایف اداری، کاهش هزینه‌های عملیاتی و نگهداری برای ادارات شهری از طریق مدل‌های خودکار و پیش‌بینی‌کننده، توسعه زیرساخت خدمات شهری هوشمند، حکومت مبتنی بر ابر، امنیت سایبری قوی و "حاکمیت ابری" برای محافظت از داده‌های حساس شهروندان، تامین مالی پایدار، چشم‌انداز استراتژیک و اراده سیاسی، توسعه دیجیتال تاب‌آوری اقلیمی تاب‌آوری اقلیمی	

جدول شماره (۲): فراترکیب (اسناد و مصاحبه های) فرعی فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی) در درآمدی شهرداری تهران

شاخص های اصلی	Segments	Percentage
دیتا ماینینگ	۵۶۴	۲۵.۸۴
تولید محتوی هوشمند	۳۵۸	۱۶.۴۰
اتوماسیون هوشمند	۳۰۹	۱۴.۱۵
استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی	۳۰۷	۱۴.۰۶
خدمات هوشمند	۲۶۹	۱۲.۳۲
مدیریت مالی هوشمند	۱۹۱	۸.۷۵
شبکه های اجتماعی هوشمند	۱۸۵	۸.۴۷
TOTAL	۲۱۸۳	۱۰۰.۰۰



www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572



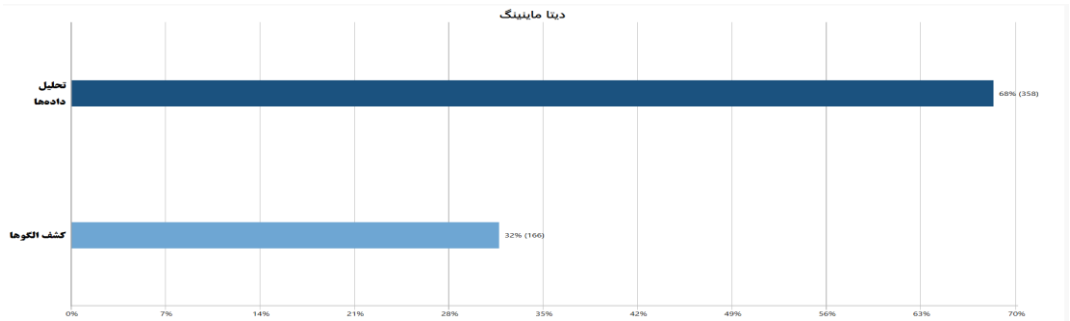
شکل الگوی شماره (۱): فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی) در درآمدی شهرداری تهران

سوال دوم: راهکار ها و چالش های بکارگیری فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران کدامند ؟

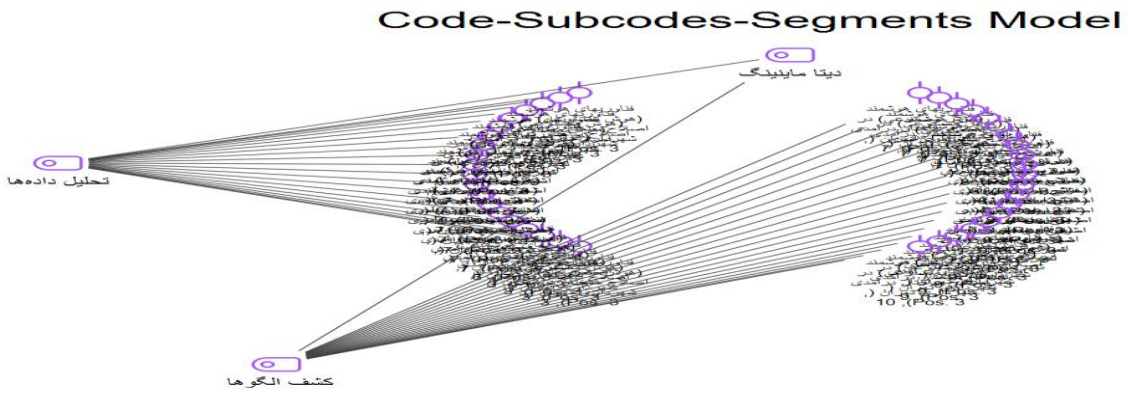
دیتا ماینینگ

جدول شماره (۳): دیتا ماینینگ

	Segments	Percentage
تحلیل داده‌ها	۳۵۸	۶۸.۳۲
کشف الگوها	۱۶۶	۳۱.۶۸
TOTAL	۵۲۴	۱۰۰.۰۰



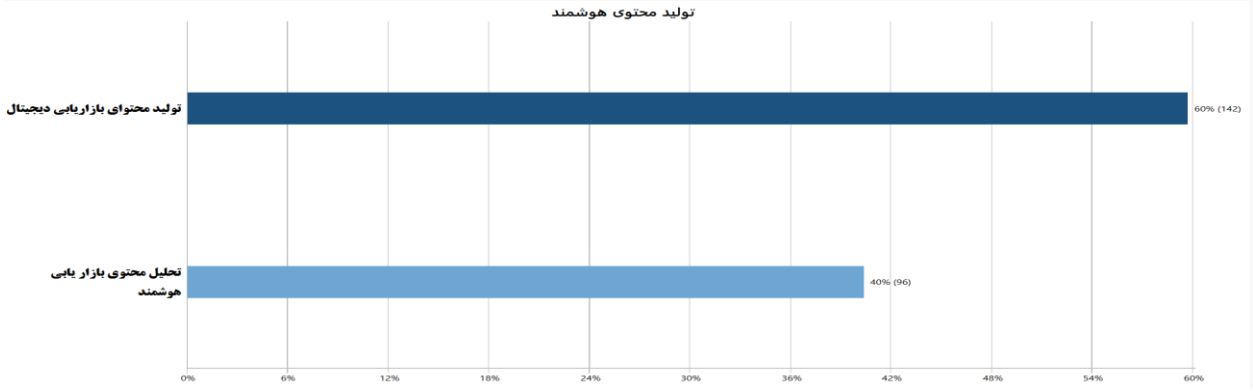
www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

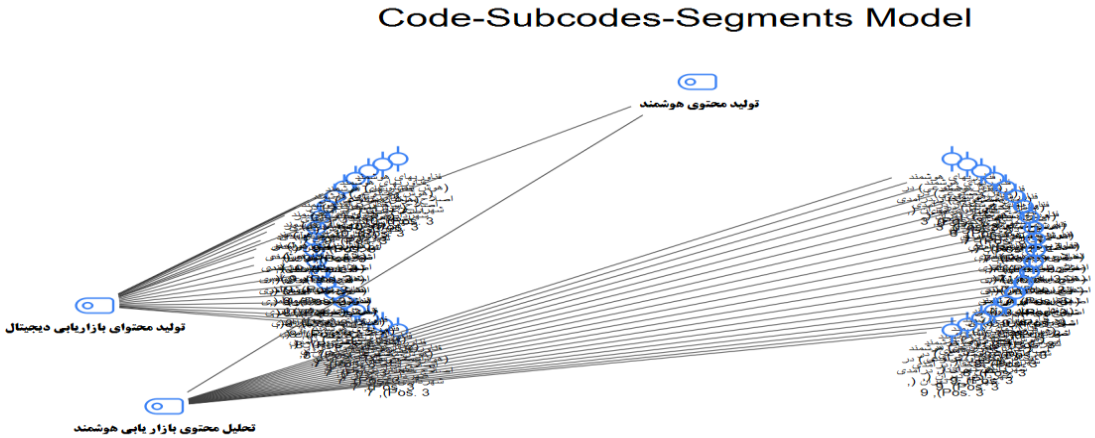


تولید محتوی هوشمند

جدول شماره (۴): تولید محتوی هوشمند

	Segments	Percentage
تولید محتوای بازاریابی دیجیتال	۱۴۲	۵۹.۶۶
تحلیل محتوی بازار یابی هوشمند	۹۶	۴۰.۳۴
TOTAL	۲۳۸	۱۰۰.۰۰



