



نقش هوش مصنوعی در بهبود عملکرد شهرداری خورزوق

زهره اسدی کشه

کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه آزاد واحد نطنز-اصفهان-ایران

محمدرضا پیران ویسه

کارشناس ارشد مدیریت پیشرفت توسعه شهری روستایی-دانشگاه پیام نور شاهین شهر اصفهان-ایران

ریحانه صابری

کارشناس حسابداری مرکز جامع علمی کاربردی شهرداری های استان اصفهان-ایران

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی نقش هوش مصنوعی در بهبود عملکرد شهرداری خورزوق می باشد. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و جزو تحقیقات توصیفی-پیمایشی می باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه کارشناسان و متخصصان حوزه شهری و برنامه ریزی شهری در سطح شهر خورزوق به تعداد ۵۲ نفر تشکیل می دهند. حجم نمونه بر اساس کل سرشماری به تعداد ۵۲ نفر انتخاب می شوند. روش نمونه گیری به شیوه گلوله برفی می باشد. ابزار پژوهش شامل دو پرسشنامه هوش مصنوعی و عملکرد شهرداری می باشد که روایی آن به شیوه صوری و محتوایی و پایایی آن بر اساس آلفای کرونباخ به میزان ۰/۷۸ مورد تأیید واقع شد. داده های گردآوری شده بر اساس آزمون رگرسیون در نرم افزار spss22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی در بهبود عملکرد شهرداری خورزوق تأثیر مثبت و معنادار دارد. در واقع بهره گیری از فناوری های نوین و به خصوص فناوری هوش مصنوعی که دارای دقت و سرعت بالایی می باشد می تواند فرایند انجام کارها را سرعت ببخشد و همچنین میزان دقت را با توجه به بهره گیری از فنون از پیش تعیین شدن افزایش دهد. بنابراین هم بر میزان پیشرفت عملکرد شهرداری خواهد افزود، هم میزان خطا را کاهش خواهد داد، میزان هزینه های ناشی از بهره گیری از نیروی انسانی بیشتر را کاهش خواهد داد و هم عرصه های نوین و خلاقانه ای را برای توسعه عملکرد شهرداری فراهم خواهد کرد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، بهبود عملکرد، فناوری، شهرداری خورزوق.

مقدمه

در عصر کنونی، ادغام هوش مصنوعی، شهرسازی و فناوری مالی (فینتک) به عنوان یک نوآوری تحول آفرین در مدیریت و برنامه ریزی شهری مطرح شده است (ملکیان و هاشمی، ۱۴۰۳). هوش مصنوعی جدیدترین و کاربردی ترین تغییر دنیای حاضر فناوری اطلاعات است که باعث ایجاد سبک جدیدی از زندگی شده است. این فناوری مزایای زیادی برای بشر به ارمغان آورده است و انتظار می رود از کنار این فناوری حرفه های جدیدی به وجود آید و نسل بشر هر روز زندگی جدیدی را تجربه کند. در سال های اخیر، علاقه روزافزونی به استفاده از هوش مصنوعی در حوزه های مختلف مهندسی، معماری و شهرسازی، سلامت و بهداشت، حسابداری، خدمات شهر و ... به وجود آمده است. خدمات شهر یکی از گسترده ترین و متنوعترین فعالیت مدیریت شهری است و بهره گیری از هوش مصنوعی نه تنها منجر به ارائه خدمات مطلوب و با کیفیت می شود بلکه سرعت خدمات رسانی مدیران را فزونی می بخشد. بنابراین می توان انتظار داشت تکنیک های هوش مصنوعی به شهرداران در پیاده سازی استراتژی ها و راهبردهای شهری کمک نموده و افراد بیشتری را از این خدمات بهره مند نماید. هوش مصنوعی با سرعت زیادی بر ابعاد گوناگون زندگی بشر ورود نموده است. شهر هوشمند، مدیریت شهری هوشمند، شهرداری الکترونیک و ... نمودهای نوظهور ورود فناوری های نوین اطلاعات بر عرصه مدیریت شهری و خدمات شهری است. هوش مصنوعی نیز بعنوان یکی از فناوری های جدید و پیچیده نقش مهمی در ارائه خدمات به شهروندان می تواند ایفا کند. وظائف شهرداران بعنوان مدیران ارشد خدمات رسانی در شهرها، با حضور هوش مصنوعی تسهیل می شود و جمعیت کثیری از شهروندان از این خدمات در حوزه های گوناگون حمل و نقل، فضای سبز، پسماند، فرهنگی، اجتماعی، ورزشی و ... بهره مند خواهند شد. علی ایحال، مدیران شهری همچنان در استفاده از این فناوری ها جوانب احتیاط را رعایت می کنند (محمدی استاد کلايه، ۱۴۰۳). هوش مصنوعی می تواند با تحلیل داده های عملکردی و شناسایی الگوهای رفتاری کارکنان، به ارائه ارزیابی های عینی تر و دقیق تر کمک کند. همچنین، استفاده از این فناوری می تواند زمان لازم برای فرآیند ارزیابی را کاهش داده و کارایی مدیریتی را افزایش دهد. با این حال، چالش های کلیدی همچون تبعیض های الگوریتمی و مسائل حریم خصوصی نیز شناسایی شده اند که نیازمند توجه ویژه هستند. برای کاهش ریسک های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی و جلوگیری از تبعات منفی، پیشنهاداتی همچون تدوین پروتکل های اخلاقی و قانونی، آموزش و توانمندسازی کارکنان و استفاده از الگوریتم های شفاف و قابل توضیح ارائه شده است (شاه زمانی سیچانی، ۱۴۰۳).

