



Identification and Modeling of Artificial Intelligence Functions in Enhancing the Efficacy of the Administrative System and Public Service Delivery

Iman Akbari*

PhD student, Public Administration, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Researcher of the Islamic Parliament Research Center

Reza Vaezi

Professor, Public Administration Department, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Hossein Aslipour

Associate Professor, Public Administration Department, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Mohammad Abdolhosseinzadeh

Assistant Professor, Faculty of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Seyyed Mojtaba Shahraini

PhD student, Public Administration, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. Researcher of the Islamic Parliament Research Center.

Received: 10/12/2023

Accepted: 08/04/2024

Abstract:

Providing appropriate public services plays a vital role in improving public efficacy and governance quality. In this context, leveraging artificial intelligence (AI) in public administration can enhance decision-making quality in the public sector, improve the efficacy of public service delivery to citizens, and increase their satisfaction with governance. Accordingly, this study aims to identify the functions of AI in enhancing the quality of public services. Based on a review of scientific literature in the field of AI functionalities and using thematic analysis, 11 fundamental AI functions for improving administrative systems were identified. In the next phase, the identified functions were structured into four levels using the Interpretive Structural Modeling (ISM) method. Among these, data-driven decision-making facilitation in the public sector emerged as the foundational function at the fourth level, recognized as the most critical AI functionality for enhancing administrative efficacy. Additionally, functions such as improving service quality and economic productivity, reducing the costs of ill-informed decisions, and enhancing transparency, accountability, and public trust were identified as the primary outcomes of AI, categorized at the first level. Furthermore, functionalities including process automation and intelligence, leveraging collective intelligence and increased citizen engagement, personalized service delivery, enhancing the quality and intelligence of human resource management, intelligent diagnosis in public service delivery, and enabling inter-organizational smart interaction were identified as pivotal variables with leverage effects in achieving AI-driven administrative efficacy and public service delivery.

Keywords: Artificial Intelligence, Administrative System Efficiency, Public Service Enhancement, Interpretive Structural Modeling.

Corresponding Author, Email: i_akbari@atu.ac.ir

Original Article

DOI: 10.22034/jipas.2024.401497.1607

Print ISSN: 2676-6256

Online ISSN: 2676-606X

شناسایی و مدل سازی کارکردهای هوش مصنوعی در ارتقای کارآمدی نظام اداری و ارائه خدمات عمومی

ایمان اکبری*

دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. پژوهشگر مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.

رضا واعظی

استاد، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

حسین اصلی پور

دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

محمد عبدالحسین زاده

استادیار، گروه مهندسی پیشرفت، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

سیدمجتبی شهرآئینی

دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. پژوهشگر مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.

دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۹

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۲۰



انجمن علمی
مدیریت دولتی ایران

چکیده: ارائه خدمات عمومی مناسب نقش مهمی در کارآمدی دولت‌ها و بهبود کیفیت حکمرانی دارد. در این راستا استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در اداره امور عمومی می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری در بخش دولتی شده و ارتقای کارآمدی خدمات عمومی به شهروندان و افزایش رضایت آن‌ها از حاکمیت را به همراه داشته باشد. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت خدمات عمومی تدوین شده است. همچنین پژوهش حاضر با مطالعه منابع علمی در حوزه کارکردهای هوش مصنوعی و براساس روش تحلیل مضمون، ۱۱ کارکرد اصلی و مبنایی برای هوش مصنوعی در ارتقای نظام اداری شناسایی کرده است. در مرحله بعد با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)، کارکردهای شناسایی شده در چهار سطح قرار گرفتند. در این امتداد، تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در بخش عمومی به عنوان زیربنایی‌ترین کارکرد در سطح چهارم قرار گرفت و به عنوان کلیدی‌ترین کارکرد هوش مصنوعی در کارآمدی نظام اداری شناسایی شد. همچنین کارکردهای افزایش کیفیت و بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات، کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده و ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی به عنوان خروجی‌ها و تأثیرات هوش مصنوعی شناخته شدند و در سطح اول قرار گرفتند. به علاوه کارکردهای هوشمندی و خودکارسازی فرایندها، بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان، شخصی‌سازی خدمات، ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی، عرضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی و ایجاد زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی به عنوان متغیرهای پیوندی و دارای خاصیت اهرمی در تحقق کارآمدی نظام اداری و خدمات عمومی مبتنی بر هوش مصنوعی شناخته شدند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، کارآمدی نظام اداری، ارتقای ارائه خدمات عمومی، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری.

* نویسنده مسئول: i_akbari@atu.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

DOI: 10.22034/jipas.2024.401497.1607

شاپا چاپی: ۶۲۵۶-۲۶۷۶

شاپا الکترونیک: ۶۰۶-۲۶۷۶X

مقدمه

هوشمندی که تعاریف متعددی از جمله قابلیت یادگیری و اصلاح رفتار به سمت هدف در خصوص آن موجود است، یکی از ویژگی‌های مهم انسان است. براساس فرهنگ مریام وبستر، «هوش» عبارت است از «توانایی به‌کاربردن دانش برای دست‌کاری محیط خود یا تفکر انتزاعی که با معیارهای عینی اندازه‌گیری می‌شود» (Valle-Cruz et al., 2019). پس از پیشرفت‌های فراوان سیستم‌های رایانه‌ای و رباتیک در قرن بیستم میلادی همواره این دغدغه که سیستم رایانه‌ای بتواند همانند انسان رفتار یا تفکر کرده و نتیجه‌گیری کند، در ذهن پژوهشگران قرن بیستم میلادی وجود داشت. اولین پژوهش‌های رسمی در این حوزه را می‌توان در دهه ۵۰ میلادی یافت. جایی که پژوهش‌های دانشمندی مانند تورینگ، سایمون، مک‌کارتی و... منتهی به استفاده کلمه «هوش مصنوعی» در کنفرانس دارتموث برای اولین بار و همچنین ایجاد رشته پژوهش‌های هوش مصنوعی به‌عنوان یک رشته دانشگاهی در سال ۱۹۵۶ شد (Trunk et al., 2020).

تعاریف مختلفی در خصوص هوش مصنوعی ارائه شده است. هوش مصنوعی را می‌توان «ظرفیت ماشین برای انجام عملکردهای شناختی مرتبط با ذهن انسان، مانند ادراک، استدلال، یادگیری، تعامل با محیط، حل مشکلات و حتی انجام خلاقیت» تعریف کرد (Sánchez et al., 2020). اگرچه یک کامپیوتر ممکن است در استدلال انتزاعی برتری نداشته باشد، اما این توانایی را دارد که حجم زیادی از داده‌ها را بسیار سریع‌تر از مغز انسان تجزیه و تحلیل کند. براین‌اساس در سال‌های اخیر، پژوهش‌گران و پزشکان در حال سرمایه‌گذاری بر روی پتانسیل‌های فناوری هوش مصنوعی برای مدیریت مقادیر زیادی از داده‌ها هستند (Reis et al., 2019).

هوش مصنوعی امروزه در زمینه‌های مختلف زندگی اجتماعی از دستیارهای دیجیتال مجازی مانند آمازون اکو و الکسا، تا به‌کارگیری در بهینه‌سازی استفاده از انرژی در خانه‌ها، بهبود تشخیص بیماری، کمک به طراحی داروهای جدید و کمک به جراحی و غیره قابل مشاهده است. به‌طور خلاصه، هوش مصنوعی زمینه‌ساز «آسان‌تر، ارزان‌تر و فراوان‌تر» شدن امور می‌شود (Naudé & Dimitri, 2020). فراگیری و مشاهده کاربردهای هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف در کنار مطالبه خدمات عمومی با کیفیت از سمت شهروندان، زمینه توجه به آن در بخش عمومی را فراهم کرده است.

در حوزه‌های مربوط به علوم اجتماعی، به‌کارگیری تکنیک‌های هوش مصنوعی به‌دلایل متعددی از جمله ملاحظات منابع و بودجه در بخش دولتی تا ترس از مخاطرات عملی در به‌کارگیری، مورد

پژوهش و استفاده کافی قرار نگرفته است.

(Valle-Cruz et al., 2020; Sharma et al., 2020). در نتیجه، هر چند در حال حاضر بخش دولتی در پذیرش و به‌کارگیری هوش مصنوعی نسبت به بخش خصوصی، کمتر توسعه یافته است، اما دولت‌ها به دنبال کاهش این شکاف هستند. شایان ذکر است که هوش مصنوعی زمینه‌ای پیچیده است و منحنی یادگیری شیب‌دار دارد (دشواری اولیه یادگیری چیزی که بسیار چالش‌برانگیز بوده و یادگیری کند و دشوار خواهد بود). علاوه بر این هدف و ماهیت بخش دولتی، چالش‌های مخصوص به خود را خواهد داشت. (OECD, 2022).

در ارتباط با توسعه هوش مصنوعی در سراسر دنیا، گفتنی است که براساس نقشه اولیه سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) در زمینه هوش مصنوعی، ۵۰ کشور (از جمله اتحادیه اروپا) شناسایی شده که در راستای معرفی استراتژی‌های هوش مصنوعی ملی اقدام کرده‌اند. از این تعداد، ۳۶ کشور، استراتژی‌های خاصی را جهت توسعه هوش مصنوعی در بخش دولتی دارند (AD HOC committee on artificial intelligence policy development group, 2021). برخی از کشورها مانند چین، ایالات متحده آمریکا، آرژانتین، مکزیک و اتحادیه اروپا برخی از تکنیک‌های هوش مصنوعی را برای بهبود فرایندهای داخلی دولت، ارائه خدمات و تعامل با شهروندان به‌کار گرفته‌اند (Valle-Cruz. et al, 2019). هوش مصنوعی ظرفیت بالایی در بخش‌های مختلف دولتی مانند آموزش، زیرساخت‌های فیزیکی، حمل‌ونقل، مخابرات، امنیت و مدیریت داده‌ها، امور مالی، بهداشت و درمان، تحقیق و توسعه، سیاست‌گذاری، سیستم حقوقی و قضایی و... دارد (Sharma et al., 2020).

در رابطه با اهمیت پرداختن به بحث هوش مصنوعی در بخش عمومی لازم به ذکر است که یکی از مشکلاتی که تصمیم‌گیری عقلایی در جهان واقع را با مشکل مواجه می‌کند و تصمیم‌گیر را به سمت مدل‌های تصمیم‌گیری جزئی-تدریجی یا رضایت‌بخش سوق می‌دهد، عدم وجود داده‌های ضروری و محدودیت توانایی پردازش داده‌ها در زمان مطلوب، در صورت وجود داده، است. این مسئله به‌طور خاص در بخش دولتی نمود بیشتری پیدا می‌کند. از طرفی، حجم داده‌ها و پردازش‌های مورد نیاز در بخش‌های اداری و دولتی به‌علت مواجه بودن با شهروندان و مسائل مختلف آن‌ها بسیار بالا و پیچیده است. از طرف دیگر، در بسیاری از موارد، زمان تصمیم‌گیری محدود است. همچنین، فرایندهای این بخش غالباً تکراری و مستعد خطای انسانی بوده و موجب کارایی پایین در ارائه خدمات نسبت به هزینه‌های این بخش است. با توجه به این‌که تصمیمات این بخش اثرات فراوان و ماندگاری بر بخش‌های مختلف جامعه داشته و علاوه بر آن، بخش دولتی و نظام اداری در کشور ما بسیار مستعد سیاسی‌کاری و تصمیمات

جناحی و حزبی و یا تصمیمات خلق الساعه و نسجیده است، ضروری است تا حاد امکان تمهیدات لازم به منظور تسهیل شرایط تصمیم‌گیری سنجیده و عقلایی فراهم شود. براین اساس، این پژوهش به دنبال بررسی ظرفیت هوش مصنوعی در ارتقای عقلانیت و کارآمدی بخش عمومی است.

ارائه خدمات عمومی یکی از مهم‌ترین وظایف دولت‌هاست؛ بنابراین ارائه خدمات مناسب و مطلوب می‌تواند در افزایش کارایی دولت و ارتقای مقبولیت دولتمردان و حاکمیت در میان شهروندان بسیار تأثیرگذار باشد. کیفیت ارائه این خدمات اغلب به‌عنوان وسیله سنجش میزان کارایی دولت‌ها و حکومت‌ها تلقی می‌شود. به‌کارگیری سنجیده هوش مصنوعی در بخش دولتی می‌تواند زمینه‌ساز رفع چالش‌های مذکور و ارتقای کارایی و دقت در تصمیم‌گیری در بخش دولتی شده و ظرفیت اداری دولت را ارتقا دهد. بهبود کارایی، کاهش زمان انتظار، افزایش رضایت شهروندان یا موارد دیگر از این دست در ایجاد ارزش عمومی برای دولت مفید خواهد بود (Noordt & Misuraca, 2020). بنابراین بررسی ظرفیت به‌کارگیری هوش مصنوعی در ارائه خدمات عمومی و ارائه پیشنهادات در راستای عملیاتی‌سازی این ظرفیت‌ها می‌تواند در اولویت پژوهشی پژوهش‌گران مدیریت دولتی باشد.