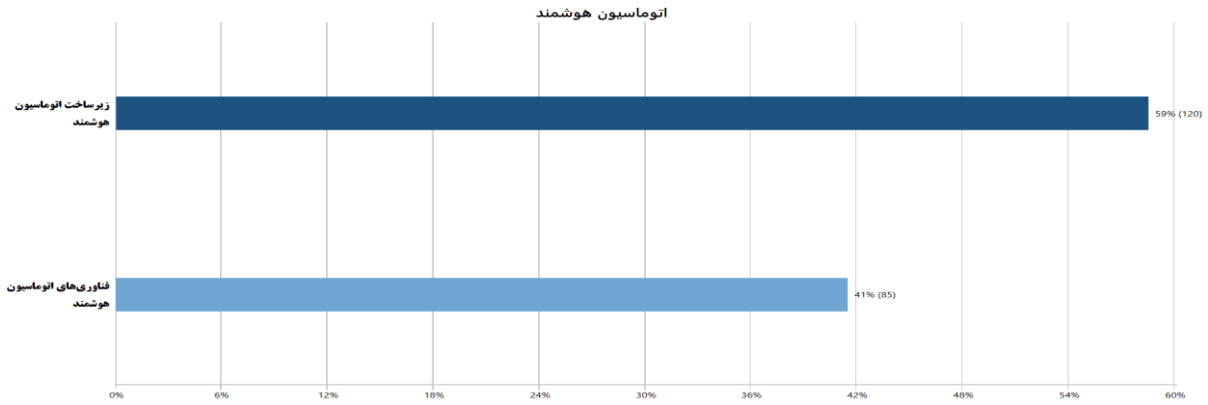


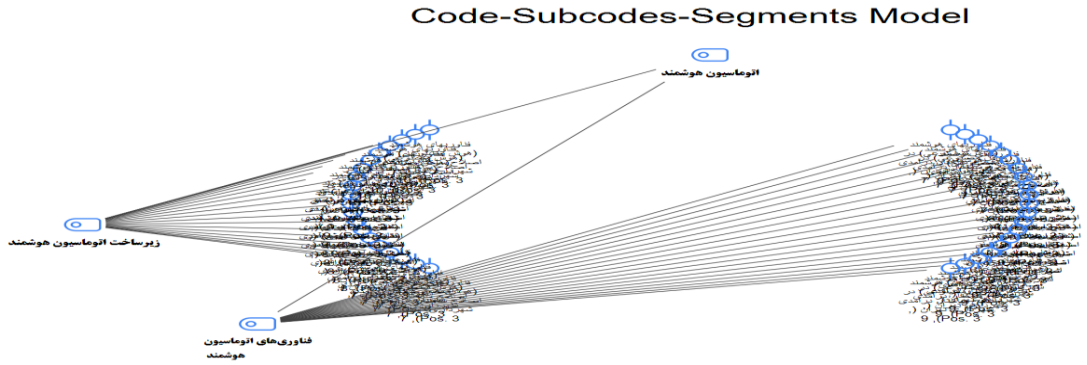
اتوماسیون هوشمند

جدول شماره (۵): اتوماسیون هوشمند

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

	Segments	Percentage
زیرساخت اتوماسیون هوشمند	۱۲۰	۵۸.۵۴
فناوری‌های اتوماسیون هوشمند	۸۵	۴۱.۴۶
TOTAL	۲۰۵	۱۰۰.۰۰

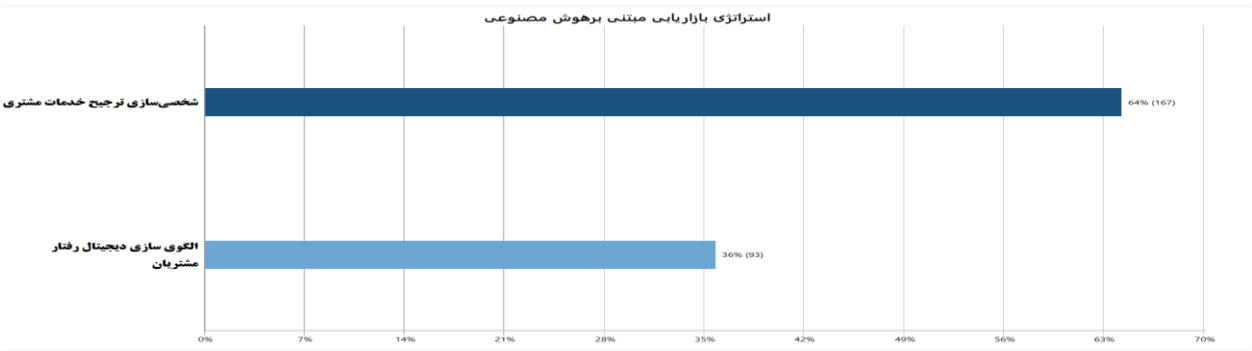




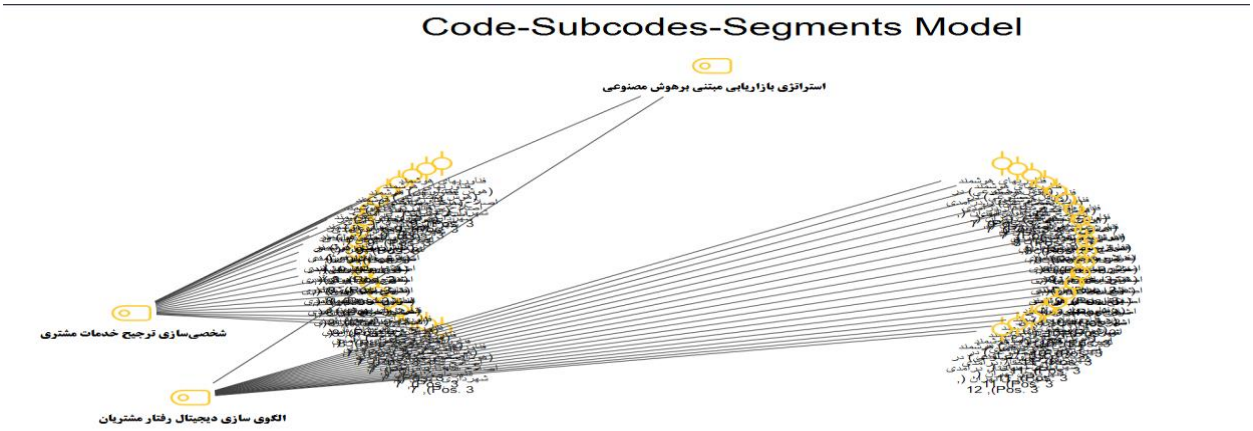
استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی

جدول شماره (۶): استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی

	Segments	Percentage
شخصی‌سازی ترجیح خدمات مشتری	۱۶۷	۶۴.۲۳
الگوی سازی دیجیتال رفتار مشتریان	۹۳	۳۵.۷۷
TOTAL	۲۶۰	۱۰۰.۰۰



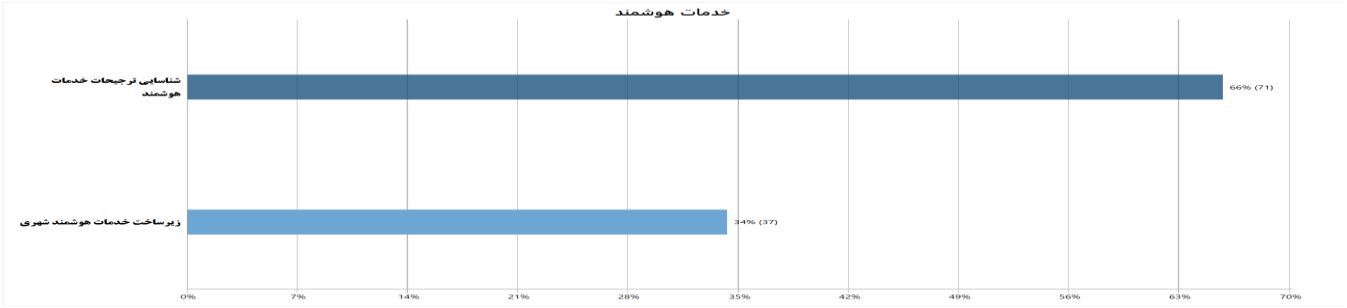
www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

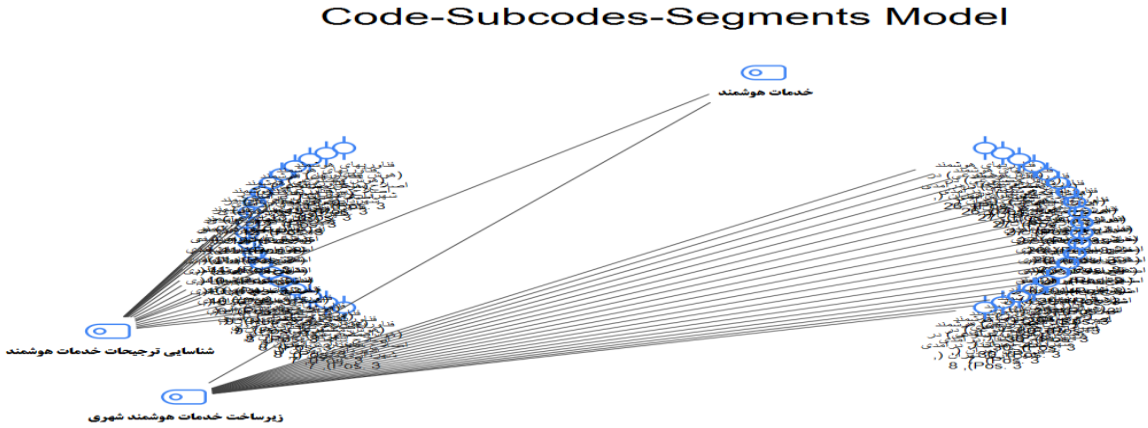


خدمات هوشمند

جدول شماره (۷): خدمات هوشمند

	Segments	Percentage
شناسایی ترجیحات خدمات هوشمند	۷۱	۶۵.۷۴
زیرساخت خدمات هوشمند شهری	۳۷	۳۴.۲۶
TOTAL	۱۰۸	۱۰۰.۰۰



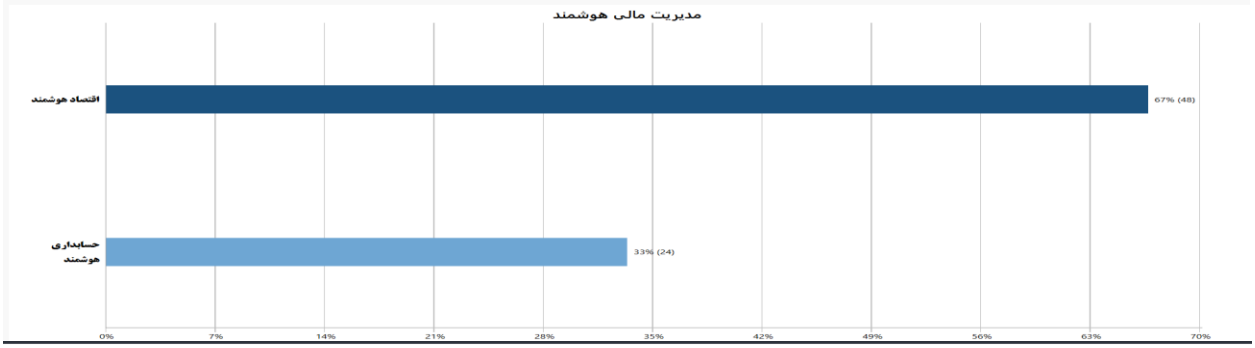


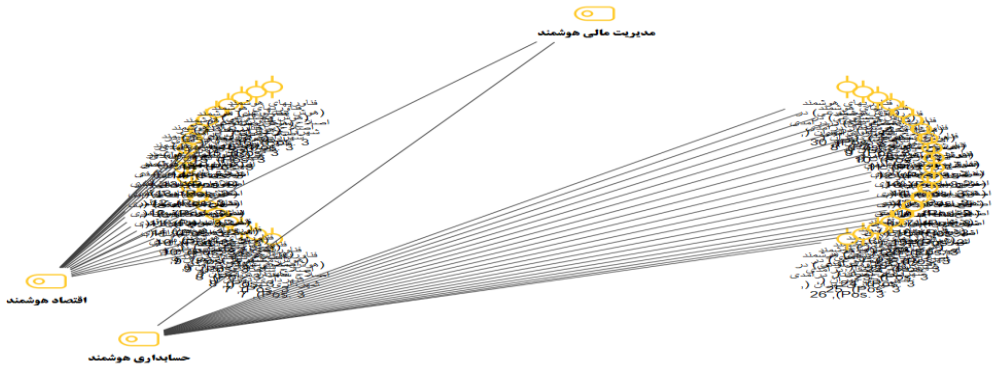
مدیریت مالی هوشمند

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

جدول شماره (۸): اولویت بندی عوامل مدیریت مالی هوشمند

	Segments	Percentage
اقتصاد هوشمند	۴۸	۶۶.۶۷
حسابداری هوشمند	۲۴	۳۳.۳۳
TOTAL	۷۲	۱۰۰.۰۰