با افزایش چالش های مدیریتی در شهرهای امروزی، به کارگیری فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی در مدیریت شهری و آموزش کارکنان شهرداری اهمیت ویژه ای یافته است. هوش مصنوعی قادر است روشهای سنتی آموزش را با رویکردهای هدفمند و تعاملی جایگزین کند و کارکنان شهرداری را برای مدیریت چالش های پیچیده شهری آماده سازد. با این حال، موانعی نظیر کمبود زیرساخت های فناوری، مقاومت فرهنگی و نبود نیروی انسانی متخصص، از جمله چالش های مهم در مسیر استفاده گسترده از هوش مصنوعی در مدیریت شهری ایران به شمار می رود (سالاری فر، ۱۴۰۳). در واقع در دنیای مدرن، شهرداری ها با چالش های پیچیده ای در مدیریت فرآیندهای اداری مواجه هستند. استفاده از هوش مصنوعی و رایانه به عنوان ابزارهایی نوین می تواند به بهینه سازی این فرآیندها کمک شایانی کند (کیخانی، ۱۴۰۳) و استفاده از این فناوری ها در فرآیندهای منابع انسانی به ویژه در جذب و استخدام نیروهای انسانی، به یکی از نیازهای اساسی شهرداری ها تبدیل شده است (شاه زمانی سیچانی، ۱۴۰۳).

استفاده از هوش مصنوعی در برنامه ریزی و مدیریت شهری می تواند تحولات بزرگی در بهبود خدمات شهری، افزایش کارایی و تصمیم گیری مبتنی بر داده ایجاد کند. این فناوری در حوزه های مختلفی مانند مدیریت ترافیک، پسماند، انرژی، پیش بینی بحران، برنامه ریزی شهری، ارائه خدمات عمومی، نظارت و امنیت، حفاظت از محیط زیست و تعامل با شهروندان کاربرد دارد. با این حال، استفاده از