این پژوهش با بررسی ادبیات موجود در خصوص جایگاه هوش مصنوعی در مدیریت دولتی به دنبال بررسی نقش بالقوه هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری نوین تحولی در ارتقای کارآمدی نظام اداری و ارائه خدمات عمومی است. سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که کارکردها و قابلیت‌های فناوری هوش مصنوعی برای تحول و ارتقای نظام اداری کدام است؟ در ادامه مقاله، به مرور پیشینه پژوهش و شناسایی کارکردهای معرفی شده از هوش مصنوعی در زمینه مذکور، پرداخته می‌شود. در مرحله بعد، این کارکردها از طریق روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) سطح‌بندی شده و جهت تحقق در نظام اداری ایران اولویت‌بندی خواهد شد. در انتهای پژوهش، پیشنهادهایی جهت پژوهش‌های آتی در این حوزه ارائه خواهد شد.

مروری بر ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

مرور ادبیات در خصوص نقش بالقوه و بالفعل هوش مصنوعی و زیرشاخه‌های آن در ارتقای کارکردهای نظام اداری و ارائه خدمات عمومی، در قالب گزارش‌های مرتبط با نهادهای بین‌المللی مانند بانک جهانی، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه ملل متحد و مقالات بین‌المللی در خصوص نقش هوش مصنوعی در حکمرانی، اداره امور عمومی و بخش عمومی قابل دسته‌بندی هستند. محتوای منابع مذکور در قالب «بررسی جایگاه هوش مصنوعی در بخش

دولتی»، «ضرورت توجه به کارکردهای آن در بخش عمومی»، «بررسی دستاوردها، الزامات و پیامدهای به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش دولتی» و «بیان نمونه‌هایی از به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش دولتی در کشورهای مختلف»، قابل دسته‌بندی است. ضمناً مقالات و گزارش‌های مختلفی به بررسی جایگاه هوش مصنوعی یا زیرشاخه‌های خاص آن مانند یادگیری ماشینی^۱، سیستم‌های خبره^۲، پردازش زبان طبیعی^۳، تحلیل‌های کمی داده^۴ و... در خط‌مشی‌گذاری عمومی و یا بررسی چالش‌های به‌کارگیری آن در بخش عمومی پرداخته‌اند که علی‌رغم بهره‌مندی از محتوای آن‌ها در استخراج یافته‌های پژوهش، به‌علت عدم ارتباط مستقیم با هدف پژوهش، در بخش مرور ادبیات به آن‌ها اشاره‌ای نمی‌شود. جدول زیر خلاصه دستاوردهای منابعی که مستقیماً به کارکردهای هوش مصنوعی در نظام اداری و ارائه خدمات عمومی پرداخته‌اند، را نشان می‌دهد.

جدول ۱: خلاصه مرور ادبیات

عنوان پژوهش	منبع	نوع منبع	خلاصه یافته‌ها در راستای هدف مقاله (ضرورت، کارکردها، الزامات و چالش‌های هوش مصنوعی در بخش عمومی)
پذیرش نوآوری در دولت: روندهای جهانی	(OECD, 2023)	گزارش سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD)	<p>- بررسی چگونگی استفاده دولت‌ها از قدرت فناوری دیجیتال برای سرعت‌بخشیدن به نوآوری در مناطق مختلف براساس تجزیه‌وتحلیل بیش از ۱۰۰۰ نوآوری از ۹۴ کشور</p> <p>- تأکید بر این‌که دولت‌ها به‌طور فزاینده‌ای هوش مصنوعی را در طراحی و ارائه سیاست‌ها و خدمات عمومی وارد می‌کنند.</p> <p>- تأکید بر نیاز به پذیرش هوش مصنوعی اخلاقی، قابل‌اعتماد و انسان‌محور در بخش عمومی، زیرا دولت‌ها وظیفه مراقبت بیشتری دارند تا اطمینان حاصل کنند که هیچ آسیبی در نتیجه پذیرش هوش مصنوعی رخ نمی‌دهد.</p> <p>- تأکید بر موضوعات مختلف، از جمله پاسخگویی الگوریتمی، شفافیت، و پذیرش فزاینده هوش مصنوعی در تلاش‌های نوآوری دولت</p>
استفاده استراتژیک و	(OECD, 2022)	گزارش سازمان	(بررسی بیش از ۶۰ کشور)

^۱ Machine Learning

^۲ Expert Systems

^۳ Natural Language Process(NLP)

^۴ Data Analytics

عنوان پژوهش	منبع	نوع منبع	خلاصه یافته‌ها در راستای هدف مقاله (ضرورت، کارکردها، الزامات و چالش‌های هوش مصنوعی در بخش عمومی)
مسئولانه از هوش مصنوعی در بخش عمومی آمریکای لاتین و کارائیب		همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD)	<ul style="list-style-type: none"> - روابط و خدمات برای شهروندان و مشاغل - بهبود کارایی دولت و تصمیم‌گیری - بهبود شفافیت و پاسخگویی در استفاده از منابع عمومی
پیمادهای استفاده از هوش مصنوعی در حکمرانی عمومی: مرور ادبیات نظام‌مند و دستور کار پژوهشی	(Zuiderwijk et al., 2021)	مقاله	<ul style="list-style-type: none"> (مرور ۲۶ مقاله مرتبط) - بهره‌وری و بهبود عملکرد - شناسایی ریسک و نظارت - مزایای اقتصادی - بهره‌مندی از پردازش داده‌ها و اطلاعات - بهبود خدمات - بهبود تصمیم‌گیری - بهبود درگیرسازی و تعامل
هوش مصنوعی در بخش عمومی	AD HOC committee on artificial intelligence policy development group, (2021)	گزارش (کمیته هوش مصنوعی شورای اروپا)	<ul style="list-style-type: none"> - ارتقای کارآمدی سازمان‌های دولتی با ارتقای رضایت - شغلی کارکنان دولت و افزایش کیفیت خدمات ارائه‌شده - کمک به شهروندان با پاسخ‌دادن به سؤالات متداول - آن‌ها از طریق چت‌بات‌ها یا دستیاران مجازی - خودکارسازی بسیاری از خدمات بوروکراتیک
کاربست هوش مصنوعی در بخش دولتی: مطالعه‌ای فراترکیب	(روشن و همکاران، ۱۴۰۰)	مقاله	<ul style="list-style-type: none"> (بررسی ۲۹ مقاله مرتبط) - ارائه مناسب‌ترین خدمت بر مبنای نیاز شهروندان - تحریک نوآوری‌های بیشتر
هوش مصنوعی و حکمرانی مؤثر: بررسی، نقد و دستور کار پژوهش	(Sharma et al., 2020)	مقاله	<ul style="list-style-type: none"> (مرور ۷۴ مقاله مرتبط) - ارتقای اثربخشی حقوق مردم - توسعه فناوری فراگیر برای تضمین کرامت دیجیتالی - چت‌ربات‌های هوشمند برای خدمات شخصی‌سازی شده - جایگزینی ربات‌ها در مشاغل که ماهیت تکراری دارند
حکمرانی هوش مصنوعی در بخش عمومی: سه داستان از مرزهای تصمیم‌گیری خودکار در محیط‌های دموکراتیک	(Kuziems ki et al., 2020)	مقاله	<ul style="list-style-type: none"> - بهینه‌سازی خدمات اشتغال - شخصی کردن تجربه خدمات دیجیتال
هوش مصنوعی در	The) World	گزارش (بانک	(بررسی موردی در کشورهای مختلف)

عنوان پژوهش	منبع	نوع منبع	خلاصه یافته‌ها در راستای هدف مقاله (ضرورت، کارکردها، الزامات و چالش‌های هوش مصنوعی در بخش عمومی)
بخش عمومی	Bank, (2020)	جهانی	<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت شهروندی - انطباق و مدیریت ریسک - کشف تقلب، پیشگیری و پژوهش - خودکارسازی فرایندهای تجاری - ارائه خدمات شخصی‌سازی شده - مدیریت دارایی - تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری
استفاده از هوش مصنوعی در خدمات عمومی: نتیجه یک نقشه‌برداری اولیه در سراسر اتحادیه اروپا	Misuraca et al., (2020)	مقاله	<ul style="list-style-type: none"> (شناسایی پیاده‌سازی هوش مصنوعی مختلف در کشورهای اروپایی) - تشخیص ناهنجاری‌ها در مجموعه داده‌های بزرگ - بهبود اثربخشی و کارایی سازمانی
ارزیابی تأثیر فناوری‌های هوش مصنوعی در خدمات عمومی: به سمت چارچوب ارزیابی	(Valle-Cruz et al., 2020)	مقاله	<ul style="list-style-type: none"> (مطالعه ۵۹ مقاله مرتبط) - بهبود فرایندهای درون‌سازمانی - شناسایی گلوگاه‌ها و صف‌ها در ارائه خدمات - ایجاد زمینه دولت شفاف، باز و مشارکت‌پذیرتر - بهبود رفتار اخلاقی کارمندان دولت - کاهش بار اداری - انصاف، صداقت، برابری بیشتر به دلیل حذف عوامل انسانی فاسد - خدمات بهتر به شهروندان به دلیل ارتباط، تعامل و دسترسی بهتر - بهبود همکاری با شهروندان در ارائه خدمات عمومی - بهبود اعتماد عمومی از طریق خدمات عمومی فراگیرتر و بهبود تجارب شهروندان از ارائه خدمات دولتی - بهبود دانش شهروندان از عملیات دولتی
دولت الگوریتمی: هوش مصنوعی در سازمان‌های اداری فدرال	Engstrom et al., (2020)	گزارش (کنفرانس اداری ایالات متحده)	<ul style="list-style-type: none"> (بررسی مطالعات موردی استقرار هوش مصنوعی توسط آژانس فدرال) - اجرای دستورات نظارتی با محوریت کارایی بازار، ایمنی محل کار، مراقبت‌های بهداشتی و حفاظت از محیط‌زیست؛ - قضاوت در مورد مزایا و امتیازات دولتی، از مزایای معلولیت تا حقوق مالکیت معنوی؛ - استخراج اطلاعات قابل استفاده از جریان‌های عظیم داده‌های دولت، مانند شکایات مصرف‌کنندگان - برقراری ارتباط با مردم در مورد حقوق و تعهدات خود

عنوان پژوهش	منبع	نوع منبع	خلاصه یافته‌ها در راستای هدف مقاله (ضرورت، کارکردها، الزامات و چالش‌های هوش مصنوعی در بخش عمومی)
			به‌عنوان ذی‌نفعان رفاهی، مالیات‌دهندگان، پناهجویان و صاحب کسب‌وکار
هوش مصنوعی در بخش دولتی چگونه و به کجا می‌رود؟ مرور ادبیات و دستور کار پژوهش	(Sousa et al., 2019)	مقاله	(بررسی ۵۹ مقاله مرتبط) - فراهم کردن منابع لازم برای توسعه راه‌حل‌ها شامل الگوریتم‌ها و روش‌هایی برای پردازش اطلاعات و ارائه پاسخ - تسهیل کنترل داخلی با انجام فعالیت حسابرسی بر روی حجم عظیمی از داده‌ها برای ارزیابی خطر تقلب در مدیریت
تأثیرات هوش مصنوعی بر مدیریت دولتی: مرور ادبیات نظام‌مند	(Reis et al., 2019)	مقاله	- سنجش کمی نظر کاربران شبکه‌های اجتماعی در موضوعات مرتبط از طریق تجزیه و تحلیل احساسات - تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده‌های شهروندان - سیستم‌های پشتیبانی تصمیم - پیش‌بینی رویدادهای فاجعه‌آمیز احتمالی به منظور تعریف مناسب‌ترین مداخله و راهبردهای اصلاحی
هوش مصنوعی، اختیار و بوروکراسی	(Bullock, 2019)	مقاله	(بررسی ویژگی‌ها، قدرت و ضعف‌های اختیار انسانی و هوش مصنوعی) - بهبود کیفیت کلی مدیریت - تأثیر بر عملکرد سازمان‌هایی که قبلاً به بوروکراسی‌های سطح سیستم تبدیل شده‌اند
هوش مصنوعی در مدیریت دولتی چارچوبی ممکن برای خودکارسازی جزئی و کامل	(Etscheid, 2019)	مقاله	(بررسی الزامات خودکارسازی فرایندها) - ارزیابی فرصت‌های خودکارسازی از طریق تجزیه رویه‌های اداری
نمونه‌هایی از استفاده از هوش مصنوعی در بخش عمومی	(Balta et al., 2019)	گزارش (وزارت فدرال امور اقتصادی و انرژی آلمان)	(بررسی نمونه‌های کاربردی) - روابط با شهروندان و مشاغل - شناسایی بحران - تجزیه و تحلیل داده‌های نیروی کار
پیشرفت فناوری در استفاده از فناوری‌های نوظهور در بخش دولتی	(Ubaldi et al., 2019)	گزارش سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD)	- افزایش رفاه برای شهروندان - تقویت تعامل شهروندان با نهادهای عمومی - آزاد کردن منابع برای وظایف با ارزش افزوده بالاتر - تسهیل تعامل بین شهروندان و مدیریت عمومی - تحقق اصل "فقط یک بار" در دولت
سلام، جهان: هوش	(Berryhill)	گزارش سازمان	- تمرکز مداوم بر روی کاربران و کسانی که ممکن است

عنوان پژوهش	منبع	نوع منبع	خلاصه یافته‌ها در راستای هدف مقاله (ضرورت، کارکردها، الزامات و چالش‌های هوش مصنوعی در بخش عمومی)
مصنوعی و استفاده از آن در بخش عمومی	et al., 2019)	همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD)	تحت تأثیر قرار گیرند - ایجاد ساختارهای پاسخگویی باز و شفاف - حصول اطمینان از دسترسی دولت به منابع مالی، توانایی و ظرفیت داخلی و خارجی و زیرساخت‌ها - جمع‌سپاری تصمیم‌گیری عمومی
هوش مصنوعی و بخش عمومی - کاربردها و چالش‌ها	(Wirtz et al., 2018)	مقاله	- نرم‌افزار مدیریت دانش - تحلیل‌های پیش‌بینی و تجسم داده‌ها - سیستم‌های توصیه‌گر - دستیارهای دیجیتال هوشمند

با مطالعه منابع و پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه هوش مصنوعی مشخص می‌شود که در ادبیات مختلف به صورت پراکنده، کارکردهای متنوعی ناظر به هوش مصنوعی برای ارتقای کیفیت دولت و ارائه خدمات عمومی مطرح شده است. خلأ پژوهشی حاضر در این حوزه ناظر به این است که تاکنون مدل‌سازی این کارکردها و این‌که اصلی‌ترین کارکردها و دستاوردهایی که هوش مصنوعی برای خدمات عمومی و نظام اداری دارد، مشخص نشده است. در این راستا، نوآوری پژوهش حاضر این است که ابتدا با یک نگاه جامع، کارکردهای هوش مصنوعی برای ارتقای کیفیت خدمات عمومی را شناسایی و سپس مدل‌سازی آن‌ها مبتنی بر روش‌های متقن علمی را در دستور کار قرار می‌دهد.