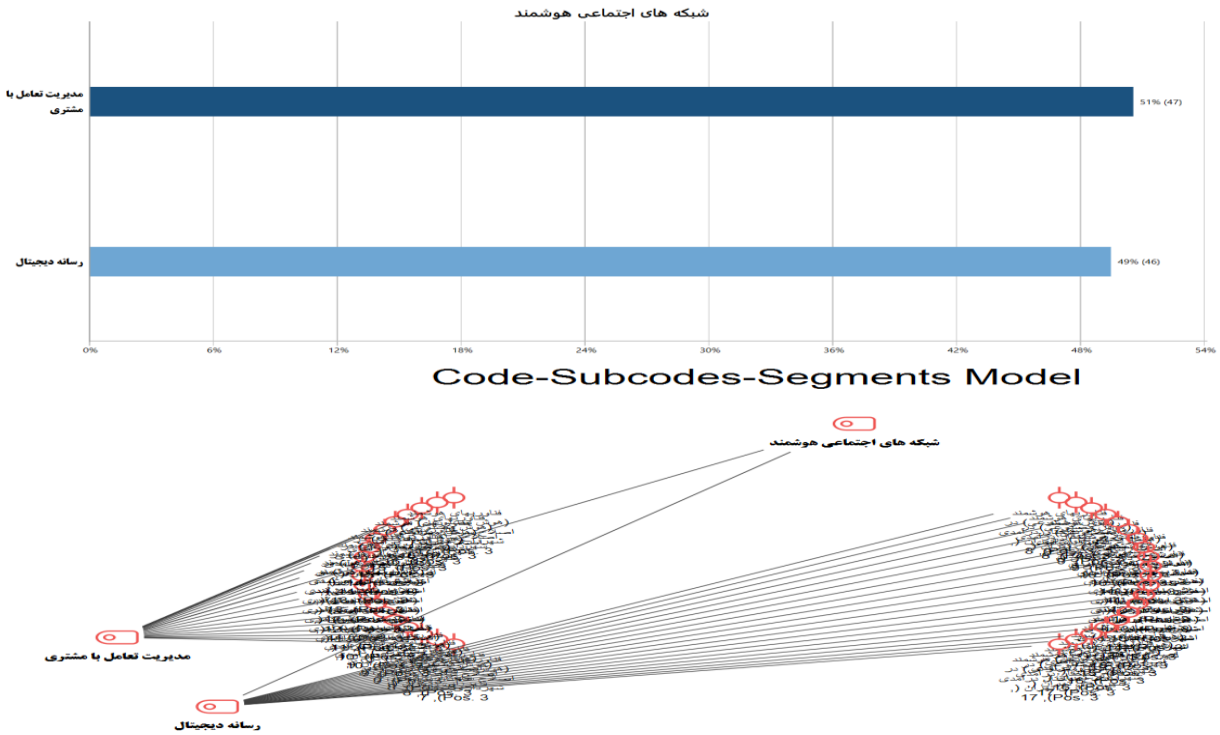


شبکه های اجتماعی هوشمند

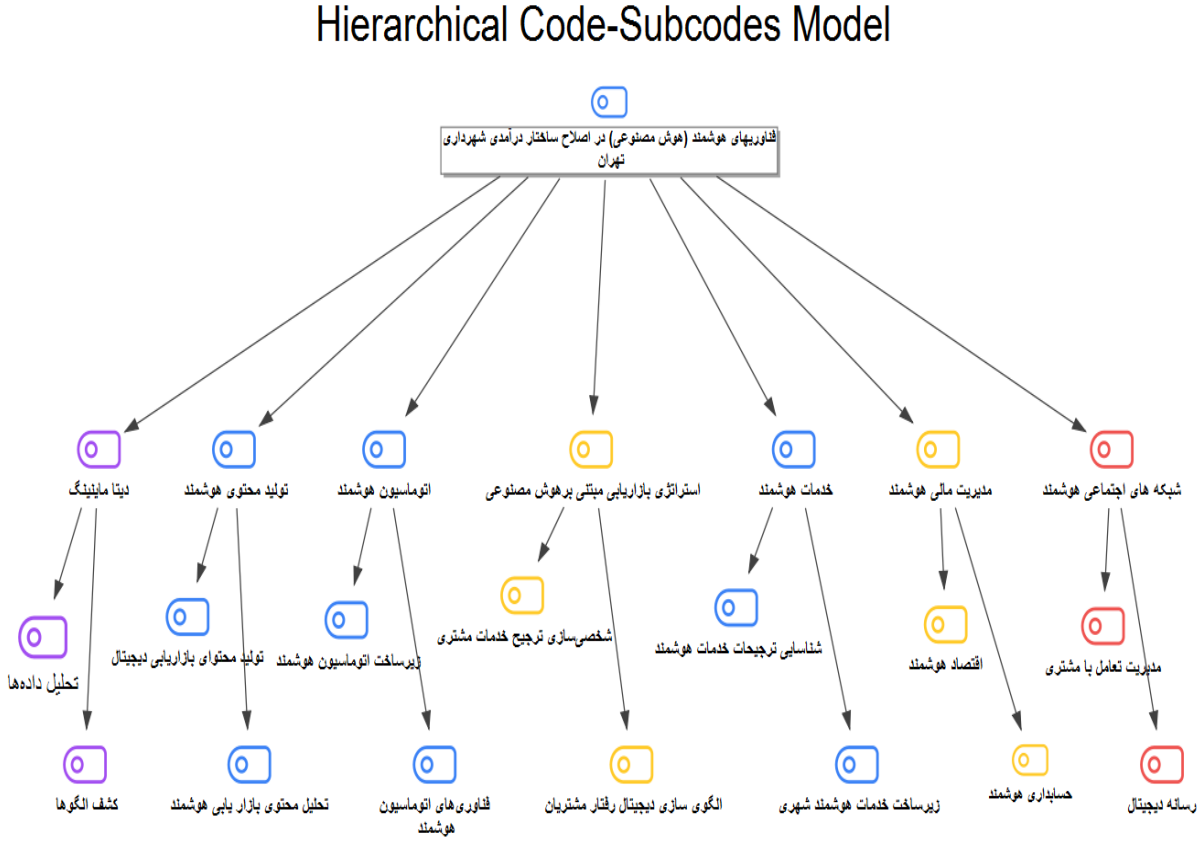
جدول شماره (۹): شبکه های اجتماعی هوشمند

	Segments	Percentage
مدیریت تعامل با مشتری	۴۷	۵۰.۵۴
رسانه دیجیتال	۴۶	۴۹.۴۶
TOTAL	۹۳	۱۰۰.۰۰