هوش مصنوعی با چالش های فنی، مالی، قانونی، فرهنگی و اجتماعی مواجه است. برای غلبه بر این چالش ها، نیاز به برنامه ریزی دقیق، سرمایه گذاری مناسب، آموزش نیروی انسانی، تدوین قوانین و ایجاد اعتماد عمومی است. با رویکردی جامع و مشارکتی، می توان از هوش مصنوعی برای ایجاد شهرهای هوشمند و پایدار استفاده کرد (طالبی، ۱۴۰۳). همچنین استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین در حوزه حمل و نقل و ترافیک شهری، پتانسیل بالایی برای بهبود کارایی، ایمنی و پایداری سیستم های حمل و نقل دارد. این فناوری ها می توانند در مدیریت ترافیک هوشمند، خودروهای خودران، بهینه سازی مسیر، ایمنی جاده ها، حمل و نقل عمومی هوشمند، پارکینگ هوشمند، کاهش آلاینده های و تحلیل داده های حمل و نقل به کار گرفته شوند (رستم زاده دهخوارقانی، ۱۴۰۳). از طرفی استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین در مدیریت بودجه و اعتبارات شهرداری ها می تواند تحول بزرگی در بهبود کارایی، شفافیت و تصمیم گیری ایجاد کند. این فناوری ها قادرند با تحلیل داده های تاریخی، پیش بینی دقیق تری از درآمدها و هزینه ها ارائه دهند، هزینه های غیرضروری را شناسایی کنند، و فرآیندهای مالی را بهینه سازی نمایند. همچنین، با استفاده از فناوری هایی مانند بلاکچین، شفافیت و پاسخگویی مالی افزایش می یابد. با این حال، چالش هایی مانند هزینه های اولیه بالا، کمبود نیروی متخصص، و مسائل امنیتی و حریم خصوصی نیز وجود دارد. برای رفع این چالش ها، راهکارهایی مانند استفاده از راه حل های ابری، آموزش نیروی انسانی، و افزایش شفافیت پیشنهاد شده اند (حبیبی، ۱۴۰۳). در واقع هوش مصنوعی می تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت خدمات حسابداری در سازمان های شهری ایفا کند (تفویضی و شاه زمانی سیجانی، ۱۴۰۳).

بنابراین با توجه به توسعه فناوری های نوین در دنیای کنونی و به خصوص توسعه هوش مصنوعی در بهبود خدمات و کارایی در بسیاری از کشورها و به خصوص در حوزه شهری و شهرداری، لازم است که شهرهای ایران و به خصوص شهرداری خورزوق نیز به سمت و سوی بهره گیری از این فناوری ها جهت بهبود عملکرد خود گام بردارد که البته این امر متضمن انجام پژوهش های لازم در این زمینه می باشد که پژوهش حاضر در این راستا می باشد.

روش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و جزو تحقیقات توصیفی-پیمایشی می باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه کارشناسان و متخصصان حوزه شهری و برنامه ریزی شهری در سطح شهر خورزوق به تعداد ۵۲ نفر تشکیل می دهند. حجم نمونه بر اساس کل سرشماری به تعداد ۵۲ نفر انتخاب می شوند. روش نمونه گیری به شیوه گلوله برفی می باشد. ابزار پژوهش شامل دو پرسشنامه هوش مصنوعی و عملکرد شهرداری می باشد که روایی آن به شیوه صوری و محتوایی و پایایی آن بر اساس آلفای کرونباخ به میزان ۰/۷۸ مورد تأیید واقع شد. داده های گردآوری شده بر اساس آزمون رگرسیون در نرم افزار spss22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

در ابتدا به بررسی توصیفی متغیرهای پژوهش اقدام شده است. مقادیر شاخص های توصیفی متغیرهای تحقیق و ابعاد آن در جدول ۱ آورده شده است.



جدول ۴-۵. مقادیر شاخص‌های توصیفی در خصوص متغیرهای پژوهش (n=۵۲)

عملکرد شهرداری	هوش مصنوعی	
۳.۸۵	۳.۲۵	میانگین
۴.۴۱۲	۴.۲۳۲۱	میانه
۴.۹۸	۴.۵۲	مد
۰.۹۸۵۴	۰.۸۹۶۲	انحراف استاندارد
-۱.۱۷۵	-۱.۱۴۱	چولگی
.۱۲۵	.۱۲۵	مقدار خطای استاندارد چولگی
.۶۳۵	.۴۸۶	کشیدگی
.۲۴۸	.۲۴۸	مقدار خطای استاندارد کشیدگی
۱.۰۰	۱.۰۰	کمترین
۵.۰۰	۵.۰۰	بیشترین

چنانچه مشاهده می‌گردد، متغیر عملکرد شهرداری دارای بیشترین میزان میانگین و کمترین میانگین را هوش مصنوعی دارد.