روش شناسی پژوهش

هدف پژوهش، شناسایی کارکردهای بالقوه هوش مصنوعی در ارتقای نظام اداری و ارائه خدمات عمومی و مدل‌سازی این کارکردها است. براین اساس، در مرحله اول با هدف شناسایی کارکردها، با استفاده از روش تحلیل مضمون، کارکردهای معرفی‌شده در ادبیات با استخراج و بررسی ۴۵ مقاله مرتبط انجام شد و پس از تدقیق، کارکردهای شناسایی‌شده ذیل ۱۱ مورد طبقه‌بندی شدند. در مرحله بعد، با هدف مدل‌سازی از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM^۱) استفاده شد.

^۱ Interpretive Structural Modeling

تحلیل مضمون، طیف وسیعی از روش‌ها و فنون را شامل می‌شود که با توجه به سؤالات پژوهش می‌توان از روش‌های تحلیلی آن استفاده کرد. چهار روش معروف تحلیل مضمون شامل ۱- قالب مضامین^۱؛ قالب مضامین در پژوهش‌هایی که متون و داده‌های آن‌ها زیاد است (بین ۱۰ تا ۲۰ منبع) استفاده می‌شود. اولین بار کینگ (۱۹۹۸) این روش را معرفی کرد. ویژگی این روش، ساماندهی داده‌ها به صورت سلسله‌مراتبی است. ۲- ماتریس مضامین^۲: از این تکنیک برای مقایسه مضامین با یکدیگر یا مقایسه مضامین در منابع داده‌ها استفاده می‌شود. این روش اولین بار توسط مایلز و هابرم (۱۹۹۴) استفاده شده است. ۳- شبکه مضامین^۳: براساس این روش که توسط آتراید و استرلینگ (۲۰۰۱) ارائه شده است، در قالب یک شبکه مضامین، سه نوع مضمون پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر ساماندهی می‌شوند و ۴- تحلیل مقایسه‌ای^۴: با این روش، مضامین در بین منابع و افراد مختلف با هم مقایسه می‌شوند (عابدی جعفری و همکاران، ۱۳۹۰). در پژوهش حاضر، براساس نوع مسئله و منابع شناسایی شده، از روش قالب مضامین استفاده شده است. در ادامه، جدول ۲ نمونه‌ای از کدگذاری انجام شده و استخراج مضامین صورت گرفته را نمایش می‌دهد:

جدول ۱: نمونه‌ای از استخراج مضامین

ردیف	متن پژوهش	منبع	مضمون و مفهوم استخراج شده
۱	به کارگیری هوش مصنوعی در دولت می‌تواند به شکل بالقوه منجر به نفع جامعه در مقیاس کلان و تولید ارزش عمومی شود	(Valle-Cruz et al., 2019)	ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد به دولت و ایجاد ارزش عمومی
۲	به کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی، فرایندها را متحول کرده و به منابع انسانی فرصت می‌دهد تا بر موضوعات استراتژیک‌تر متمرکز شوند... ابزارهای هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر فرایند استخدام و جذب کارکنان و داوطلبانی که با شرایط شغلی مطابقت مطلوبی دارند، داشته باشد که هم‌اکنون چنین فرایندی زمان و تلاش قابل توجهی را می‌طلبد.	(Lia et al., 2023)	ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی

^۱ Template Analysis

^۲ Thematic Matrix

^۳ Thematic Network

^۴ Comparative Analysis

هوشمندی و خودکارسازی فرایندها	(Shrum & Gordon, 2019)	یکی از جنبه‌های مثبت الگوریتم‌ها و خودکارسازی می‌تواند شناسایی روندهایی باشد که شناسایی آن، ساعت‌ها کار انسانی را می‌طلبد.	۳
کاهش فساد اداری از طریق بی‌طرفی در تصمیمات	(Busch & Henriksen, 2018)	به کارگیری هوش مصنوعی در دولت می‌تواند در رفع چالش‌های بروکراسی از جمله توانایی گسترده بوروکرات‌های سطح خیابان در اعمال صلاحدید خود از طریق توسعه صلاحدید دیجیتال با به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، کمک کننده باشد.	۴
کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده	(Martins et al., 2020)	هوش مصنوعی با تسهیل مدیریت اطلاعات بدون ساختار و ساخت مدل‌های تصمیم‌گیری پیچیده، اتخاذ تصمیم براساس درک عمیق‌تر پویایی مدیریت را ممکن می‌سازد.	۵

در ادامه، مضامین استخراج شده به‌وسیله روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM) مورد تحلیل قرار خواهند گرفت.

مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، روشی نظام‌مند و ساختاریافته مبتنی بر بینش خبرگانی است که در راستای ساختاردهی و تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد و عناصر شناسایی شده یک مسئله، به کارگرفته می‌شود. این روش، ابزاری است که به‌وسیله بررسی ترتیب و جهت روابط میان ابعاد به شکل یک‌به‌یک و ارائه سطح‌بندی و زمینه مدل‌سازی، می‌تواند بر پیچیدگی بین عناصر غلبه کند (لطیفیان، ۱۳۹۲). این روش، تفسیری است؛ چون قضاوت گروهی از افراد، تعیین می‌کند که آیا روابطی میان این ابعاد وجود دارد یا خیر. افزون بر آن، این روش ساختاری است؛ زیرا اساس روابط یک ساختار سراسری و از مجموعه پیچیده‌ای از متغیرها استخراج شده است (فیروزجائیان و همکاران، ۱۳۹۲)

برای اجرای مدل، سه گام اصلی زیر ضروری است:

۱. شناسایی ابعاد فرایند مدنظر با استفاده از ادبیات موضوع

۲. تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد با مراحل زیر:

- ۱-۲. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری (جهت مشخص کردن تعامل زوجی ابعاد یا یکدیگر)؛
- ۲-۲. تشکیل ماتریس دسترسی (با ارائه ماتریس خودتعاملی به خبرگان و تعیین رابطه متقابل ابعاد به شکل دوه‌دو و جمع‌بندی نظرات خبرگان به شکل یک ماتریس نهایی و بررسی سازگاری ماتریس نهایی (اگر عامل ۱ بر ۲ مؤثر باشد و عامل ۲ بر ۳، آن‌گاه باید عامل ۱ بر ۳ مؤثر بوده باشد))؛

۲-۳. تعیین روابط و سطح‌بندی ابعاد (مشخص کردن ورود (تأثیرپذیری از سایر ابعاد) و خروج (تأثیرگذاری بر سایر ابعاد) نسبت به سایر ابعاد برای هر بعد و دسته‌بندی ابعاد براساس آن) (پس از تعیین مجموعه خروجی و ورودی برای هر بعد، ابعادی که تمام خروجی‌هایش در ورودی‌هایش باشد (به معنی این که بر بعد دیگری اثر نگذاشته، مگر این که اثر هم پذیرفته، به بیان دیگر تأثیر یک طرفه بر سایر ابعاد نداشته)، در بالاترین سطح سلسله‌مراتب ISM قرار گرفته و روبنایی‌ترین ابعاد خواهند بود. در مرحله بعد، این ابعاد از لیست سایر متغیرها حذف می‌شوند و مجدداً مرحله قبل تکرار می‌شود. این تکرارها ادامه پیدا می‌کند تا سطح همه متغیرها مشخص شود)؛

۳. ترسیم شبکه تعاملات ابعاد فرایند مدنظر (براساس سطوح ابعاد که در مرحله قبل مشخص شد).

پس از تحلیل فوق و تشکیل سطوح، مدل‌سازی انجام‌شده ترسیم شده و ابعاد و کارکردهای شناسایی‌شده، سطح‌بندی خواهد شد. این سطح‌بندی می‌تواند در به‌کارگیری هوش مصنوعی در راستای اهداف مقاله، از حیث میزان اهمیت و اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر کارکردها مدنظر قرار گیرد.

پس از بررسی ادبیات و شناسایی و تأیید کارکردهای مدنظر، مبتنی بر نمونه‌گیری هدفمند از جامعه خبرگانی متشکل از ۳ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده مدیریت، ۷ نفر از کارشناسان مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در حوزه خط‌مشی‌گذاری عمومی، آینده‌پژوهی و سیاست‌گذاری علم و فناوری، ۲ نفر از کارشناسان سازمان اداری و استخدامی و ۲ نفر از خبرگان حوزه هوش مصنوعی، جهت پاسخ به پرسشنامه طراحی‌شده، بهره گرفته شد.

یافته‌های پژوهش

بنابر مرور ادبیات انجام‌شده و با انجام روش تحلیل مضمون با رویکرد قالب مضامین، کارکردهای هوش مصنوعی در ارتقای کارآمدی نظام اداری و ارائه خدمات عمومی، ذیل ۱۱ عنوان ذیل قابل بیان هستند. لازم به ذکر است که براساس نظر کینگ (۲۰۰۴)، قالب مضامین، زمانی نهایی و تکمیل می‌شود که اولاً همه منابع، مطالعه و کدگذاری شوند و ثانیاً حداقل دو بار داده‌ها مطالعه شود و ثالثاً نظر دو یا سه خبره درخصوص مضامین استخراج‌شده، پرسیده شود. در پژوهش حاضر هر سه مورد انجام شده است تا تأییدیه و روایی و پایایی تأمین شود.

۱- هوشمندی و خودکارسازی فرایندها

فرایندهای بخش دولتی غالباً فرایندهای تکراری با حجم بالایی از پردازش‌ها و عملیات‌هاست که غالباً هزینه‌های بالایی دارد. هم‌چنین این تکراری بودن و حجم بالای پردازش مستعد ایجاد

خطای انسانی در هنگام عملیات است. به کارگیری سیستم‌های هوشمند و خودکارسازی و هوشمندسازی این فرایندها می‌تواند در کاهش هزینه‌های دولتی و همچنین افزایش دقت و کاهش خطا در این فرایندها، کمک‌کننده باشد. خودکارسازی به امید کارآمدی و تمرکز بیشتر بر فعالیت‌های مأموریت‌محور، در حال تبدیل شدن به بخشی پذیرفته‌شده از فرایندهای کاری است. هوش مصنوعی از طریق بهبود کیفیت و سرعت انجام کار، ظرفیت کاهش هزینه و افزایش ارزش تحویلی توسط کارمند به سازمان را دارد. خودکارسازی همچنین می‌تواند خدمت را در هر زمان و هر مکانی ارائه دهد. این به کارگیری می‌تواند زمان و منابعی را آزاد کند که به کارمندان اجازه می‌دهد بر فعالیت‌های استراتژیک و مهم تمرکز کنند (Shrum & Gordon, 2019)، (Jefferies, 2018). استفاده از ربات‌ها برای خودکارسازی وظایف تکراری می‌تواند به دولت‌ها کمک کند تا با کاهش زمان پردازش برخی خدمات عمومی، کارایی را بهبود بخشند.

به‌عنوان نمونه در صدور گواهینامه، ورود خودکار داده‌ها از طریق رصد اطلاعات از بانک‌های اطلاعاتی و کلان‌داده‌ها، بررسی این‌که آیا متقاضی شرایط دریافت مزایای اجتماعی را دارد یا خیر و... استفاده از تصمیم‌گیری خودکار در فرایندهای اداری با ماهیت پیچیده به‌وضوح یک چالش است، اما غیرممکن نیست. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند در این راستا کمک‌کننده باشند. (Mehr, 2017). در آرژانتین، سیستم Prometea زمان عملیات در خدمات قضائی را کاهش داده است. Laura سیستمی است که توسط وزارت دارایی استان کوردوبا برای خودکارسازی وظایف در رویه‌های بوروکراتیک ایجاد شده است. نمونه‌ای از کاربرد آن تأیید حق بیمه بازنشستگی در سازمان تأمین اجتماعی است (OECD, 2022).

