

# Evaluation of Factors Affecting Artificial Intelligence Readiness in Electronic Police Services Using Fuzzy Importance-Performance Analysis

Mohsen Ahmadvand<sup>1</sup>

Type of article: A Research Paper

Received: 02/05/2025

Accepted: 07/07/2025

NAJA Strategic Studies Quarterly/Vol.10/NO.2 (serial 36)/Summer 2025\*187-210



DOI: 10.22034/SSJ.2025.104650

## Abstract

**Background and aim:** Assessing artificial intelligence (AI) readiness is crucial as AI is a key driver of digital transformation and the smart evolution of various industries. This study evaluates the readiness of AI implementation in electronic police service offices using Fuzzy Importance-Performance Analysis (FIPA).

**Method:** This is an applied, and descriptive-survey research. The statistical population includes managers and academic experts familiar with AI, technology, and law enforcement services. A purposive sampling method was used, and 87 individuals were interviewed for data collection.

**Results:** Factors influencing AI readiness in FARAJA (Iran's Law Enforcement Command) were categorized into four zones: Strengths; Weaknesses; Non-priority areas; Resource-wasting areas

**Conclusion:** The results highlight the need to focus on human and educational factors (empowering human capital to work with AI), infrastructural and procedural factors (to better adapt to AI's rapid developments), and financial resources (to more effectively support organizational operations in this domain).

**Keywords:** Artificial intelligence, services, importance-performance analysis, electronic police services.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

---

1. Assistant Professor, Department of Industrial Management and Entrepreneurship, Faculty of Governance, Shahed University, Tehran, Iran, MohsenAhmadvand@Shahed.ac.ir

# ارزیابی عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در خدمات الکترونیک انتظامی با استفاده از تحلیل اهمیت عملکرد فازی

محسن احمدوند<sup>۱</sup>

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۶

فصلنامه مطالعات راهبردی ناجا/سال دهم/ شماره ۲ (پیاپی ۳۶)-تابستان ۱۴۰۴\*۱۸۷-۲۱۰



DOI: 10.22034/SSJ.2025.104650

## چکیده

**زمینه و هدف:** هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های نوین، در حال متحول ساختن شیوه‌های ارائه خدمات، تعامل با مشتریان و مدیریت داده‌ها در سازمان‌هاست. ورود هوش مصنوعی به خدمات الکترونیک دولتی، به ویژه در حوزه‌هایی مانند خدمات انتظامی، می‌تواند موجب بهبود کیفیت، سرعت و دقت پاسخ‌گویی شود. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های کلیدی است که بر آمادگی سازمانی برای پذیرش هوش مصنوعی در دفاتر خدمات الکترونیک انتظامی تأثیرگذارند.

**روش:** روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر اجرا، توصیفی - پیمایشی است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ای مبتنی بر تحلیل اهمیت - عملکرد فازی است که به منظور اندازه‌گیری هم‌زمان اهمیت و عملکرد شاخص‌ها طراحی شده است. جامعه آماری شامل ۸۷ نفر از مدیران اجرایی و خبرگان دانشگاهی آشنا با حوزه‌های هوش مصنوعی و خدمات انتظامی است و نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان‌دهنده وجود عوامل گوناگون برای ارزیابی میزان آمادگی سازمان در بهره‌مندی از فناوری هوش مصنوعی در سازمان‌های مختلف بر اساس عوامل فناورانه، زیرساختی، سازمانی، فردی (مشتریان و کارکنان) است.

**نتایج:** نتایج نشان‌دهنده دسته‌بندی عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در سازمان فراجا در ۴ ناحیه و لزوم تمرکز بر عوامل انسانی و آموزشی (مرتبط با توانمندسازی سرمایه‌های انسانی در مواجهه با هوش مصنوعی)، زیرساختی و فرآیندی (برای سازگاری بهتر با تحولات سریع هوش مصنوعی) و منابع مالی (برای پشتیبانی بهتر از عملیات سازمان) در این حوزه می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** هوش مصنوعی، آمادگی، خدمات، تحلیل اهمیت عملکرد، خدمات الکترونیک انتظامی.