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572



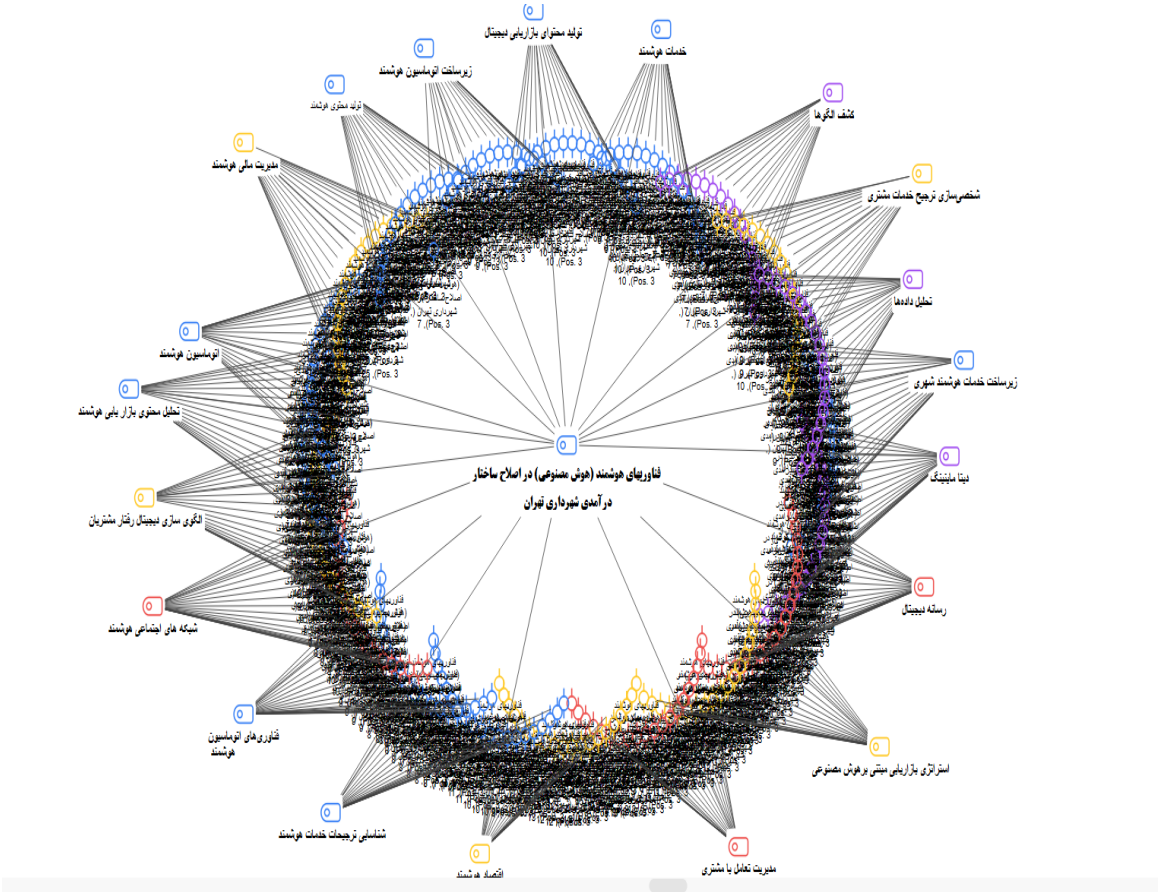
الگوی سلسله مراتبی فازی فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران: چالشها و راهکارهای اجرایی



www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

شکل شماره (۲)ک الگوی سلسله مراتبی فازی فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران: چالشها و راهکارهای اجرایی

در این الگو استخراج شده شخص شده است که چه عواملی از دیدگاه خبرگان و اسناد باید در الویت بندی در سازکار های اجرایی برای حال چالش ها و ایجاد راهکار ها در نظر گرفته شود . در واقع در این الگو بصورت کامل عوامل فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران، چالشها و راهکارهای اجرایی بصورت منسجم ارائه شده است در واقع سه مرحله شماسایی رح داده است در مرحله اول عوامل فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران شامل ۷ عامل اساسی بودند و بعد از شناسایی عوامل اساسی عوامل چالش ها همراه با راهکار ها ارائه شده است. یکی از ویژگی های این الگو این است که با توجه به روش پژوهش و مطالعه ای استعلام شده تا کنون چنین الگویی ارائه نشده است و می تواند بصورت یک الگوی کاربردی با سازکار های ساده و نتایج کاربردی مهم در سازمان شهرداری بکار گرفته شود. در ادامه نیز الگوی دیگری در این زمینه با توجه به محتوی پژوهشی و کد های استخراج شده مورد تایید نظر نهایی خبرگان در مرحله آخر صورت گرفته است ارائه می شود.



شکل شماره (۳): الگوی نهایی فناوریهای هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران: چالشها و راهکارهای اجرایی

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی نقش فناوری های هوشمند (هوش مصنوعی) در اصلاح ساختار درآمدی شهرداری تهران: چالشها و راهکارهای اجرایی شکل گرفته است. نتایج نشان می دهد که فناوری هوشمندی در اصلاح ساختار درآمدی