۲- کاهش فساد اداری از طریق بی‌طرفی در تصمیمات

به کارگیری هوش مصنوعی در دولت می‌تواند در رفع چالش‌های بروکراسی نیز کمک‌کننده باشد. برای مثال در بروکراسی مرسوم، بوروکرات‌های سطح خیابان توانایی گسترده‌ای برای اعمال صلاحدید دارند. زیرا قادر بر اضافه کردن اثر صلاحدید شخصی خود به خطمشی‌های عمومی هستند. صلاحدید دیجیتال با به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، جهت کاهش این اثر شخصی با تأثیرگذاری یا جایگزینی رویه‌های اختیاری بروکرات‌های سطح خیابان، توصیه شده است (Busch & Henriksen, 2018). هوش مصنوعی می‌تواند این صلاحدید دیجیتال را به‌وسیله خودکارسازی فرایندها یا نظارت دقیق و لحظه‌ای بر اجرای فرایندهای عمومی محقق کند. این‌طور استدلال می‌شود که صلاحدید و تصمیم‌گیری به‌شدت تحت تأثیر هوش قرار می‌گیرد و بهبود در هوش، مانند هوش مصنوعی، می‌تواند به بهبود کیفیت کلی مدیریت و کاهش فساد کمک کند (Bullock, 2019). همچنین الگوریتم‌های هوش مصنوعی در سال‌های

اخیر به شکل روزافزونی توسط نهادهای عمومی، با وعده غلبه بر تعصبات تصمیم‌گیرندگان انسانی و «وعده بی‌طرفی»^۱ در کنار دستیابی به راه‌حل‌های مؤثرتر، کارآمدتر و کم‌هزینه‌تر، پذیرفته می‌شوند. برخلاف تصمیم‌گیری مبتنی بر شهود انسانی، که شامل سوگیری‌ها است و می‌تواند منجر به تبعیض شود، استفاده از هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری، ظرفیتی جهت غلبه بر سوگیری‌ها و محدودیت‌های شناختی انسانی ایجاد می‌کند (Busuioc, 2020). در نهایت، استدلال شده است که معرفی فناوری اطلاعات و ارتباطات و به‌ویژه هوش مصنوعی می‌تواند با محدود کردن خطر فساد و سوء استفاده از قانون، به بهبود رفتار اخلاقی کارمندان دولت کمک کند (Noordt & Misuraca, 2020). علاوه بر این، ادغام هوش مصنوعی با مدیریت منابع انسانی بخش دولتی، می‌تواند فرایندهای استخدام و انتخاب جانب‌دارانه و با صلاح‌دید شخصی (پارتی‌بازی) را در خدمات عمومی کاهش دهد (Chilunjik et al., 2022). به‌عنوان نمونه، تشخیص تقلب با هوش مصنوعی برای ایمن‌سازی داده‌های دولتی مطرح شده است (Hemken & Gray, 2016).

۳ - تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در بخش عمومی

سیستم‌های پشتیبان تصمیم می‌توانند با دراختیار گرفتن و پردازش حجم انبوهی از داده‌ها و تجربیات و بررسی شرایط فعلی، در کمک به تصمیم‌گیری مفید باشند. هوش مصنوعی می‌تواند به دستیابی به یکی از برجسته‌ترین رویاهای مدیریت دولتی که بهبود کیفیت خدمات و رویه‌ها است، کمک کند. مدیران دولتی اخیراً شروع به بررسی سیستم‌های پشتیبان تصمیم کرده‌اند. در این شرایط، تصمیم‌گیرندگان به دنبال این هستند که بتوانند مقادیر زیادی از داده‌های شهروندان را تجزیه و تحلیل کنند و تصمیمات خویش را به صورت آگاهانه با بهره‌مندی از شواهد مستخرج از داده‌ها اتخاذ کنند. تصمیم‌گیران بخش دولتی نسبت به این جنبه‌ها بسیار حساس هستند و مشتاقانه منتظر در دسترس بودن سیستم‌های پشتیبان تصمیم هستند که امکان برنامه‌ریزی و تعریف مناطق در معرض خطر و همچنین پیش‌بینی رویدادهای فاجعه‌بار احتمالی را فراهم می‌کند تا مناسب‌ترین مداخله و استراتژی‌های اصلاحی را مشخص کند (Reis et al., 2019). همچنین از ابزارهای هوش مصنوعی برای پیش‌بینی شاخص‌های اقتصادی مختلف استفاده شده است که با تسهیل تدوین سیاست‌های اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی شهروندان در یک جامعه می‌توانند در تصمیم‌گیری آگاهانه مدیران، کمک‌کننده باشد (Sánchez et al., 2020). هوش مصنوعی با گسترش دامنه دانشی که معمولاً مدیریت ارشد و سایر تصمیم‌گیرندگان ضروری به

^۱ neutrality

آن دسترسی دارند، تصمیم‌گیری بهتر را امکان‌پذیر می‌کند، به‌ویژه اطلاعاتی که در غیر این صورت یافتن آن‌ها غیرممکن است (Lia. et al, 2023)

به‌عنوان نمونه، تالار شهر لیسبون با آزمایشگاه ملی مهندسی عمران و یک شریک دانشگاهی، Instituto Superior Técnico شریک شده است تا سیستم‌های هوش مصنوعی را برای جمع‌آوری، چاره‌اندیشی، طبقه‌بندی و استفاده از تحرک شهری و داده‌های بافت موقعیتی به‌منظور ترسیم نقشه ایجاد کند و جریان ترافیک را به صورت یکپارچه مدیریت کند (Berryhill. et al, 2019). همچنین، شهر هانگژو با جمعیت شهری حدود ۶ میلیون نفر با شرکت فناوری علی‌بابا برای راه‌اندازی پروژه "City Brain" شریک شده است. این ابتکار از صدها دوربین در سطح شهر برای جمع‌آوری داده‌های لحظه‌ای در مورد وضعیت ترافیک جاده‌ها استفاده می‌کند. سپس این داده‌های قابل خواندن توسط ماشین متمرکز می‌شوند و به یک "هاب هوش مصنوعی" وارد می‌شوند که تصمیمات مربوط به چراغ‌های راهنمایی را در ۱۲۸ تقاطع شهر می‌گیرد. همچنین، می‌تواند تصمیمات استراتژیک‌تری بگیرد، مانند شناسایی و باز کردن مسیرها برای آمبولانس‌ها در تماس‌های اضطراری و همچنین کاهش زمان سفر آن‌ها تا پنجاه درصد. (همان)

۴- کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده

استفاده از هوش مصنوعی در خط‌مشی‌گذاری می‌تواند با به‌کارگرفته شدن در شبیه‌سازی‌های اجرای خط‌مشی‌ها، به تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا داده‌ها را اصلاح کنند، تصمیمات را قبل از اجرا، پردازش کنند و نسبت به پیامدهای تصمیمات، آگاهی پیدا کنند. همچنین، می‌توانند گزینه‌های مختلف خط‌مشی را سنجیده و مقایسه کنند. تکنیک‌های پردازش داده، از طریق الگوریتم‌های هوش مصنوعی، اطلاعات ارزشمندی را برای تصمیم‌گیرندگان تولید می‌کند. در نتیجه، تصمیم‌گیرندگان، دانش مفیدی برای تدوین استراتژی‌های جدید و تدوین مجدد مشکلات اجتماعی به‌دست می‌آورند (Valle-Cruz et al., 2020). این موارد می‌تواند در کاهش هزینه خطاهای احتمالی در خط‌مشی‌گذاری که معمولاً برای دولت‌ها گران تمام می‌شود، کمک‌کننده باشد. هوش مصنوعی با آسان‌تر کردن مدیریت اطلاعات بدون ساختار و ساخت مدل‌های تصمیم‌گیری پیچیده، اتخاذ تصمیم براساس درک عمیق‌تر پویایی مدیریت را ممکن می‌سازد (Martins et al., 2020).

به‌عنوان نمونه، برنامه‌های آموزشی قبل از این‌که به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گیرند، بارها در آزمایشگاه‌ها یا در دنیای واقعی، آزمایش می‌شوند. هدف این است که با شناسایی الگوهای رفتاری و روندها در تصمیمات قبلی، با تغییرات محیطی که در آن کار می‌کنند، سازگار شوند.

پردازش کلان داده‌ها با استفاده از هوش مصنوعی، به برنامه امکان یادگیری مؤثر و این که کدام اقدامات باید در یک مورد خاص انجام شود را می‌دهد (Pszczynski, 2010). تحت پروژه GovTech، شرکت نرم‌افزاری کامبا، یک سیستم هوش مصنوعی مقیاس‌پذیر برای ناشناس‌سازی اسناد قانونی به زبان اسپانیایی را توسعه داده است تا با فرض حفاظت از داده‌های شخصی، زمان و حاشیه خطا در سیستم‌های قضائی را کاهش دهد (OECD, 2022).

۵- بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان

تعامل با شهروندان و درگیرسازی و استفاده از نظرات ایشان در حاکمیت، علاوه بر ارتقای کیفیت خدمات دولتی، زمینه‌ساز ارتقای مشارکت مردم و افزایش مشروعیت و مقبولیت دولت‌ها خواهد شد. استفاده از هوش مصنوعی در دولت می‌تواند راه را برای تعامل و ارتباطات بهتر دولت و شهروندان، هموار کند (Zuiderwijk et al., 2021). این تعامل می‌تواند از طرق مختلفی از جمله تحلیل احساسات در شبکه‌های اجتماعی و یا ربات‌های تعاملی (chat bot) که می‌توانند شهروندان را در استفاده از خدمات راهنمایی کنند، محقق شود (Engstrom et al., 2020). در تجزیه و تحلیل احساسات، امکان توصیف کمی نظر کاربران در مورد یک شبکه اجتماعی در موضوعات مرتبط با مدیریت دولتی فراهم می‌شود (Reis et al., 2019). مشارکت آنلاین شهروندان را می‌توان شکلی از مشارکت توصیف کرد که مبتنی بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای دموکراتیک اجتماعی و مشورتی متمرکز بر شهروندان است. در این شرایط، کارمندان دولت و/یا سیاستمداران هنوز تصمیم‌گیر نهایی هستند، اما ارتباط دوطرفه بین دولت و شهروندان صورت می‌گیرد و شهروندان نقش فعالی در پیشنهاد و شکل‌دهی خط‌مشی‌ها و تصمیم‌ها دارند که هوش مصنوعی می‌تواند بستر ساز این امر باشد (Balta et al., 2019). به کارگیری سیستم‌های هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی با امکان پردازش کلان داده‌ها و بهره‌مندی از نظرات طیف وسیعی از جامعه، امکان بهره‌گیری از هوش جمعی و جمع‌سپاری مسائل را در زمان کوتاه و با بازدهی بالا فراهم می‌سازد. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از تجربه گذشته (که ممکن است به زمان دوری مربوط باشد که در حافظه نسل حاضر نمانده باشد) و تجزیه و تحلیل آن، عملکرد فعلی را بهبود می‌بخشد (Mehr, 2017). فناوری‌های هوش مصنوعی توسط دولت‌ها برای درک بهتر نظرات و دیدگاه‌های شهروندان در مقیاس‌هایی که سابقاً ناممکن بود، استفاده شده است.

به‌عنوان نمونه، پردازش زبان طبیعی^۱ یک تکنیک هوش مصنوعی است که به ماشین‌ها اجازه می‌دهد صدا و متن را پردازش و درک کنند. با بهره‌گیری از این ابزار، عملکردهای ترجمه خودکار

^۱ Natural Language Process (NLP)

برای ترجمه اطلاعات دولتی، ارائه تعاملات از طریق ربات‌های تعاملی یا انجام تجزیه و تحلیل احساسات داده‌های متنی ممکن می‌شود (Misuraca et al., 2020). یکی از انواع محبوب هوش مصنوعی که در بخش‌های عمومی و خصوصی به‌ویژه در مراحل تعامل و اکتشاف اطلاعات استفاده می‌شود، چت‌بات‌ها هستند. Jaque یک کارمند مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی است که برای راهنمایی شهروندان از طریق "راهنمای خدمات" طراحی شده است. راهنمای خدمات، توضیحی گام‌به‌گام برای هر سرویس ارائه‌شده توسط هر سازمان دولتی ارائه می‌دهد که شامل اطلاعاتی در مورد طول فرایندها، اسناد مورد نیاز، مکان و زمان فعالیت آژانس‌ها، در دسترس بودن خدمات و غیره است. (OECD, 2022).

۶- شخصی‌سازی خدمات^۱

هوش مصنوعی به‌همراه رباتیک و خودکارسازی، در حال ایجاد تحول در ارائه خدمات عمومی است. استفاده مناسب از داده‌های شهروندان جهت بهبود خدمات عمومی یکی از نمودهای این تحول است. این داده‌ها را می‌توان برای هدف‌یابی دقیق‌تر افرادی که به خدمات عمومی نیاز دارند و «تعیین دقیق‌تر آن خدمات» استفاده کرد (Mikhaylov et al., 2018). شخصی‌سازی خدمات همچنین می‌تواند در افزایش دقت ارائه خدمات مؤثر باشد. با به‌کارگیری هوش مصنوعی در دولت، ارائه خدمات می‌تواند مؤثرتر، هدفمندتر، در دسترس‌تر و شخصی‌تر شود. علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند مدل‌های ارائه خدمات عمومی فعال‌تر را ایجاد کند (Zuiderwijk et al., 2021). نمایه‌سازی (طبقه‌بندی ارباب رجوع یا شهروندان) نیز یک قابلیت بالقوه است که توسط فناوری‌های هوش مصنوعی فراهم می‌شود. با فناوری‌های طبقه‌بندی مناسب، شهروندان می‌توانند براساس شهروندانی با نیازها یا علایق مشابه گروه‌بندی شوند. این امر، زمینه‌ساز خدمات عمومی متناسب‌تر، وبسایت‌های دولتی پویا یا توصیه‌های شخصی براساس مشخصات شهروندی و کسانی که نیازهای مشابه دارند خواهد بود. دولت باید بتواند از اجرای «اصل یک‌بار» (اصل یک‌بار فقط یک مفهوم دولت الکترونیکی است که هدف آن اطمینان از این است که شهروندان، مؤسسات و شرکت‌ها فقط یک‌بار باید اطلاعات استاندارد خاصی را به مقامات و ادارات ارائه کنند) به‌عنوان راهی برای تسهیل تعامل بین شهروندان و مدیریت عمومی، حمایت کند (Ubaldi et al., 2019).