۱. استادیار گروه مدیریت صنعتی و کارآفرینی، دانشکده حکمرانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران،

## مقدمه

در سال‌های اخیر هوش مصنوعی به یکی از موضوعات غالب دنیای کسب‌وکار تبدیل شده‌است. هوش مصنوعی وارد محل کار شده‌است و این ظرفیت را داراست که مانند موتور بخار انقلاب صنعتی قرن نوزدهم، موجب متحول شود. با الگوهای قدرتمند و توانمند بزرگ‌زبانی<sup>۱</sup> که توسط اوپن.ای. آی.<sup>۲</sup>، گوگل.<sup>۳</sup>، متا.<sup>۴</sup>، آنتروپیک.<sup>۵</sup>، ایکس.<sup>۶</sup> و دیگران توسعه یافته‌اند، سازمان‌ها وارد عصری جدید از فناوری اطلاعات شده‌اند. پژوهش‌های مکنزی فرصت بلندمدت هوش مصنوعی را ۴.۴ تریلیون دلار در ظرفیت رشد ارزیابی می‌کند (مکنزی، ۲۰۲۵). این فناوری به طور فزاینده‌ای بر به‌روزرسانی راهبردها، جریان‌های درآمدی و برآورده‌سازی نیازهای ذی‌نفعان اثرگذار بوده است (سیسکو،<sup>۷</sup> ۲۰۲۴).

سازمان‌ها و کسب‌وکارها در حال تعیین نسبت خود با این فناوری نوظهور و بهره‌گیری از آن در توسعه خدمات و محصولات خود هستند؛ حال آن‌که هم‌چنان بسیاری از آنها از نیاز و میزان سطح بهره‌گیری خود از هوش مصنوعی آگاه نیستند. چالش اساسی در این مسیر این است که ظرفیت بلندمدت هوش مصنوعی عالی است؛ اما بازده کوتاه‌مدت آن نامشخص است. در طول سه‌سال آینده، ۹۲ درصد از شرکت‌ها قصد دارند سرمایه‌گذاری‌های خود در هوش مصنوعی را افزایش دهند؛ اما درحالی‌که تقریباً همه شرکت‌ها روی هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند، تنها ۱ درصد از رهبران، شرکت‌های خود را در طیف استقرار «بالغ» می‌خوانند؛ به این معنی که هوش مصنوعی به‌طور کامل در جریان کار ادغام شده و نتایج قابل‌توجهی از کسب‌وکار را به همراه دارد. پرسش اساسی این است که رهبران کسب‌وکار چگونه می‌توانند سرمایه را به کار گیرند و سازمان خود را به بلوغ هوش مصنوعی نزدیک‌تر کنند؟ بر اساس گزارش فضای کار مکنزی (۲۰۲۵) کارکنان تقریباً ۳ برابر سریع‌تر از آنچه

- 
1. Large Language Models(LLMs)
  2. OpenAI
  3. Google
  4. Meta
  5. Anthropic
  6. X
  7. Cisco

مدیران و رهبران تصور می‌کنند، به استفاده از هوش مصنوعی روی آورده‌اند (مکنزی، ۲۰۲۵)؛ با این حال، وقتی شرکت‌ها درباره هوش مصنوعی و نحوه اتخاذ، استقرار و استفاده کامل از قابلیت‌های آن بیشتر می‌آموزند، شروع به درک می‌کنند که ممکن است آن‌طور که فکر می‌کردند آماده نباشند. بر این اساس به نظر می‌رسد که تصمیم‌گیری در خصوص نسبت سازمان و کسب‌وکار با هوش مصنوعی و تحول ناشی از آن، به یکی از تصمیمات حیاتی و کلیدی مدیران تبدیل شده است. چهل‌وسه درصد از کسب‌وکارها نگران وابستگی به فناوری هستند و ۳۵ درصد دیگر نگران داشتن مهارت‌های فنی برای استفاده موثر از هوش مصنوعی. این نگرانی‌ها چالش‌هایی را که سازمان‌ها هنگام پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی با آنها مواجه هستند، برجسته می‌کند؛ برای مثال، تعداد قابل توجهی از مصرف‌کنندگان در مورد مشاغلی که از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند، ابراز نگرانی می‌کنند. از آنجاکه هوش مصنوعی نقش بزرگ‌تری را در صنایع مختلف ایفا می‌کند، رسیدگی به نگرانی‌های مصرف‌کننده برای کسب‌وکارها بسیار مهم خواهد بود (فوربس، ۲۰۲۴).