www.jamv.ir
ISSN: 2645-4572

شهرداری شامل شامل دیتا ماینینگ، تولید محتوی هوشمند، اتوماسیون هوشمند، استراتژی بازاریابی مبتنی برهوش مصنوعی، خدمات هوشمند، مدیریت مالی هوشمند و شبکه های اجتماعی هوشمند بود. این یافته ها با پژوهش های جیانگ و همکاران (۲۰۲۵)، دانیش انور (۲۰۲۵)، منیگ (۲۰۲۵)، مارگاریتا بوگدانووا وهمکاران (۲۰۲۵)، رادینارو جیانی و همکاران (۲۰۲۵)، مجید نژاد و همکاران (۲۰۲۵)، امیتاوهمکاران (۲۰۲۵)، کارلوس (۲۰۲۵)، مینگ گو (۲۰۲۵)، یائو گوئو و همکاران (۲۰۲۴)، همسوبود. هوش مصنوعی با هدف قرار دادن بخش‌های بالاتر، کاهش نمایش‌های هدر رفته و کاهش هزینه جذب مشتری در عین حفظ یا افزایش نرخ تبدیل، کارایی رسانه را بهبود می‌بخشد. بهینه‌سازی خودکار پیشنهادات، بودجه‌ها و انواع خلاقانه، امکان تخصیص مجدد هزینه‌ها را در زمان واقعی فراهم می‌کند و هزینه‌ها را کمتر از پیش‌بینی نگه می‌دارد و در عین حال نتایج درآمد را حفظ یا افزایش می‌دهد. هوش مصنوعی هزاران سیگنال رفتاری و زمینه‌ای را برای ایجاد بخش‌های کوچک و ارائه محتوا، پیشنهادات و توصیه‌های خدمات و محصول بسیار متناسب در کانال‌ها تجزیه و تحلیل می‌کند. برای شهرداری تهران، ترکیب داده‌کاوی قوی (ترافیک، مسکن، شکایات، محیط زیست) با محتوای هوشمند و تولیدشده توسط هوش مصنوعی می‌تواند: شفافیت را بهبود بخشد؛ از برنامه‌ریزی مبتنی بر شواهد پشتیبانی کند؛ خدمات دیجیتال را شخصی‌سازی کند؛ و در نهایت رضایت و مشارکت شهروندان را افزایش می‌دهد. در شرایط رکود اقتصاد جهانی، توسعه هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در افزایش بهره‌وری نیروی کار، تضمین رشد تولید ناخالص داخلی و ارتباطات عمومی در سطوح ، منطقه‌ای و شهری داشته باشد. با رشد اقتصاد دیجیتال، سخت‌افزار اینترنت برای هوشمند سازی شهری به طور فزاینده‌ای به یک پایه حیاتی برای شهرهای هوشمند پایدار تبدیل شده است یافته های آمنه السید و همکاران (۲۰۲۲)، سرگی (۲۰۲۱)، نجوا و همکاران (۲۰۲۱)، سویتلانا و همکاران (۲۰۲۱)، سوزان و همکاران (۲۰۲۱)، پیش‌بینی دقیق تقاضای بازار به عنوان یک چالش کلیدی برای تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری و توسعه استراتژی سازمانی ظهور بیان داشتند، عواملی مانند انواع محصول، سناریوهای کاربرد و بازارهای منطقه‌ای را در فرآیند مدل‌سازی ادغام می‌کند. با استفاده از داده‌های تاریخی و شاخص‌های محیطی خارجی، یک روش پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی می تواند پیش بینی کرد که چالش ها و راهکار های هوشمند بصورت الگو استخراج کرد. هوش مصنوعی نقش فزاینده‌ای در مدیریت عمومی ایفا می‌کند و راه‌حل‌های نوآورانه‌ای برای کارایی و خدمات عمومی بهتر ارائه می‌دهد یافته های ایدانا بروسکا (۲۰۲۲)، ندا (۲۰۲۲)، دیود و همکاران (۲۰۲۲)، مارینا و همکاران (۲۰۲۲)، بیان داشتند که فناوری‌های هوشمند، به ویژه هوش مصنوعی، به شهرداری‌ها کمک می‌کنند تا با بهبود کارایی جمع‌آوری، ایجاد جریان‌های درآمدی جدید مبتنی بر داده و کاهش هزینه‌ها در خدمات اصلی، هم درآمد خود را افزایش دهند و هم نحوه تولید آن درآمد را تغییر دهند. آن‌ها همچنین امکان تغییر از درآمد واکنشی و مبتنی بر هزینه به مدل‌های مالی فعال، پیش‌بینی‌کننده و مبتنی بر مشارکت را فراهم می‌کنند. بنابراین باید از هوش مصنوعی و فناور ی های ایجاد شده استفاده شود. از سوی دیگر هوش مصنوعی شامل الگوریتم‌های پیشرفته، شبکه‌های عصبی و تکنیک‌های یادگیری ماشینی برای بهبود عملکرد و کارایی در طول زمان است. الگوریتم‌های هوشمند، که به طور مسئولانه پیاده‌سازی می‌شوند، می‌توانند به دولت‌ها در افزایش ارائه خدمات و تقویت مشارکت شهروندان در ادارات محلی، شهری، منطقه‌ای و ملی در سراسر کشور کمک کنند و از سوی دیگر چالش ها هوشمندانه شناسایی می شوند و پنهان نخواهند ماند.

منابع

- ✓ Alina Constina Radu & Razvan Tiberiu Radu,(2025). "Smart Cities and Medical Tourism: Leveraging AI in Urban Marketing to Enhance Patient Experience," Economics and

Applied Informatics, "Dunarea de Jos" University of Galati, Faculty of Economics and Business Administration, issue 3, pages 214-223.

- ✓ Amitava BASU,(2025). "Sustainability of integrated control and command centers," International Conference on Machine Intelligence & Security for Smart Cities (TRUST) Proceedings, Smart-EDU Hub, Faculty of Public Administration, National University of Political Studies & Public Administration, vol. 2, pages 157-163, december.
- ✓ Amna Al-sayed & Faizah Al-shammari & Areej Alshutayri & Nahla Aljojo & Eman Aldhahri & Omar Abouola, (2022). "The Smart City-Line in Saudi Arabia: Issue and Challenges," Postmodern Openings, Editura Lumen, Department of Economics, vol. 13(1Sup1), pages 15-37, March.
- ✓ Anna Kniazevych, (2024). "Sustainable Municipal Management Model: The Smart Concept," European Research Studies Journal, European Research Studies Journal, vol. 0(4), pages 1442-1463.
- ✓ Anton Angelgardt & Elena S. Gorbunova & Maria Chumakova, (2021)."An Assessment Of Trust In Artificial Intelligent Agents: Tool Development," HSE Working papers WP BRP 128/PSY/2021, National Research University Higher School of Economics.
- ✓ Babar, M.; Qureshi, B. A , (2025).New Distributed Approach to Leveraging AI for Sustainable Healthcare in Smart Cities. In Lecture Notes in Civil Engineering: Vol. 558 LNCE; Springer Nature: Dordrecht, The Netherlands.
- ✓ Bartels, M.; Chibaudel, B.; Dienstmann, R.; Lehtiö, J.; Piccolo, A.; Michielin, O.; O'Kane, G.; Pruneri, G. Evolving and Improvingthe Sustainability of Molecular Tumor Boards: The Value and Challenges. Cancers 2024, 16, 2888
- ✓ Berk Kaan Kuguoglu & Haiko van der Voort & Marijn Janssen, (2021)."The Giant Leap for Smart Cities: Scaling Up Smart City Artificial Intelligence of Things (AIoT) Initiatives," Sustainability, MDPI, vol. 13(21), pages 1-16, N
- ✓ Buebos-Esteve, D.E.; Dagamac, N.H.A. , (2024). Spatiotemporal models of dengue epidemiology in the Philippines: Integrating remote sensing and interpretable machine learning. Acta Trop. 255, 107225
- ✓ Capobianco, E.; Moretti, P.F. , (2023).Complexity of the marine ecosystem in view of the human health factors: Role of network science. Front. Mar. Sci. 10, 1076258
- ✓ Carlos A. Ligarda-Samanez & Mary L. Huamán-Carrión & Domingo J. Cabel-Moscoso & Doris Marlene Muñoz Sáenz & Jaime Antonio Martinez Hernandez & Antonina J. Garcia-Espinoza & Dante Fermín Calderón Huama, (2025)."Technological Innovations in Sustainable Civil Engineering: Advanced Materials, Resilient Design, and Digital Tools," Sustainability, MDPI, vol. 17(19), pages 1-24,
- ✓ Danish Anwar & Altaf Mallik & Md. Faizanuddin & Amitabh Chandan, (2025)."Artificial Intelligence and ICT in Enhancing Economic and Productivity Indicators for Smart Cities," SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations, AG Editor (Argentina), vol. 3, pages 1-10.56294/.
- ✓ Danuta Szpilko & Xavier Fernando & Elvira Nica & Klaudia Budna & Agnieszka Rzepka & George Lăzăroiu, , (2024). "Energy in Smart Cities: Technological Trends and Prospects," Energies, MDPI, vol. 17(24), pages 1-35..
- ✓ Danuta Szpilko & Xavier Fernando & Elvira Nica & Klaudia Budna & Agnieszka Rzepka & George Lăzăroiu, (2024)."Energy in Smart Cities: Technological Trends and Prospects," Energies, MDPI, vol. 17(24), pages 1-35.
- ✓ David Mhlanga, , (2022). "Human-Centered Artificial Intelligence: The Superlative Approach to Achieve Sustainable Development Goals in the Fourth Industrial Revolution," Sustainability, MDPI, v.14(13), 1-22.