به‌عنوان یک مثال، براساس یک نمایه، هوش مصنوعی، هشدارهای خودکار مانند زمان تمدید گواهینامه رانندگی را ارسال می‌کند (AD HOC committee on artificial intelligence policy development group, 2021). همچنین به اتصال برنامه‌های فدرال به دستیاران

^۱ Personalization of services

دیجیتال هوشمند جهت در دسترس قرار دادن اطلاعات خدمات عمومی برای مشتریان اشاره شده است (Herman, 2018). با مداخله فناوری جدید، هوش مصنوعی می‌تواند داده‌هایی را که در سکوهای رسانه‌های اجتماعی نمایش داده می‌شوند، مرور کند و از این رو امکان دسترسی به ویژگی‌های شخصی، ارزش‌ها و نگرش متقاضی را فراهم کند (Chilunjik. et al, 2022). نقشه فرصت‌های تجاری در آرژانتین و ParaEmpleo در پاراگوئه از الگوریتم‌هایی برای اسکن چندین منبع داده و مقایسه آن‌ها با نیازها و ویژگی‌های کاربر برای ارائه توصیه‌های بهتر استفاده می‌کنند (OECD, 2022).

۷- افزایش کیفیت خدمات در کنار بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات

به‌کارگیری قابلیت‌های هوش مصنوعی در ارائه خدمات دولتی، به‌علت ایجاد قابلیت بالای پردازش داده و همچنین فراهم شدن بستر فناوری اطلاعات لازم در سال‌های اخیر (با گسترش تلفن‌های همراه هوشمند و زیرساخت‌های اینترنت پرسرعت در سراسر کشور)، می‌تواند با گسترش ارائه خدمات دولتی به‌شکل تمام‌وقت و در سراسر کشور، زمینه خدمات عمومی فراگیرتر و با هزینه پایین‌تر برای دولت، را فراهم کند.

حوزه‌هایی که شامل مشارکت شهروندان و خدمات رفاه اجتماعی هستند، شاهد افزایش تعداد آزمایش‌های کاربردی هوش مصنوعی هستند. یک محرک مهم در پشت این پذیرش، ارائه تجربه لذت‌بخش‌تر و رضایت‌بخش‌تر به شهروندان در تعامل با بخش عمومی است. به‌عنوان مثال، کاهش زمان انتظار، ارائه پشتیبانی شبانه‌روزی در طول هفته و سفارشی‌سازی، و افزایش دقت پاسخ‌ها. به‌این‌ترتیب، هوش مصنوعی، به‌عنوان مثال، از طریق رباتیک و خودکارسازی شناختی، برای پاسخ به سؤالات، جستجو در پایگاه‌های داده، پردازش اسناد، پر کردن فرم‌ها، ترجمه متون و مسیریابی صحیح درخواست‌ها به‌کار گرفته می‌شود (Mehr, 2017).

بنابراین، سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است فرصت دسترسی تصمیم‌گیرندگان به تحلیل‌هایی را که اهداف، انگیزه‌ها و ارزش‌های صریح را دربر می‌گیرد و درعین‌حال توسط ضعف‌های انسانی مانند خشم، ترس یا تعصب، پنهان می‌شوند، افزایش داده و کیفیت خدمات عمومی را ارتقا دهد. یک سیستم هوش مصنوعی، با توانایی یادگیری و استفاده از پایگاه‌های داده گسترده در اینترنت و همچنین سایر پایگاه‌های اطلاعاتی دولتی که برای دسترسی عمومی باز هستند، می‌تواند شهروندان را در یک مسئله راهنمایی کند، به سؤالات پاسخ دهد، به سناریوهای مختلف پاسخ دهد و غیره (Barth & Arnold, 1999).

نظارت بر صنعت و تجارت کلمبیا، پروژه عدالت دیجیتال را برای دیجیتالی کردن عملکردهای قضائی نهاد به‌منظور به حد‌اکثر رساندن کارایی اجرا می‌کند. در میان اقدامات مختلف، این پروژه

از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی پردازش ضبط‌های صوتی قضاوت‌ها استفاده می‌کند. این فرایند قادر است حدود ۱۶۵۰۰ گزارش قضاوت را در سال بهینه‌سازی کند که تقریباً ۵ ترابایت داده است. Querido Diário در برزیل، پروژه‌ای است که به شهروندان اجازه می‌دهد تا درک عمیق‌تری از اطلاعات منتشرشده توسط روزنامه‌های دولت را به صورت رسمی کسب کنند (OECD, 2022).

به‌کارگیری سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف خدمات عمومی می‌تواند زمینه‌ساز صرفه‌جویی اقتصادی و زمانی و بهره‌وری بیشتر شود. در بخش سلامت و بهداشت و مراقبت‌های بهداشتی و پژوهش‌های پزشکی، انتظار می‌رود «تشخیص هوشمند» و ابزارهای ردیابی بیمار، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و بیماران را برای اتخاذ تصمیمات مراقبتی بهتر با هزینه کمتر توانمند کند. این ابزارها می‌توانند سلامت جمعیت را بهبود داده و با کاهش هزینه‌های نظام سلامت در کشور، بهره‌وری اقتصادی را بهبود بخشند (Thierer et al., 2017). برای مثال، تهیه مستندات بالینی با هوش مصنوعی پیشنهاد شده است (Lin et al., 2018). همچنین دستیار هوشمند سلامت به تحلیل داده‌های مختلف سلامت شخص در طول زمان با استفاده از ابزارها و حسگرهای مختلف می‌پردازد و با پردازش حجم انبوه داده‌ها در طولانی‌مدت، امکان پیش‌بینی بیماری‌ها و هشدار را فراهم می‌کند و هزینه‌های بالای درمان را با تشخیص زود هنگام و یا حتی پیش‌بینی بیماری‌ها، کاهش می‌دهد. همچنین استفاده از هوش مصنوعی در تشخیص‌هایی مانند شناسایی تومورها در تصاویر پزشکی و کمک در تحلیل نتایج آزمایش‌ها به‌عنوان دستیار در اختیار پزشکان، می‌تواند کارایی بسیاری در کاهش خطا، افزایش سرعت و دقت تصمیم‌گیری در شرایطی که پزشک متخصص در همان لحظه در دسترس نیست و همچنین کاهش هزینه‌های ناشی از اشتباهات پزشکی داشته باشد. به‌عنوان نمونه، دستیار پرستاری مجازی مطرح شده است (Collier, 2018).

همچنین، به‌کارگیری سامانه‌های هوشمند در بخش‌های مختلف ارائه خدمات دولتی می‌تواند با جایگزین شدن به‌جای نیروهای کاری، زمینه‌ساز کاهش هزینه و افزایش دقت امور شود. از جمله این موارد می‌توان به خدمات مربوط به تأیید هویت افراد یا اعتبارسنجی افراد در بخش‌های مختلف ارائه خدمات اداری نام برد. برای مثال، پردازش سریع‌تر و با کیفیت بالاتر فرم‌های درخواست مهاجرت بیان شده است (Chun & Wai, 2007). این فناوری همچنین با خودکارسازی فرایند، برای دولت‌ها جهت افزایش بهره‌وری، کاهش بار کاغذبازی، پایین نگه‌داشتن هزینه‌ها و غلبه بر محدودیت‌های منابع، به‌ویژه از نظر بهینه‌سازی نیروی کار و انتقال کارمندان دولت به وظایف پیچیده‌تر و ارزش‌افزا را فراهم می‌کند (Ubaldi et al., 2019).

عموم کارمندان عادی تا ۳۰ درصد از زمان خود را صرف مستندسازی اطلاعات و سایر وظایف اداری اساسی می‌کنند. خودکارسازی یا اجتناب از حتی کسری از این وظایف، دولت‌ها را قادر می‌سازد تا به میزان زیادی در هزینه‌ها صرفه‌جویی کنند و کار کارمندان دولتی را به وظایف با ارزش‌تر هدایت کنند که مشاغل جذاب‌تر و با تمرکز بیشتر بر مردم را به همراه داشته باشد (OECD, 2022).

۸- ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی

پیاده‌سازی سیستم‌های منابع انسانی دیجیتال که توسط ابزارهای هوش مصنوعی کار می‌کنند، زمان صرف شده برای آماده‌سازی طرح پاداش و مزایای کارکنان را به شدت کاهش می‌دهد؛ وظایفی که بیشتر وقت پرسنل منابع انسانی را مصرف می‌کردند و از طریق تکنیک‌های بسیار ابتدایی انجام می‌شدند. پیاده‌سازی ابزارهای هوش مصنوعی، فرایندها را متحول کرد و به کارکنان منابع انسانی فرصت داد تا بر موضوعات استراتژیک‌تر تمرکز کنند. ابزارهای هوش مصنوعی تأثیر قابل‌توجهی بر فرایند استخدام و جذب کارکنان با استعداد خواهد داشت که هم‌اکنون چنین فرایندی در شناسایی داوطلبانی که با شرایط شغلی مطابقت دارند، زمان و تلاش قابل‌توجهی را می‌طلبد. با این حال، به لطف ابزارهای هوش مصنوعی، کل فرایند از ارسال شغل تا غربال‌گری مطابق با معیارهای مورد نیاز تا انتخاب نامزدهای مربوطه به صورت خودکار و بسیار کارآمد، قابل‌انجام است. (Lia et al., 2023)

مدیریت منابع انسانی همیشه مستلزم وظایف تصمیم‌گیری پیش‌بینی‌کننده بوده که این امر، آن را برای هوش مصنوعی ایده‌آل کرده است (Tambe et al., 2019). به‌عنوان مثال، مدیران و متخصصان مدیریت منابع انسانی وظیفه پاسخگویی به سؤالاتی از جمله این‌که کجا می‌توان نامزدهای شغلی با استعداد را پیدا کرد، کدام نامزدها به احتمال زیاد به کارکنانی با عملکرد بالا تبدیل می‌شوند، چگونه می‌توان جابه‌جایی ناخواسته کارمندان را پیش‌بینی و از آن جلوگیری کرد و چه کسی برای نقش‌های رهبری مناسب‌تر است، پاسخ دهند. حامیان هوش مصنوعی، ادعا می‌کنند که آن، پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و کمتر مغرضانه‌ای را وعده می‌دهد که به نوبه خود منجر به نتایج تصمیم‌گیری بهتر خواهد شد. این وعده، مبتنی بر توانایی هوش مصنوعی در پردازش داده‌های بیشتر، سریع و دقیق‌تر از انسان است. همان‌طور که اغلب در مدیریت عمومی اتفاق می‌افتد، فناوری نوید کاهش نیازهای منابع را در درازمدت دارد. مثال‌هایی از کارکردهای هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی در زیر بیان شده است:

استعدادیابی: گسترش دامنه متقاضیان، افزایش ظرفیت پردازش، ارزیابی دقیق‌تر نامزدها
توسعه کارمندان: آموزش و نصب سفارشی که می‌تواند به موقع ارائه شود

مدیریت عملکرد: تصویری جامع از عملکرد کارکنان که در مقایسه با دیگران و براساس عوامل بسیاری ارزیابی می‌شود

جبران: ردیابی خودکار جبران خسارت در بسیاری از منابع داده گردش مالی و حفظ: آگاهی از علایق خروج احتمالی و مشوق‌های ارائه‌شده به صورت استراتژیک (Johnson et al., 2022).

۹- ایجاد زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی

فناوری اطلاعات و ارتباطات و به‌ویژه هوش مصنوعی - قادر به بهبود کارایی فرایندهای اداری با کاهش بار اداری، تنگناهای فرایند و صفاها در ارائه خدمات و همچنین ایجاد ارتباط، هماهنگی و همکاری بهتر در سازمان و با سایر سازمان‌های عمومی است. به‌علت این‌که معمولاً داده‌های بخش عمومی حجم بالایی دارند، این تعامل بین سازمانی در میان سازمان‌های مختلف دولتی، نیازمند توان پردازشی بالاست. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و علوم داده می‌توانند در پردازش اطلاعات بین سازمانی، چه در مرحله دسته‌بندی و پاک‌سازی و انتقال داده‌ها و چه در مرحله دریافت و انجام پردازش‌های لازم روی داده‌ها کمک‌کننده باشند.

سازمان‌هایی با قابلیت‌های هوش مصنوعی قوی می‌توانند با افزایش درجه اشتراک دانش، کارایی استفاده از دانش و به تبع آن، خلاقیت سازمان‌ها را افزایش دهند. قابلیت هوش مصنوعی سازمانی می‌تواند کارایی و اثربخشی اشتراک دانش سازمانی را ارتقا دهد و سپس خلاقیت کل سازمان را بهبود بخشد (Li et al., 2022). در نتیجه، سازمان‌ها و ادارات دولتی نیز می‌توانند با بهره‌گیری از فناوری‌های ارتباطی مبتنی بر هوش مصنوعی، زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی، افزایش دقت و سرعت، کاهش خطا و ظرفیت اجرایی مورد نیاز را فراهم کنند. همچنین، تخصیص وظایف با توجه به حوزه مسئولیت مربوطه یک سازمان خاص (خدمات منابع انسانی هوشمند) می‌تواند نمونه دیگری از این کارکرد باشد (Zheng et al., 2018).