در تحلیل‌های پارامتری درباره توزیع متغیر مورد اندازه‌گیری در جامعه‌ای که نمونه از آن استخراج شده است یکسری معیارها و پیش فرض‌هایی بایستی وجود داشته باشد، یکی از این پیش فرض‌ها، فرض نرمال بودن یا به هنجار بودن توزیع متغیرها است در صورت برقرار بودن این فرض هر متغیر صرف‌نظر از دیگر متغیرها دارای توزیع نرمال است.

نتایج نشان دهنده آن است که فرض نرمال بودن برای تمام متغیرها را نمی‌توان رد کرد ($P>0/05$). نتایج این آزمون در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۴-۶. نتایج آزمون کولموگروف- اسمیرنوف برای بررسی پذیره نرمال بودن

ابعاد	حجم نمونه	آماره آزمون	p-value
هوش مصنوعی	۵۲	۱/۳۶۲	۰/۲۰۱
عملکرد شهرداری	۵۲	۱/۱۲۵	۰/۳۲۵

در این بخش به منظور آزمون رابطه بین متغیرهای پژوهش و تاثیرگذاری هوش مصنوعی بر عملکرد شهرداری از آزمون رگرسیون استفاده شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون تحلیل رگرسیون هوش مصنوعی بر عملکرد شهرداری

خطا	تعدیل شده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی	مدل
۱.۲۰۳۱۴	۰.۱۵۶	۰.۱۶۵	۰.۴۱۱	۱

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
رگرسیون	۵۸.۷۳۱	۱	۵۸.۷۳۱	۳۲.۶۳۵	۰.۰۰۰
باقیمانده	۴۱۰.۳۶۲	۵۰	۸.۲۰۷		
کل	۴۶۹.۰۹۳	۵۱			

متغیر وابسته: عملکرد شهرداری

متغیر مستقل: هوش مصنوعی

بر اساس جدول شماره (۳) تعدادی از شاخص‌های برازش مدل آورده شده است. با توجه به سطح معناداری به دست آمده از آزمون (کمتر از ۰/۰۵ شده است)، درمی‌یابیم که مدل رگرسیون مناسب برازش شده است. برای تعیین تأثیر هوش مصنوعی به‌عنوان متغیر پیش‌بین و عملکرد شهرداری به‌عنوان متغیر ملاک در معادله رگرسیون تحلیل شدند. طبق جدول بالا مدل معنی‌دار به دست آمد ($F= 32/635, p<0/05$). بنابراین رابطه پژوهش مورد تأیید واقع می‌گردد و هوش مصنوعی بر عملکرد شهرداری مؤثر است و بتای به دست آمده برابر ۰/۴۱ می‌باشد که نشان می‌دهد با یک واحد تغییر در متغیر مستقل ۰/۴۱ تغییر در متغیر وابسته ایجاد می‌شود.

نتیجه گیری

بر اساس آنچه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت مشاهده شد که هوش مصنوعی در بهبود عملکرد شهرداری خورزوق تاثیر مثبت و معنادار دارد. در واقع بهره گیری از فناوری های نوین و به خصوص فناوری هوش مصنوعی که دارای دقت و سرعت بالایی می باشد می تواند فرایند انجام کارها را سرعت ببخشد و همچنین میزان دقت را با توجه به بهره گیری از فنون از پیش تعیین شدن افزایش دهد. بنابراین هم بر میزان پیشرفت عملکرد شهرداری خواهد افزود، هم میزان خطا را کاهش خواهد داد، میزان هزینه های ناشی از بهره گیری از نیروی انسانی بیشتر را کاهش خواهد داد و هم عرصه های نوین و خلاقانه ای را برای توسعه عملکرد شهرداری فراهم خواهد کرد.