- ✓ Diego Todaro, (2024). "Public Sector AI Applications in Shanghai," Springer Books, in: The Use of Artificial Intelligence in the Public Sector in Shanghai, chapter 0, pages 295-554, Springer.
- ✓ Fan, H.; Hu, Y.; Tang, L. Labor costs and the adoption of robots in China. J. Econ. Behav186, 608–631.
- ✓ Grădinaru Giani-Ionel & Maricuț Alin-Cristian, (2024)."Spatial Analysis of Peri-Urban Areas of Bucharest in the Context of Big Data," Proceedings of the International Conference on Business Excellence, Sciendo,. 18(1), 27-42.
- ✓ Idana Beroska Rincon Soto & Nayibe Soraya Sanchez Leon, (2022)."How artificial intelligence will shape the future of metaverse. A qualitative perspective," Metaverse Basic and Applied Research, AG Editor, vol. 1, pages 1-12.
- ✓ Iryna Kalenyuk & Maksym Bohun & Valentina Djakona, (2023). "Investing In Intelligent Smart City Technologies," Baltic Journal of Economic Studies, Publishing house "Baltija Publishing", vol. 9(3).
- ✓ Iulian Georgescu & Anca Antoaneta VÄƒrzaru & MÄƒdÄƒlina Georgiana Mangra, (2022)."The Influence of Information Technologies on Public Communication Within Sports Organizations," Ovidius University Annals, Economic Sciences Series, Ovidius University of Constantza, Faculty of Economic Sciences, vol. 0(2), 560-563.
- ✓ Janotta, Frederica & Hogreve, Jens, (2024)."Ready for take-off? The dual role of affective and cognitive evaluations in the adoption of Urban Air Mobility services," Transportation Research Part A: Policy and Practice, Elsevier.
- ✓ Jasmin Schmank & Rüdiger Buchkremer, 2024. "Navigating the Digital Public Sphere: An AI-Driven Analysis of Interaction Dynamics across Societal Domains," Societies, MDPI, vol. 14(10), pages 1-29.
- ✓ Jiang, Zhiyan, (2025)."AI-Driven Market Demand Forecasting for IoT Hardware in Smart Buildings: Implications for Investment in the Digital Economy," GBP Proceedings Series, Scientific Open Access Publishing, v. 14,163169.
- ✓ Jiayu Ou & Zhiqiang Zheng & Xiaojing Ou & Naili Zhang, (2024)."Smart City Construction, Artificial Intelligence Development, and the Quality of Export Products: A Study Based on Micro-Level Data of Chinese Enterprises," Sustainability, MDPI, vol. 16(19), pages 1-25, October.
- ✓ Jingsong Zhang & Hai Yang & Xinguo Xu, (2023)."Research on Service Design of Garbage Classification Driven by Artificial Intelligence," Sustainability, MDPI, vol. 15(23), pages 1-16.
- ✓ KadukothanahallyNagaraju Shivaprakash & Niraj Swami & Sagar Mysorekar & Roshni Arora & Aditya Gangadharan & Karishma Vohra & Madegowda Jadeyegowda & Joseph M. Kiesecker, (2022)."Potential for Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) Applications in Biodiversity Conservation, Managing Forests, and Related Services in India," Sustainability, MDPI, vol. 14(12), pages 1-20.
- ✓ Kamal Shahid & Muhammad Hassan & Sadaf Mukhtar & Ali Husnain, (2023)."Information and Communication Technologies for New Generation of Sustainable Smart Cities," Chapters, in: Amjad Almusaed & Asaad Almssad (ed.), Sustainable Smart Cities - A Vision for Tomorrow, IntechOpen.
- ✓ Ke Wang & Yafei Zhao & Rajan Kumar Gangadhari & Zhixing Li, (2021)."Analyzing the Adoption Challenges of the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) for Smart Cities in China," Sustainability, MDPI, vol. 13(19), pages 1-35, October.
- ✓ Krzysztof Nęcka & Tomasz Szul & Joanna Piotrowska-Woroniak & Krzysztof Pancerz, (2021)."Assessment of Municipal Waste Forecasting Methods in Poland Considering Socioeconomic Aspects," Energies, MDPI, vol. 17(14), pages 1-18, July.

- ✓ Lungu Mihai Adrian, (2024)."Smart Urban Mobility: The Role of AI in Alleviating Traffic Congestion," Proceedings of the International Conference on Business Excellence, Sciendo. 18(1), pages 1441-1452
- ✓ Majidi Nezhad, Meysam & Moradian, Sogol & Guezgouz, Mohammed & Shi, Xiaodan & Avelin, Anders & Wallin, Fredrik, , (2025)."A GIS-portal platform from the data perspective to energy hub digitalization solutions- A review and a case study," Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, vol. 223(C).
- ✓ Manyazewal, T.; Ali, M.K.; Kebede, T.; Magee, M.J.; Getinet, T.; Patel, S.A.; Hailemariam, D.; Escoffery, C.; Woldeamanuel, Y.;Makonnen, N.; et al. , (2025).Mapping digital health ecosystems in Africa in the context of endemic infectious and non-communicable diseases. NPJ Digit. Med. 6, 97.
- ✓ Margarita Bogdanova & Vanya Banabakova & Julian Vasilev & Desislava Serafimova & Evelina Parashkevova-Velikova & Victoria Mihaylova-Atanasova & Bulent Dahilov, (2025)."Digitalization and digital competencies in the public sector and the public administration specialists' education," Monographic library "Knowledge and business" Varna, Publishing house "Knowledge and business" Varna, number 27.
- ✓ Margarita Panteleeva & Svetlana Borozdina, (2021)."Sustainable Urban Development Strategic Initiatives," Sustainability, MDPI, vol. 14(1), pages 1-26, December.
- ✓ Marina V. Perova & Natalia D. Nikonenko & Ekaterina K. Golovkina, (2024)."State information policy and the role of PR-services " State and Municipal Management Scholar Notes, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, vol. ۴, pages ۹۵-۸۶.
- ✓ Mayank Kejriwal, (2021)."Smart Cities," Springer Books, in: Martin Werner & Yao-Yi Chiang (ed.), Handbook of Big Geospatial Data, chapter 0, pages 563-587, Springer.
- ✓ Mayank Kejriwal, (2021)."Smart Cities," Springer Books, in: Martin Werner & Yao-Yi Chiang (ed.), Handbook of Big Geospatial Data, chapter 0, pages 563-587, Springer.
- ✓ Ming Guo & Yang Zhou,(2025). "Boosting Sustainable Urban Development: How Smart Cities Improve Emergency Management—Evidence from 275 Chinese Cities," Sustainability, MDPI, vol. 17(15), 1-27.
- ✓ Mingming Du,(2025). "Governing Smart Cities Through Cultural-Tech Synergy: A Policy Analysis of Beijing's Triple Helix Framework," Public Administration Research, Canadian Center of Science and Education,.15(1), 1-58.
- ✓ Mohamad Shaharudin Samsurijan & Andrew Ebekozien & Noor Alyani Nor Azazi & Maslina Mohammed Shaed & Radin Firdaus Radin Badaruddin, (2022)."Artificial intelligence in urban services in Malaysia: a review," PSU Research Review, Emerald Group Publishing Limited. ۸(۲), pages ۳۴۰-۳۲۱.
- ✓ Mustafa İçen, (2022)."The future of education utilizing artificial intelligence in Turkey," Humanities and Social Sciences Communications, Palgrave Macmillan, vol. 9(1), pages 1-10, December.
- ✓ Nada Mallah Boustani & May Merhej Sayegh & Zaher Boustany, (2022)."Strengthening Public Institutions and Social Inclusion of Vulnerable Groups in A Developing Country - Innovation in Organizations and Artificial Intelligence Implications," Post-Print hal-03826444, HAL.
- ✓ Najoua El Abbas El Ghaleb & Anass Cherti & Insaf Jouiet & Mohamed Kharbach & Fadoua Laghzaoui,(2025). "Digital transformation and AI in Moroccan cities: Pathways to smart urban governance," Edelweiss Applied Science and Technology, Learning Gate, vol. 9(6), pages 2220-2231.
- ✓ Nguyen, H.; Nguyen, V.; Ludovise, S.; Santagata, R. (2025).Value-sensitive design of chatbots in environmental education: Supporting identity, connectedness, well-being and sustainability. Br. J. Educ. Technol. 1–21.