۱۰- عارضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی

فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند چندین معیار عملکرد ضروری را بهبود بخشند. تسریع پردازش، گلوگاه‌ها را کاهش می‌دهد و اثربخشی عملیاتی کلی را افزایش می‌دهد (Aker, 2021). درحالی‌که، مقررات و انواع دیگر قوانین، اغلب افراد و سازمان‌های خارج از بخش دولتی را هدف قرار می‌دهند، هوش مصنوعی فرصت‌های قابل توجهی را جهت افزایش ظرفیت دولت برای بهبود طراحی و ارائه مقررات و فعالیت‌های اجرایی-نظارتی فراهم می‌کند. به‌عنوان نمونه:

- تنظیم‌کننده‌ها^۱ می‌توانند ابزارهای یادگیری ماشینی را برای حجم وسیعی از داده‌های موجود به کار ببرند تا به پیش‌بینی این‌که باید تلاش‌های نظارتی خود را در کجا متمرکز کنند، کمک کنند. چنین ابزارهایی می‌توانند برای تعیین این‌که کدام حوزه‌ها و شرکت‌ها و شهروندان کلیدی، شایسته بررسی و بازرسی هستند، مورد استفاده قرار گیرند. همچنین، یادگیری ماشینی را می‌توان برای پیش‌بینی بهتر نتیجه دعوی محتمل استفاده کرد و از انسجام بیشتر بین نظرات دادگاه‌ها و نظرات روزنامه‌های تنظیم‌کننده، اطمینان حاصل کرد. شورای اداری دفاع اقتصادی (CADE^۲) از هوش مصنوعی برای شناسایی ناکارآمدی‌های رقابتی در مناطق حساس بازار استفاده می‌کند. تحت وزارت دادگستری، CADE تکنیک‌های بهبودیافته‌ای را برای شناسایی اقدامات کارتل در زمینه‌هایی مانند قیمت گاز، توسعه داده است.

آژانس نظارتی دولت کلمبیا با عنوان مؤسسه نظارت بر صنعت و تجارت، مسئول تنظیم موضوعات مختلف مالکیت صنعتی و حمایت از مصرف‌کننده است. یک از کارکردهای این سیستم، اسکن تجارت الکترونیک است: این مؤسسه از هوش مصنوعی برای اسکن صفحات وب تجارت الکترونیک و شناسایی بی‌نظمی‌هایی که ممکن است بر حقوق مصرف‌کننده تأثیر گذارد استفاده می‌کند. KBoot (ردیابی فرارهای مالیاتی احتمالی در اینستاگرام) که یک ربات هوش مصنوعی است، داده‌های مربوطه (نام کاربری، تعداد دنبال‌کنندگان، تعداد پست‌ها و شماره‌تلفن) را در پایگاه داده دانلود و بخش خزانه‌داری، افراد پشت نمایه‌ها را شناسایی می‌کند. این امر، شامل بررسی متقاطع اسامی با پایگاه‌های اطلاعاتی خود و متقاعد کردن اپراتورهای تلفن در ارائه اطلاعات در مورد ۹۰۸۰ کاربر بود که شماره تماس ارائه کرده بودند. این مؤسسه، ۲۶۸۳ نفر را شناسایی کرد که از اینستاگرام برای تبلیغ و فروش محصولات خود استفاده می‌کردند. از این تعداد، تنها ۴۵۳ مورد در وزارت خزانه‌داری ثبت شده است که ۱۰۷ مورد آن در حال حاضر عملیاتی نشده است. حدود ۲۲۳۰ نفر که به‌عنوان فروشنده کالا در اینستاگرام شناسایی شده بودند در وزارت خزانه‌داری ثبت‌نام نکرده بودند و به تبع آن، فرار مالیاتی داشته‌اند (OECD, 2022).

۱۱- ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد به دولت و ایجاد ارزش عمومی

استفاده از پردازش داده‌ها و شواهدمحور کردن تصمیمات در بخش دولتی، علاوه بر افزایش کیفیت تصمیم‌ها، زمینه‌ساز ارتقای قابلیت شفافیت در تصمیم‌گیری‌ها و زمینه‌ساز پاسخگویی بیشتر خواهد شد. این شفافیت و پاسخگویی منجر به ارتقای مقبولیت دولت و نظام اداری خواهد

^۱ Regulators

^۲ Conselho Administrativo de Defesa Econômica

شد. همچنین، توانایی رصد نتایج تصمیمات با استفاده از داده‌های آنلاین و به‌روز به‌وسیله سیستم‌های هوشمند، می‌تواند با در اختیار شهروندان قرار دادن آن‌ها، زمینه‌ساز ارتقای شفافیت در پیشرفت و اجرای تصمیمات شود. در سال‌های اخیر، دولت‌ها مفاهیم جدیدی از شفافیت را با تکامل قوانین به‌عنوان کد-نسخه‌های باز و شفاف قابل مصرف ماشینی از قوانین دولتی ترویج می‌کنند (OECD, 2023).

یکی از راه‌های ارزیابی تأثیر چندرشته‌ای هوش مصنوعی در خدمات دولتی و عمومی، ارزیابی ارزش عمومی اجرای آن است. یکی از مهم‌ترین عناصر معرفی فناوری اطلاعات و ارتباطات در نهادهای دولتی، اجرای فناوری نیست، بلکه ارزیابی ارزشی است که فناوری می‌تواند برای شهروندان به ارمغان بیاورد. ارزش عمومی در این‌جا مفهومی گسترده است که بر انتظاراتی که شهروندان از دولت و خدمات عمومی دارند، متمرکز است. این انتظارات، صرفاً مبتنی بر ارزش‌های اقتصادی مانند کارایی و اثربخشی نیست، بلکه بر ارزش‌های دموکراتیک و اجتماعی مانند اعتماد، تعهد و احترام به حاکمیت قانون استوار است. ارزش اجتماعی بهبودیافته به‌نوبه خود به توانایی نهادهای عمومی برای حمایت از ارزش کلی اجتماعی و رفاه مردم با دستیابی به نتایج بهتر در صلح، امنیت، اقتصاد، سلامت، ایمنی، محیط‌زیست و موارد دیگر اشاره دارد. یکی از راه‌های ارزیابی این‌که آیا هوش مصنوعی به ارزش اجتماعی کمک می‌کند یا خیر، ارزیابی تأثیر آن بر تعدادی از شاخص‌های رایج است مانند (Noordt & Misuraca, 2020):

- افزایش اعتماد عمومی
- بهبود تجارب شهروندان از ارائه خدمات دولتی
- افزایش قابلیت اطمینان دولت‌ها برای مقابله با چالش‌های اجتماعی
- بهبود دانش شهروندان از عملیات دولتی
- افزایش موقعیت اجتماعی
- بهبود فرصت‌های اجتماعی و اقتصادی
- بهبود بهداشت عمومی
- بهبود امنیت و ایمنی

بنابراین به کارگیری هوش مصنوعی در نظام اداری و حاکمیت با ارتقای شاخص‌های فوق، خواهد توانست زمینه‌ساز بهبود ارزش عمومی و اجتماعی شود. در نهایت، می‌توان گفت که به کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت دولتی می‌تواند در راستای هوشمندی دولت، کمک‌کننده باشد. زیرا هوشمندی حکمرانی و دولت، شامل دستیابی به مؤلفه‌هایی مانند عدالت، شفافیت،

ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی
عارضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی
ایجاد زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی
ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی
افزایش کیفیت و بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات
شخصی‌سازی خدمات
بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان
کاهش هزینه پیماندهای تصمیمات تسنجیده
تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در بخش عمومی
کاهش فساد اداری از طریق بی‌طرفی در تصمیمات
هوشمندی و خودکارسازی فرایندها

مشارکت و پاسخگویی، هویت و همبستگی و منافع جمعی در دولت است (پورعزت و طاهری‌عطار، ۱۳۸۵)، که همان‌طور که بیان شد به‌کارگیری هوش مصنوعی در دولت می‌تواند در این زمینه‌ها کمک‌کننده باشد.

پس از شناسایی کارکردها و برداشتن گام اول مذکور در قسمت روش پژوهش درخصوص مراحل روش ISM، در مرحله بعد جدول که هدف آن تعیین رابطه مفهومی بین کارکردهای شناسایی‌شده است، ماتریس خودتعاملی ساختاری تهیه و در میان خبرگان مذکور، ارائه شده است. درنهایت، پس از گردآوری و تجمیع و برابری‌سنجی یافته‌ها، ماتریس نهایی دسترسی پس از بررسی سازگارسازی در شکل زیر قابل مشاهده است:

۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	هوشمندی و خودکارسازی فرایندها
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	کاهش فساد اداری از طریق بی‌طرفی در تصمیمات
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در بخش عمومی
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	شخصی‌سازی خدمات
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	افزایش کیفیت و بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ایجاد زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	عارضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی

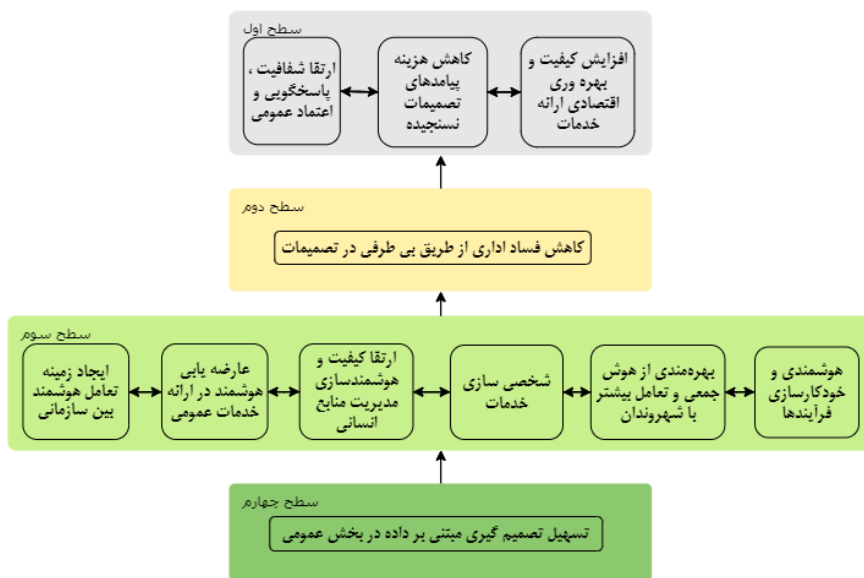
جدول ۳: ماتریس دسترسی نهایی پس از سازگاری

در مرحله بعد، براساس ماتریس دریافتی و مطابق مرحله ۳-۲ بیان‌شده در بخش روش پژوهش، سطح‌بندی کارکردها مطابق جدول زیر خواهد بود. در این جدول میزان وابستگی و قدرت نفوذ محاسبه شده است:

جدول ۴: جدول تکرار اول روش ISM به همراه سطح نهایی

سطح تخصیصی	تعداد اثر یک طرفه	تعداد مشترک	قدرت نفوذ (تعداد خروج)	میزان وابستگی (تعداد ورود)	مجموعه مشترک	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	کار کردها
۳	۴	۶	۱۰	۶	۳-۵-۶-۸-۹-۱۰	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱	۳-۵-۶-۸-۹-۱۰	هوشمندی و خودکارسازی فرایندها (۱)
۲	۱	۲	۳	۱۰	۷-۱۱	۴-۷-۱۱	۱-۲-۳-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱	کاهش فساد اداری از طریق بی طرفی در تصمیمات (۲)
۴	۵	۵	۱۰	۵	۱-۵-۸-۹-۱۰	۱-۲-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱	۱-۵-۸-۹-۱۰	تسهیل تصمیم گیری مبتنی بر داده در بخش عمومی (۳)
۱	۰	۳	۳	۱۰	۲-۷-۱۱	۲-۷-۱۱	۱-۲-۳-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱	کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده (۴)
۳	۴	۶	۱۰	۶	۱-۳-۶-۸-۹-۱۰	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱	۱-۳-۶-۸-۹-۱۰	بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان (۵)
۳	۴	۵	۹	۶	۱-۵-۸-۹-۱۰	۱-۲-۴-۵-۷-۸-۹-۱۰-۱۱	۱-۳-۵-۸-۹-۱۰	شخصی سازی خدمات (۶)
۱	۰	۳	۳	۱۰	۲-۴-۱۱	۲-۴-۱۱	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۸-۹-۱۰-۱۱	افزایش کیفیت و بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات (۷)
۳	۴	۶	۱۰	۶	۱-۳-۵-۶-۹-۱۰	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۹-۱۰-۱۱	۱-۳-۵-۶-۹-۱۰	ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی (۸)
۳	۴	۶	۱۰	۶	۱-۳-۵-۶-۸-۱۰	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۱۰-۱۱	۱-۳-۵-۶-۸-۱۰	ایجاد زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی (۹)
۳	۴	۶	۱۰	۶	۱-۳-۵-۶-۸-۹	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۱	۱-۳-۵-۶-۸-۹	عارضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی (۱۰)
۱	۰	۳	۳	۱۰	۲-۴-۷	۲-۴-۷	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰	ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی (۱۱)