بنابراین، به نظر می‌رسد که کسب‌وکارها هنگام ادغام هوش مصنوعی در ساختارهای کاری خود و سرمایه‌گذاری در این حوزه برای بهره‌مندی از مزایای یادگیری ماشین با چالش‌های زیادی روبه‌رو خواهند شد و گلوگاه‌هایی برای پیشرفت ایجاد می‌کنند. به‌طور مشخص، پیاده‌سازی و ادغام موثر هوش مصنوعی از نظر هزینه و زمان تولید ضروری است (داونپورت، لوکس و شاتسکی، ۲۰۱۸؛ برینژولفسان<sup>۱</sup> و مکافی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). پژوهش حاضر به دنبال بررسی شاخص‌های ارزیابی آمادگی استفاده از هوش مصنوعی برای دستیاری سازمان‌های و کسب‌وکارها در بهره‌مندی از فرصت‌های و مزایای این فناوری کاربردی است و در این میان، شناسایی روش‌ها و ابزارهای مناسب برای سازمان‌ها و شرکت‌ها برای توسعه یک طرح اجرایی برای ایجاد تحول دیجیتال ضروری است. از آنجاکه مراکز پلیس+۱۰ پیشانی خدمت‌رسانی عمومی خدمات

انتظامی به عموم مردم هستند و با بیش از ۲۰ نوع خدمت روزانه و به طور گسترده در سراسر کشور به ارائه خدمات به شهروندان می‌پردازند، به نظر می‌رسد که با توسعه فناوری هوش مصنوعی بسیاری از خدمات این مراکز، از قابلیت بهره‌گیری از این فناوری برخوردار خواهند شد. بر این اساس، پژوهش حاضر به دنبال ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در این مراکز بر اساس الگوهای پیشین و روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است.

### پیشینه

قلاوند و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان «نظریه پلیس هوشمند هوشمند جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر بعد فناوری» به ارائه یک الگوی مفهومی برای پلیس هوشمند فناوری پایه در زمینه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، مولد و هسته تولید هوش در چارچوب یک فرآیند، با عنوان عملیات و خدمات انتظامی هوشمند هوش عملیاتی و خدماتی را در ابعاد درونی (فرماندهی و مدیریت، نظام و فرآیندها، سرمایه‌های انسانی، حقوقی، پایش و صیانت، آموزش، فناوری و مانند آن) و ابعاد بیرونی پلیس (انتظامی، سایبری، اطلاعاتی، امنیتی، اجتماعی، مرزی و مانند آن) پرداخته‌اند.

شاه‌محمدی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «الگوی پلیس هوشمند در فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران» به مهاجرت مجرمین و جرایم از فضای واقعی به فضای مجازی به علت توسعه این فضا در سال‌های اخیر پرداخته و الگوی پلیس هوشمند را در ۴ بعد کارکنان، فرآیند، ساختار و فناوری برای مقابله هوشمند با آنها ارائه نمودند.

پورابراهیمی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «امنیت سازمان هوشمند مبتنی بر هستان‌شناسی با رویکرد مفهوم‌سازی شبکه» به بیان لزوم توجه سازمان‌های هوشمند به اقدامات هوشمند و به موقع در سازگاری با محیط به علت افزایش سطح پیچیدگی و ناسازگاری در محیط سازمان‌ها پرداختند. به اعتقاد آنها عمل هوشمند پیش‌نیاز اصلی افزایش توان رقابت و بقا در سازمان‌ها به شمار می‌رود.

قلاوند و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «بازپژوهی و شناخت خاستگاه‌های پلیس هوشمند فناوری پایه در جهت نظریه‌پردازی» به پژوهشی نظری با بررسی منابع کتابخانه‌ای و پژوهش‌های پیشین برای شناسایی خاستگاه‌های فناوری پلیس هوشمند پرداخته و بیان داشتند که نظریه پلیس هوشمند فناوری پایه دارای خاستگاه‌هایی نظری در دو بعد فناورانه پلیس هوشمند و تجربی پلیس هوشمند است.

حیدری و محمدی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «هوشمندسازی پلیس» به بیان ضرورت هوشمندسازی پلیس و توسعه سامانه‌های خدمات الکترونیک انتظامی با توجه به توسعه مفاهیم هم‌چون حکومت هوشمند، سرمایه انسانی هوشمند، محیط هوشمند و زندگی هوشمند پرداخته‌اند.