- ✓ Nikitas, Alexandros & Parkinson, Simon & Vallati, Mauro, (2022). "The deceitful Connected and Autonomous Vehicle: Defining the concept, contextualising its dimensions and proposing mitigation policies," Transport Policy, Elsevier, vol. 122(C), pages 1-10.
- ✓ Perin, Augusto O. & Castro, Hélder U. & Filho, Euclério B. O. & Martins, Joberto S. (2024). "Smart City in Contemporary Times with Internet of Things and Artificial Intelligence," SocArXiv r36yg_v1, Center for Open Science.
- ✓ Razmjoo, A.; Østergaard, P.A.; Denai, M.; Nezhad, M.M.; Mirjalili, S. Effective Policies to Overcome Barriers in the Developmentof Smart Cities. Energy Res. Soc. Sci. 2021, 79, 102175.
- ✓ Regina Márcia Longo & Alessandra Leite da Silva & Adélia N. Nunes & Diego de Melo Conti & Raissa Caroline Gomes & Fabricio Camillo Sperandio & Admilson Irio Ribeiro, (2023). "Analysis of Potential Supply of Ecosystem Services in Forest Remnants through Neural Networks," Sustainability, MDPI, vol. 15(20), pages 1-16, October.
- ✓ Sergey Kamolov & Kirill Teteryatnikov, (2021). "Artificial Intelligence in Public Governance," Springer Books, in: Igor Stepnov (ed.), Technology and Business Strategy, edition ١, chapter ٠, pages 127-135.
- ✓ Sergiusz Pimenow & Olena Pimenowa & Piotr Prus & Aleksandra Niklas,(2025). "The Impact of Artificial Intelligence on the Sustainability of Regional Ecosystems: Current Challenges and Future Prospects," Sustainability, MDPI, vol. 17(11), pages 1-42, May.
- ✓ Sergiusz Pimenow & Olena Pimenowa & Piotr Prus & Aleksandra Niklas, (2025). "The Impact of Artificial Intelligence on the Sustainability of Regional Ecosystems: Current Challenges and Future Prospects," Sustainability, MDPI, vol. 17(11), pages 1-42, May.
- ✓ Sheikh Kamran Abid & Noralfishah Sulaiman & Shiau Wei Chan & Umber Nazir & Muhammad Abid & Heesup Han & Antonio Ariza-Montes & Alejandro Vega-Muñoz, (2021). "Toward an Integrated Disaster Management Approach: How Artificial Intelligence Can Boost Disaster Management," Sustainability, MDPI, vol. 13(22 1-17.
- ✓ Sichen Wan & Renée Sieber, (2025). "To "In-House" or To Outsource? Artificial Intelligence in Canadian Local Governments," Journal of Urban Technology, Taylor & Francis Journals, vol. 32(3), pages 71-91, May.
- ✓ Susan von Struensee, (2021). "The Role of Social Movements, Coalitions, and Workers in Resisting Harmful Artificial Intelligence and Contributing to the Development of Responsible AI," Papers 2107.14052.
- ✓ Svitlana Bila, (2021). "Strategic priorities of social production digitalization: world experience," University Economic Bulletin, Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Faculty of Financial, Economic and Vocational Education, issue 48, pages 40-55, March.
- ✓ Tseng, M.-L.; Lin, C.-W.R.; Sujanto, R.Y.; Lim, M.K.; Bui, T.-D. (٢٠٢١)Assessing Sustainable Consumption Indonesia:Corporate Communication Drives Consumer Perception and Behavior. Sustainability 13, 8021
- ✓ Vinay Kandpal & Veena Dutta & Osamah Ibrahim Khalaf, 2024."Smarter and sustainable future citiesan extensive literature review,"International Journal of Business Excellence, Inderscience Enterprises Ltd.33(3),311-323.
- ✓ Volkan Göçoğlu & Serkan Göksu & Richard Kotter, (2025). "Unleashing Urban Technology Dynamics: The Interplay of AI Patents, Metropolitan Area Population, and R&D Expenditures in Sustainable Urban Development," Journal of Urban Technology, Taylor & Francis Journals, vol. 32(3), pages 139-161,
- ✓ Vouté, Barbara & Eiholzer, Karl, (2020). "The next generation of operations: Evolving beyond data collecting to data quality and analytics - The journey of one financial regulator," Journal of Securities Operations & Custody, Henry Stewart Publications, vol. 12(3), pages 286-293, June.

- ✓ Weiping Zhang & Siyu Xiao & Weidong Fu, (2023). "Can “Smart Homework” Achieve the Goal of Chinese “Double Reduction” Policy to Reduce Burden and Improve Quality? The Positive and Negative Effects of “Smart Homework” on Students," Sustainability, MDPI, vol. 15(12), pages 1-13, June.
- ✓ Yao Guo & Huwei Li, (2024). "RETRACTED ARTICLE: Predicting Economic Advantages in Smart Innovative City Development: A CSO-MCNN Approach," Journal of the Knowledge Economy, Springer;Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET), vol. 15(4), pages 20299-20319, December.
- ✓ Zaheer Allam & Ayyoob Sharifi & Simon Elias Bibri & David Sydney Jones & John Krogstie, (2022). "The Metaverse as a Virtual Form of Smart Cities: Opportunities and Challenges for Environmental, Economic, and Social Sustainability in Urban Futures," Post-Print hal-03997438, HAL.