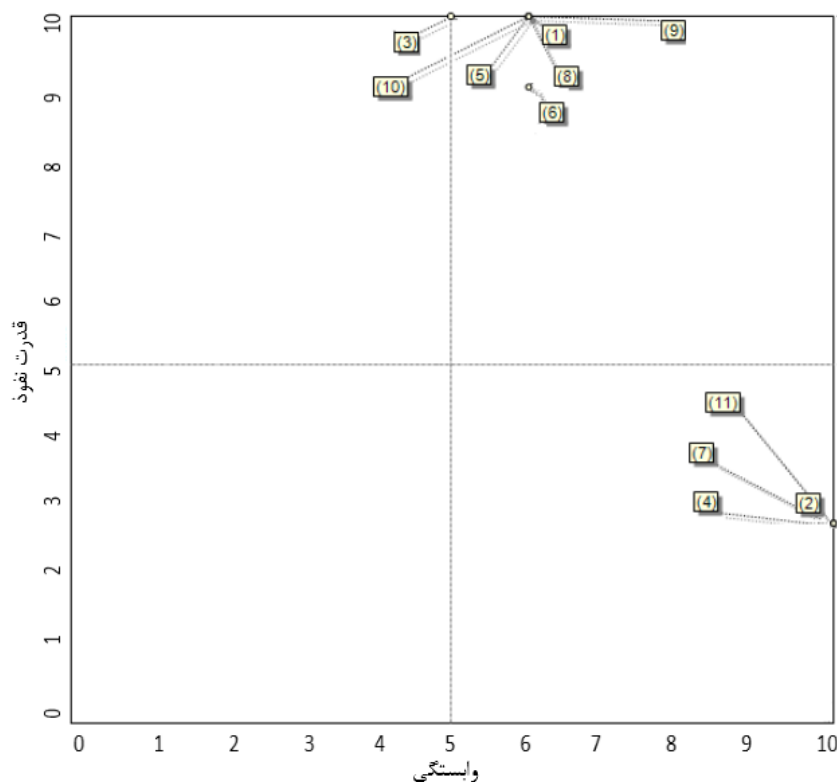
در مرحله انتهایی روش ISM، پس از تعیین سطوح کارکردها، مدل ارتباط مفهومی و سطوح کارکردهای شناسایی شده در شکل زیر قابل مشاهده است:



شکل ۱. مدل سطوح کارکردها براساس ISM

پس از انجام تحلیل میک‌مک^۱ که روشی برای نمایش گرافیکی متغیرها براساس قدرت نفوذ و وابستگی آنها در مدل‌سازی ساختاری-تفسیری است، شکل زیر به‌عنوان خروجی نرم‌افزار میک‌مک قابل مشاهده خواهد بود. در این شکل، کارکردها براساس شماره اختصاص داده شده در شکل ۲ قابل مشاهده هستند.

^۱ MICMAC



شکل ۲: تحلیل میک‌مک (وابستگی-قدرت نفوذ) برای کارکردهای شناسایی شده

- براساس تحلیل MICMAC، می‌توان متغیرهای مدل ISM را به چهار دسته تقسیم‌بندی کرد:
- **متغیرهای خودمختار:** این متغیرها نفوذ و وابستگی کمی دارند و تأثیر اندکی بر روابط و پویایی‌های سیستم دارند. در پژوهش حاضر، هیچ یک از کارکردها در این قسمت قرار نگرفتند.
 - **متغیرهای وابسته:** متغیرهایی که وابستگی زیادی دارند و نفوذ کمی دارند. متغیرهای ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی، افزایش کیفیت و بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات، کاهش فساد اداری و کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده که در سطح اول و دوم مدل قرار گرفتند جزو متغیرهای وابسته هستند.
 - **متغیرهای مستقل:** این گونه متغیرها قدرت نفوذ بالا و وابستگی کمی دارند و اصطلاحاً متغیرهای کلیدی نامیده می‌شوند. تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در بخش

عمومی و عارضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی که جزو سطوح سوم و چهارم بوده و تأثیرگذارترین کارکردها هستند در این قسمت قرار می‌گیرند.

- **متغیرهای پیوندی:** این متغیرها قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. در واقع، هرگونه عملی بر روی این متغیرها منجر به تغییر سایرین خواهد شد. هوشمندی و خودکارسازی فرایندها، بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان، شخصی‌سازی خدمات و ... که در سطح سوم مدل قرار گرفتند جزو متغیرهای پیوندی قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری تحولی، در حال حاضر بسیاری از جنبه‌های زندگی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار داده است. این امر، قابلیت‌های بالقوه این فناوری را آشکار کرده است که این قابلیت‌ها می‌توانند توسط حاکمیت‌ها در تسهیل و ارتقای امور مختلف بخش عمومی به‌کار گرفته شوند. ارتقای کارآمدی نظام اداری و ارائه خدمات عمومی یکی از دغدغه‌های اصلی دولت‌ها است که هوش مصنوعی می‌تواند در این جهت به کمک دولت‌ها بیاید. این کارکردها به‌عنوان موضوع این پژوهش مدنظر قرار گرفت که ۱۱ کارکرد در این زمینه شناسایی شده و این کارکردها با روش ISM، مدل‌سازی و در ۴ سطح دسته‌بندی شدند. سطح اول که روبنایی‌ترین این کارکردها هستند شامل: افزایش کیفیت و بهره‌وری اقتصادی ارائه خدمات، کاهش هزینه پیامدهای تصمیمات نسنجیده و ارتقای شفافیت، پاسخگویی و اعتماد عمومی خواهد بود. این کارکردها در وهله اول به‌عنوان سهل‌الوصول‌ترین و قابل مشاهده‌ترین کارکردها قابل دستیابی خواهند بود. در سطح دوم، کاهش فساد اداری از طریق بی‌طرفی در تصمیمات مطرح خواهد شد. این کارکرد می‌تواند به‌عنوان کارکردی زیربنایی‌تر از کارکردهای سطح اول، در ارتقای نظام اداری، کارآمد باشد. در سطح سوم، کارکردهایی شامل: هوشمندی و خودکارسازی فرایندها، بهره‌مندی از هوش جمعی و تعامل بیشتر با شهروندان، شخصی‌سازی خدمات، ارتقای کیفیت و هوشمندسازی مدیریت منابع انسانی، عارضه‌یابی هوشمند در ارائه خدمات عمومی و ایجاد زمینه تعامل هوشمند بین سازمانی، به‌عنوان کارکردهای هوش مصنوعی در ارتقای کارآمدی نظام اداری و ارائه خدمات عمومی شناسایی می‌شوند. این کارکردها زمینه افزایش بهره‌وری و خدمت‌رسانی در بخش عمومی شده و موجب ارتقای سرمایه اجتماعی و اعتماد شهروندان به کارآمدی و توانمندی نظام اداری و حاکمیت به شکل کلی خواهد شد. در سطح چهارم نیز تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در بخش عمومی به‌عنوان زیربنایی‌ترین کارکرد معرفی می‌شود. با

توجه به این که در پژوهش حاضر تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده به‌عنوان اثرگذارترین کارکرد شناسایی شد، یافته‌های مقاله حاضر با پژوهش‌های (گزارش وزارت فدرال امور اقتصادی و انرژی آلمان ۲۰۲۰؛ گزارش سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه ۲۰۱۹؛ گزارش کنفرانس اداری ایالات متحده ۲۰۲۰ و پژوهش تأثیرات هوش مصنوعی بر مدیریت دولتی ۲۰۱۹) یکسان و هم‌راستا ارزیابی می‌شود. به این معنی که گام اول و کارکرد زیربنایی در به کارگیری هوش مصنوعی در اداره عمومی، تعبیه زیرساخت‌های دسترسی به داده و در نتیجه تسهیل تصمیم‌گیری مبتنی بر داده است. به عبارت دیگر، در وهله اول، داده‌ها به‌عنوان مهم‌ترین پیش‌نیاز الگوریتم‌های هوش مصنوعی مطرح هستند و دسترسی پایدار و فراگیر به داده‌های قابل اطمینان و قابل بهره‌برداری در گام اول ضروری است. در وهله دیگر، کارکردهای هوش مصنوعی در اداره عمومی هنگامی که منجر به تصمیم‌گیری مبتنی بر داده شده و در عمل بر نتایج تصمیمات بخش عمومی اثرگذار باشد، توانسته است تأثیری بنیادین و اثرگذار بر کارکردهای اداره عمومی داشته باشد.

با در نظرگیری کارکردهای شناسایی‌شده و چالش‌های مرتبط در کشور در این زمینه‌ها، توجه به بهره‌مندی از هوش مصنوعی در بخش عمومی در کشور و فراهم‌سازی پیش‌نیازهای این امر، می‌تواند از اولویت‌های اجرایی دولت‌ها قرار گیرد. از مهم‌ترین این پیش‌نیازها دسترسی به داده‌های بخش عمومی توسط سایر نهادها و بخش‌های خصوصی است که لازم به توجه است. همچنین، سرمایه‌گذاری در این زمینه در بخش‌های سخت‌افزاری مانند فراهم‌سازی بسترهای فناوری اطلاعات و سیستم‌های مورد نیاز و در بخش‌های نرم‌افزاری مانند ایجاد فرصت برای بخش‌های خصوصی و شرکت‌های توانمند جهت توسعه کارکردهای هوش مصنوعی در بخش دولتی در کنار استفاده از ظرفیت‌های تحقیق و توسعه سازمان‌ها و وزارت‌خانه‌ها پیشنهاد می‌شود.

همچنین، ضروری است از طریق سازمان اداری استخدامی کشور، علاوه بر تعیین دستورکار کلی در زمینه تسهیل زیرساخت‌های نرم و سخت لازم در توسعه کارکردهای مذکور، بخش‌های مختلف اداری ملزم به تنظیم دستورکارهای بخشی در توسعه زیرساخت‌های داده‌ای و همچنین تهیه نظام مسائل حوزه داده و خدمات مربوط و قابل ارتقا با هوش مصنوعی، شده و پروژه‌های ذیل این نظام مسائل، تهیه و برون‌سپاری شود تا از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها و فضای رقابتی که بستر توسعه فناوری‌های نوین و کارکردهای آن‌هاست، بهره‌مند شوند.

همچنین، به‌عنوان پیشنهادهای پژوهشی آتی، بررسی دقیق ملزومات و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش عمومی و ارائه راهکارهایی از جمله تدوین استراتژی ملی و

فراهم‌سازی بسترها و پیش‌نیازهای لازم مانند دسترسی به داده‌ها در بخش عمومی، پیشنهاد می‌شود. همچنین لازم است که پژوهش‌های تخصصی و کاربردی به‌منظور تعیین دقیق مختصات و ابعاد هریک از این کارکردها به‌صورت مجزا انجام شود و برنامه‌های عملیاتی و اجرایی برای تحقق آن‌ها در نظام اداری ارائه شود. برخی از پیشنهاد‌های سیاستی و کاربردی برای نهادهای متولی نظام اداری به‌شرح زیر است:

- معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری به‌عنوان متولی بحث هوش مصنوعی با همکاری سازمان اداری و استخدامی کشور باید سند بازتعریف خدمات عمومی در نظام اداری را با توجه به ظرفیت‌ها و قابلیت‌های هوش مصنوعی در دستور کار قرار دهد. به‌عنوان مثال، در حال حاضر، ارزیابی عملکرد کارکنان نظام اداری براساس فرم‌های خوداظهاری است، درحالی‌که می‌توان آن را براساس داده‌های دریافتی از مراجعان و ارباب رجوع در کنار داده‌های سیستمی و کارمندی مانند ساعت ورود و خروج یا حجم کار اداری انجام‌شده و به‌کارگیری ظرفیت‌های هوش مصنوعی در تحلیل و استنتاج این داده‌ها بازطراحی کرد و براساس یادگیری ماشینی به نتایج کمک‌کننده رسید.
- سازمان اداری و استخدامی کشور (سازمان ملی بهره‌وری ایران) با همکاری سازمان برنامه‌بودجه برای تحقق رشد اقتصادی ۸ درصدی از طریق بهره‌وری، نظام بهره‌وری و چرخه ملی بهره‌وری که براساس رویکرد سنتی و خوداظهاری است را براساس ظرفیت‌ها و قابلیت‌های هوش مصنوعی بازنویسی نماید و کلیه اسناد و آیین‌نامه‌های مرتبط با بهره‌وری براین‌اساس اصلاح و بازنگری شوند. به‌عنوان مثال، می‌توان از ظرفیت‌های هوش مصنوعی برای ارتقای بهره‌وری نیروی کار و سرمایه استفاده کرد.
- در حال حاضر، نظام تصمیم‌گیری در کشور یک نظام سنتی و مبتنی بر اجماع و مشورتی است. یکی از آسیب‌های اساسی این است که پیامدها و اثرات تصمیم‌ها در نظام اداری به‌درستی مشخص نمی‌شود و همین امر سبب شده که گاهی اوقات تصمیم‌های اشتباه که در گذشته اتخاذ شده، تکرار شود. بنابراین، ضروری است براساس ظرفیت‌های هوش مصنوعی، یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری ملی ایجاد شود تا تصمیم‌گیری را هوشمندتر کند و سابقه موضوعات و مسائل و تصمیم‌های گذشته و اثرات آینده تصمیم را برای ما مشخص کند. براین‌اساس،

استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی و کلان‌داده‌ها در این راستا لازم و ضروری به نظر رسیده و باعث تحول و تعالی نظام اداری کشور می‌شود.