شریعت‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان «طراحی مدل هوشمندسازی جامع پلیس» به ضرورت هوشمندسازی پلیس پرداخته و الگوی هوشمندسازی پلیس را بر اساس سه محور هوشمندسازی منابع انسانی، هوشمندسازی ساختاری و فناورانه و هوشمندسازی راهبردی ارائه نمودند. بر اساس این پژوهش، سازمان نیروی انتظامی به‌منظور هوشمندسازی پلیس باید با استفاده از برنامه‌های هوشمندسازی منابع انسانی، هوشمندسازی ساختاری، فناورانه و هوشمندسازی راهبردی و فراهم سازی ساختار و فناوری‌های لازم، کارکنان ستادی و عملیاتی نیروی انتظامی را در راستای موفقیت طرح هوشمندسازی آماده کند.

## مبانی نظری

**هوش مصنوعی:** امروزه هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری نوظهور عملیات صنایع مختلف را با انقلابی نوین روبه‌رو نموده و فرآیندهای تصمیم‌گیری را سرعت بخشیده و بهبود داده‌است و در بسیاری از فرآیندهای پیشین موجب کاهش هزینه‌ها شده‌است (جین، ۲۰۲۳؛ چاندرا و همکاران، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی عملیات کسب‌وکارها را در بخش‌های مختلفی همچون خدمات مشتری، بازاریابی، مالی، مراقبت‌های بهداشتی، تولید، تدارکات، منابع

انسانی و مانند آن تحت تأثیر خود قرار داده است. سازمان‌ها و کسب‌وکارهای بسیاری به دنبال ادغام هوش مصنوعی با سایر فناوری‌ها و توسعه مهارت‌های هوش مصنوعی در کارکنان و فرآیندهای فعلی خود هستند (گورجر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). به گفته مشاور فوربس، ۹۷ درصد از صاحبان مشاغل معتقدند که بهره‌گیری از نرم‌افزار چت. جی. پی. تی.<sup>۲</sup> برای کسب‌وکار آنها مفید خواهد بود. از هر سه کسب و کار، یک کسب‌وکار قصد دارد که از آن برای ایجاد محتوای وبسایت استفاده کند؛ در حالی که هدف ۴۴ درصد از آنها تولید محتوا به چند زبان است (فوربس، ۲۰۲۴). از سوی دیگر، به گزارش مشاور فوربس ۶۴ درصد از مشاغل معتقدند که هوش مصنوعی به افزایش بهره‌وری کلی آنها کمک می‌کند و این نشان‌دهنده اعتماد فزاینده به ظرفیت هوش مصنوعی برای تغییر عملیات کسب‌وکار است. به اعتقاد بسیاری از کارشناسان، به‌کارگیری موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی نیازمند توجه به ملاحظات اخلاقی و اجتماعی و تضمین نظارت انسانی و توسعه راهبردهایی برای پذیرش مسئولانه است (گونش چاندرا ساها<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳؛ دوی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۴). در این میان، یکی از نگرانی‌های اصلی مصرف‌کنندگان، ظرفیت هوش مصنوعی برای تداوم انتشار اطلاعات نادرست است. بیش از ۷۵ درصد از مصرف‌کنندگان نگران تأثیر هوش مصنوعی بر توانایی اعتماد به اطلاعات موجود در اینترنت هستند (فوربس، ۲۰۲۴). بر اساس گزارش فوربس (۲۰۲۴) پیش‌بینی می‌شود که بازار هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ به رقم خیره‌کننده ۱۳۳۹ میلیارد دلار برسد و رشد قابل توجهی را از درآمد تخمینی ۲۱۴ میلیارد دلاری خود در سال ۲۰۲۴ تجربه کند. همچنین، انتظار می‌رود که هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ افزایش خالص ۲۱ درصدی را در تولید ناخالص داخلی ایالات متحده ایجاد کند که نشان‌دهنده تأثیر آن بر رشد اقتصادی است (فوربس، ۲۰۲۴).