منابع

۱. تفویضی، مژگان و شاه زمانی سیجانی، منیژه، ۱۴۰۳، حسابداری پیمانکاران شهرداری ها مبتنی بر هوش مصنوعی، اولین همایش بین المللی معلمان برتر، مسجد سلیمان.
۲. حبیبی، امیر، ۱۴۰۳، کاربردهای استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین در بودجه و اعتبارات شهرداری ها، بیست و یکمین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری، شیروان.
۳. رستم زاده دهخوارقانی، بابک، ۱۴۰۳، کاربرد های استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین در حمل و نقل و ترافیک در شهرداری ها، بیست و چهارمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، شیروان.
۴. سالاری فر، مهدیه، ۱۴۰۳، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش مهارت های مدیریت شهری به کارکنان شهرداری، یازدهمین همایش ملی تحقیقات میان رشته ای در مدیریت و علوم انسانی، تهران.
۵. شاه زمانی سیجانی، منیژه، ۱۴۰۳، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد منابع انسانی در شهرداری ها: کاربردها و چالش ها، اولین همایش بین المللی معلمان برتر، مسجد سلیمان.
۶. شاه زمانی سیجانی، منیژه، ۱۴۰۳، کاربرد هوش مصنوعی در بهبود فرآیند جذب و استخدام نیروی انسانی در شهرداری ها: چالش ها و راهکارها، اولین همایش بین المللی معلمان برتر، مسجد سلیمان.
۷. طالبی، شهاب الدین، ۱۴۰۳، چالش ها و راهکار های استفاده از هوش مصنوعی در برنامه ریزی و مدیریت شهری در شهرداری ها، بیست و پنجمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست، شیروان.
۸. کیخایی، مهدی، ۱۴۰۳، تحلیل و بهینه سازی فرآیندهای اداری شهرداری با استفاده از هوش مصنوعی و رایانه، اولین همایش بین المللی معلمان برتر، مسجد سلیمان.
۹. محمدی استاد کلایه، مریم، ۱۴۰۳، واکاوی نقش، جایگاه و کاربرد هوش مصنوعی در حوزه خدمات شهری شهرداری ها با هدف تسریع خدمات رسانی به شهروندان، بیست و ششمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست، شیروان.
۱۰. ملکیان، محسن و هاشمی، زهرا، ۱۴۰۳، هوش مصنوعی، شهرسازی و فناوری مالی: تحول آفرین در شهرداری های دوازدهمین کنفرانس بین المللی مطالعات نوین مهندسی عمران، معماری، شهرسازی و محیط زیست در قرن ۲۱، تهران.



Municipality

Zohreh Asadi Kesheh

Master of Accounting, Natanz Azad University, Isfahan, Iran

Mohammad Reza Piran Veisheh

Master of Management, Urban and Rural Development Progress, Payam Noor University, Shahin
City, Isfahan, Iran

Reihaneh Saberi

Accounting Expert, Comprehensive Applied Scientific Center for Municipalities of Isfahan Province,
Iran

Abstract

The aim of this study is to investigate the role of artificial intelligence in improving the performance of Khorzoogh Municipality. The present study is applied in terms of its purpose and is a descriptive-survey research. The statistical population of the present study consists of all experts and specialists in the field of urban and urban planning in the city of Khorzoogh, 52 people. The sample size is selected based on the total census, 52 people. The sampling method is snowball method. The research tool includes two questionnaires on artificial intelligence and municipal performance, whose validity was confirmed in terms of face and content, and its reliability was confirmed at 0.78 based on Cronbach's alpha. The collected data were analyzed based on regression tests in SPSS22 software. The results showed that artificial intelligence has a positive and significant effect on improving the performance of Khorzewq Municipality. In fact, the use of modern technologies, especially artificial intelligence technology, which has high accuracy and speed, can speed up the process of doing things and also increase the accuracy due to the use of predetermined techniques. Therefore, it will both increase the progress of the municipality's performance, reduce the error rate, reduce the costs resulting from the use of more human resources, and provide new and creative areas for the development of municipal performance.

Keywords: Artificial intelligence, performance improvement, technology, Khorzewq Municipality.