در ارتباط با محدودیت‌های پژوهش لازم به ذکر است که اکثر منابع پژوهش، منابع لاتین بوده و طبیعتاً کارکردهای بیان‌شده، متناسب با نظام اداری و خدمات عمومی کشورهایی است که پژوهش در آن‌ها انجام شده است که این امر، لزوم توجه به تطبیق کارکردها با شرایط اجرایی و فرهنگی نظام اداری کشور و همچنین آرمان‌ها و اهداف عالی نظام جمهوری اسلامی را که از طریق نظام اداری قابلیت تحقق خواهد یافت، را دارد. همچنین، محدودیت دیگر این امر بوده که برخی از کارکردهای بیان‌شده غالباً در حد ایده‌های آینده‌نگرانه مطرح شده‌اند که ضرورت داشت با واقع‌گرایی و متناسب با شرایط داخلی کشور پالایش شوند و فقدان نمونه‌های عملی از به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش اداری در داخل کشور موجب شده است که ارائه توصیه‌های نهایی غالباً ناظر بر به‌کارگیری و یا بررسی چالش‌هایی شود که در پژوهش‌های خارجی بیان شده است و چالش‌های عملیاتی که در عرصه عمل خود را نشان خواهند داد، نیازمند گذر زمان و به‌کارگیری عملیاتی هستند.

تقدیر و تشکر: نویسندگان از حمایت مالی و معنوی دفتر مطالعات مدیریت مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در تأمین منابع مورد نیاز برای انجام این پژوهش قدردانی می‌نمایند. لازم به ذکر است که مسئولیت کامل محتوای این مقاله بر عهده نویسندگان است و دیدگاه‌های ارائه‌شده، لزوماً بازتاب‌دهنده نظرات آن مرکز نمی‌باشد.

مآخذ

- پورعزت، علی اصغر، طاهری عطار، غزاله (۱۳۸۵). مبانی استقرار و توسعه دولت هوشمند. فرهنگ مدیریت، سال ۴، شماره ۳، ۱۳۱-۱۵۰.
- رفیعی آتانی، عطاالله، فیاض، سروش، ذبیحی، رضا (۱۴۰۰). مدل سازی نقشه راه تحقق تمدن نوین اسلامی از گذرگاه گام دوم انقلاب با رویکرد مدل سازی ساختاری - تفسیری (ISM). *دوفصلنامه علمی مطالعات بنیادین تمدن نوین اسلامی*، سال ۴، شماره ۱، ۶۷-۹۶.
- روشن، سیدعلیقلی، یعقوبی، نورمحمد، مومنی، امیررضا (۱۴۰۰). کاربست هوش مصنوعی در بخش دولتی (مطالعه ای فرا ترکیب). *فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران*، سال ۱۶، شماره ۱، ۱۱۷-۱۴۵.
- عابدی جعفری، حسن، تسلیمی، محمدسعید، فقیهی، ابوالحسن شیخزاده، محمد (۱۳۹۰). تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین الگوهای موجود در داده های کیفی. *اندیشه مدیریت راهبردی*، سال ۵، شماره ۲، ۱۵۱-۱۹۸.
- فیروزجائیان، علی اصغر، فیروزجائیان، مجتبی، هاشمی پطرودی، سیدحمید، غلامرضازاده، فاطمه (۱۳۹۲). کاربرد تکنیک مدل سازی ساختاری - تفسیری در مطالعات گردشگری (تحلیلی با رویکرد آسیب شناسانه). *برنامه ریزی و توسعه گردشگری*، سال ۲، شماره ۶، ۱۲۹-۱۵۹.
- لطیفیان، احمد (۱۳۹۲). طراحی و تأیید مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان با استفاده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری. *پژوهشنامه مدیریت تحول*، سال ۵، شماره ۱۰، ۱۹۲-۲۱۸.
- Abedi Ja'fari, H. , Taslimi, M. S. , Faghihi, A. and Sheikhzade, M. (2011). Thematic Analysis and Thematic Networks: A Simple and Efficient Method for Exploring Patterns Embedded in Qualitative Data Municipalities). *Strategic Management Thought*, 5(2), 151-198. (in persian)
- Akter, S. M. (2021). Transforming business using digital innovations: The application of AI, blockchain, cloud and data analytic. s. *Annals of Operations Research*, , 1-33.
- AD HOC committee on artificial intelligence (CAHAI) policy development group (CAHAI-PDG (2021). *Artificial Intelligence in Public Sector*. Strasbourg.
- Balta, D., Kuhn, P., Sellami, M., Kulus, D., Lieven, C., & Krmar, H. (2019). How to streamline AI application in government? A case study on citizen participation in Germany. In *Electronic Government: 18th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2019, San Benedetto Del Tronto, Italy, September 2-4, 2019, Proceedings 18* (pp. 233-247). Springer International Publishing.
- Barth, T. J., & Arnold, E. (1999). Artificial intelligence and administrative discretion: Implications for public administration. *The American Review of Public Administration*, 29(4), 332-351.
- Berryhill, J., Heang, K. K., Clogher, R., & McBride, K. (2019). *Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector*. Access

- at: https://www.oecd.org/en/publications/hello-world_726fd39d-en.html
- Bullock, J. B. (2019). Artificial intelligence, discretion, and bureaucracy. *The American Review of Public Administration*, 49(7), 751-761.
- Busch, P. A., & Henriksen, H. Z. (2018). Digital discretion: A systematic literature review of ICT and street-level discretion. *Information Polity*, 23(1), 3-28.
- Busuioc, M. (2021). Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account. *Public administration review*, 81(5), 825-836.
- Chilunjika, A., Intauno, K., & Chilunjika, S. R. (2022). Artificial intelligence and public sector human resource management in South Africa: Opportunities, challenges and prospects. *SA Journal of Human Resource Management*, 20, 1972.
- Chun, A. H. W. (2007, July). *Using AI for e-Government Automatic Assessment of Immigration Application Forms*. In AAAI (pp. 1684-1691).
- Collier, M., Fu, R., Yin, L., & Christiansen, P. (2017). Artificial intelligence: healthcare's new nervous system. Accenture plc.
- De Sousa, W. G., de Melo, E. R. P., Bermejo, P. H. D. S., Farias, R. A. S., & Gomes, A. O. (2019). How and where is artificial intelligence in the public sector going? A literature review and research agenda. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101392.
- Engstrom, D. F., Ho, D. E., Sharkey, C. M., & Cuéllar, M. F. (2020). Government by algorithm: Artificial intelligence in federal administrative agencies: Report submitted to the Administrative Conference of the United States. Administrative Conference of the United States.
- Etscheid, J. (2019). *Artificial intelligence in public administration: A possible framework for partial and full automation*. In *Electronic Government: 18th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2019, San Benedetto Del Tronto, Italy, September 2-4, 2019, Proceedings 18* (pp. 248-261). Springer International Publishing.
- Firuzjaeyan, A. A. , Firuzjaeyan, M. , Hashemi Petroodi, S. H. , & Gholamrezazadeh, F. (2013). Applying Techniques of Interpretive Structural Modeling (ISM) in Tourism Studies (A Pathological Approach). *Journal of Tourism Planning and Development*, 2(6), 129-159. (in persian)
- Hemken, T., & Gray, C. (2016). Smart move: technologies make their mark on public service. Herausgegeben von Accenture. Online verfügbar unter https://www.accenture.com/t20170224T040950Z_w_/usen/_acnmedia/PDF-36/Accenture-Public-Service-Emerging-Technologies-Slideshare.pdf, zuletzt geprüft am, 15, 2018.

- Herman, J. (2017). Federal pilot to integrate public services into intelligent personal assistants. DigitalGov. US General Services Administration.
- Jefferies, D. (2016). The automated city: do we still need humans to run public services. *The Guardian*, 20.
- Johnson, B. A., Cogburn, J. D., & Llorens, J. J. (2022). Artificial intelligence and public human resource management: questions for research and practice. *Public Personnel Management*, 51(4), 538-562.
- Kuziemski, M., & Misuraca, G. (2020). AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings. *Telecommunications policy*, 44(6), 101976.
- Latifian, A. (2013). Designing and fitness of conceptual model for personnel productivity using interpretive structure modeling methodp. *Transformation Management Journal*, 5(Autumn & Winter 2014), 192-218. (in Persian)
- Li, N., Yan, Y., Yang, Y., & Gu, A. (2022). Artificial intelligence capability and organizational creativity: the role of knowledge sharing and organizational cohesion. *Frontiers in psychology*, 13, 845277.
- Li, P., Bastone, A., Mohamad, T. A., & Schiavone, F. (2023). How does artificial intelligence impact human resources performance. evidence from a healthcare institution in the United Arab Emirates. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(2), 100340.
- Lin, S. Y., Shanafelt, T. D., & Asch, S. M. (2018, May). Reimagining clinical documentation with artificial intelligence. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 93, No. 5, pp. 563-565). Elsevier.
- Martins, S. M., Ferreira, F. A., Ferreira, J. J., & Marques, C. S. (2020). An artificial-intelligence-based method for assessing service quality: insights from the prosthodontics sector. *Journal of Service Management*, 31(2), 291-312.
- Mehr, H. (2017). *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government*. Harvard Kenedy School.
- Mikhaylov, S. J., Esteve, M., & Campion, A. (2018). Artificial intelligence for the public sector: opportunities and challenges of cross-sector collaboration. *Philosophical transactions of the royal society a: mathematical, physical and engineering sciences*, 376(2128), 20170357.
- Misuraca, G., van Noordt, C., & Boukli, A. (2020, September). The use of AI in public services: Results from a preliminary mapping across the EU. In *Proceedings of the 13th international conference on theory and practice of electronic governance* (pp. 90-99).

- Misuraca, G., van Noordt, C., & Boukli, A. (2020, September). The use of AI in public services: Results from a preliminary mapping across the EU. In Proceedings of the 13th international conference on theory and practice of electronic governance (pp. 90-99).
- van Noordt, C., & Misuraca, G. (2020, September). Evaluating the impact of artificial intelligence technologies in public services: towards an assessment framework. In Proceedings of the 13th international conference on theory and practice of electronic governance (pp. 8-16).
- OECD (2023). *Embracing Innovation in Government: Global Trends*. OPSI, The World Government Summit.
- OECD (2022). The Strategic and Responsible Use of Artificial Intelligence in the Public Sector of Latin America and the Caribbea. OECD Public Governance Reviews.
- Pour-Ezzat, Ali-Asghar, Taheri-Attar, Ghazaleh (2006). Toward an intelligent governance. *Organizational Culture Management*, 4(3), 131-150. (in Persian)
- Pszczyński, M. (2020). Administrative Decisions in the Era of Artificial Intelligence. *Przegląd Prawniczy Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza*, (11), 251-271.
- Rafi'ei Atani, A., fayaz, S., & Zabihi, R. (2021). Modeling the roadmap for the realization of a new Islamic civilization through the pathway of the second Phase of the revolution using the Interpretive structural modeling (ISM) method. *Scientific Journal of New Islamic Civilization Fundamental Studies*, 4(1), 67-96. (in Persian)
- Reis, J., Santo, P. E., & Melão, N. (2019, June). Impacts of artificial intelligence on public administration: A systematic literature review. In 2019 14th Iberian conference on information systems and technologies (CISTI) (pp. 1-7). IEEE.
- Rowshan, S. A. , yaqoubi, N. and momeni, A. (2021). Application of artificial intelligence in the public sector (meta-combination study). *Iranian journal of management sciences*, 16(61), 117-145. (in Persian)
- Sánchez, J. M., Rodríguez, J. P., & Espitia, H. E. (2020). Review of artificial intelligence applied in decision-making processes in agricultural public policy. *Processes*, 8(11), 1374.
- Sharma, G. D., Yadav, A., & Chopra, R. (2020). Artificial intelligence and effective governance: A review, critique and research agenda. *Sustainable Futures*, 2, 100004.
- Shrum, K., & Gordon, L. (2019). Artificial Intelligence and the Future of Work. In Artificial intelligence and its impact on public administration (pp. 9-16).

- The World Bank. (2020). *Artificial Intelligence in the Public Sector*. Washington DC
- Thierer, A. D., Castillo O'Sullivan, A., & Russell, R. (2017). *Artificial intelligence and public policy*. Mercatus Research Paper.
- Trunk, A., Birkel, H., & Hartmann, E. (2020). On the current state of combining human and artificial intelligence for strategic organizational decision making. *Business Research*, 13(3), 875-919.
- Ubaldi, B., Le Fevre, E. M., Petrucci, E., Marchionni, P., Biancalana, C., Hiltunen, N., ... & Yang, C. (2019). State of the art in the use of emerging technologies in the public sector.
- Valle-Cruz, D., Criado, J. I., Sandoval-Almazán, R., & Ruvalcaba-Gomez, E. A. (2020). Assessing the public policy-cycle framework in the age of artificial intelligence: From agenda-setting to policy evaluation. *Government Information Quarterly*, 37(4), 101509.
- Valle-Cruz, D., Alejandro Ruvalcaba-Gomez, E., Sandoval-Almazan, R., & Ignacio Criado, J. (2019, June). A review of artificial intelligence in government and its potential from a public policy perspective. In Proceedings of the 20th annual international conference on digital government research (pp. 91-99).
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615.
- Yakubovich, V. (2019, June). Artificial Intelligence in Human Resources Management: Challenges and a Path Forward. In 31st Annual Meeting. SASE.
- Zheng, Y., Yu, H., Cui, L., Miao, C., Leung, C., & Yang, Q. (2018, April). SmarHS: An AI platform for improving government service provision. In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (Vol. 32, No. 1).
- Zuiderwijk, A., Chen, Y. C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government information quarterly*, 38(3), 101577.