1. Gurjar
2. Chat GPT
3. Gonesh Chandra Saha
4. Devi

تقریباً از هر چهار کسب و کار، سه کسب و کار استفاده از هوش مصنوعی را برای حداقل یک کارکرد کسب و کار آغاز کرده‌اند؛ علاوه بر این، نیمی از پاسخ‌دهندگان نظرسنجی مکنزی (۲۰۲۴) از هوش مصنوعی برای دو یا چند کارکرد کسب و کار خود استفاده می‌کنند. این یک افزایش شدید نسبت به سال ۲۰۲۳ است که طی آن، کمتر از یک‌سوم از پاسخ‌دهندگان گزارش داده بودند که از هوش مصنوعی برای حداقل دو عملکرد تجاری استفاده می‌کنند (مکنزی، ۲۰۲۴). بر اساس بررسی صورت‌گرفته در آی. بی. ام.<sup>۱</sup> نرخ پذیرش هوش مصنوعی بالاترین میزان برای سازمان‌ها در هند (۵۹٪) و پس از آن امارات متحده عربی (۵۸٪) است. کسب و کارهای سنگاپور (۵۳ درصد) و چین (۵۰ درصد) نیز در استفاده از هوش مصنوعی پیشرو هستند. در مقابل، مشاغل در استرالیا (۲۹٪)، اسپانیا (۲۸٪) و فرانسه (۲۶٪) در آزمایش هوش مصنوعی کندتر بوده‌اند (آی بی ام، ۲۰۲۴).

**آمادگی هوش مصنوعی:** به‌طور کلی، بررسی‌ها نشان می‌دهند که مطالعاتی که به ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در سازمان‌ها و شرکت‌ها می‌پردازند، به‌طور مداوم سه بعد مرتبط را ذکر می‌کنند. عوامل سازمانی شامل تعهد رهبری راهبردی، فرهنگ حمایتی و تخصیص موثر منابع است؛ به‌عنوان مثال، لادا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۳) و موتوجلوپین<sup>۳</sup> و چانزا<sup>۴</sup> (۲۰۲۳) بر نقش مدیریت ارشد و فرهنگ تغییر تأکید می‌کنند؛ در حالی که کراکت<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۳) و هیزارچی<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۴) محدودیت‌های منابع را به‌عنوان موانع اصلی برجسته می‌کنند.

عوامل فناورانه بر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، مدیریت داده‌ها و سیستم‌های ایمن و سازگار متمرکز هستند. هیزارچی و همکاران (۲۰۲۴) موتوجلوپین<sup>۷</sup> و چانزا<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) خاطر نشان می‌کنند که قابلیت‌های به‌روز فناوری

- 
1. IBM
  2. Lada
  3. Motjolopane
  4. Chanza
  5. Crockett
  6. Hizarci
  7. Motjolopane



اطلاعات و حاکمیت داده‌های قوی، زیربنای پذیرش موفقیت آمیز هوش مصنوعی است (هیزارچی و همکاران، ۲۰۲۴؛ موتوجلوپین و چانزا، ۲۰۲۳) و یانگ و همکاران (۲۰۲۴) توجه را به چالش‌های نظارتی جلب می‌کنند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۴). پذیرش هوش مصنوعی می‌تواند به مزیت‌های رقابتی و نوآوری منجر شود و در کنار آن، چالش‌هایی مانند نگرانی‌های حفظ حریم خصوصی داده‌ها، ملاحظات اخلاقی و جابه‌جایی شغلی بالقوه را نیز به همراه دارد (جین<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳؛ دوی<sup>۳</sup>، ۲۰۲۴). همچنین، به اعتقاد برخی از پژوهشگران، عوامل انسانی حول شایستگی‌های کارکنان، برنامه‌های آموزشی مناسب و مدیریت کلی تغییر می‌چرخد. کراکت و همکاران (۲۰۲۳) و هیزارچی و همکاران (۲۰۲۴) گزارش می‌دهند که مهارت‌ها و دانش محدود، مانع از عملکردهای اخلاقی هوش مصنوعی می‌شود و یادگیری مداوم را حیاتی می‌کند (کراکت و همکاران، ۲۰۲۳؛ هیزارچی و همکاران، ۲۰۲۴). جدول ۱ خلاصه‌ای از جدیدترین پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص آمادگی هوش مصنوعی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. مروری بر پژوهش‌های پیشین

پژوهشگران	سال	موضوع	زمینه	اندازه نمونه	یافته‌ها
الشیبانی و همکاران	۲۰۱۹	موانع پذیرش هوش مصنوعی	سازمان‌های متنوع	۲۰۷ سازمان	شناسایی موانع پذیرش هوش مصنوعی در سه دسته کلی فناوری، سازمان و محیط
بتونی و همکاران	۲۰۲۱	مدل آمادگی هوش مصنوعی برای شرکت‌های کوچک و متوسط	-	۳۹ شرکت	توسعه یک الگوی کاربردی برای اندازه‌گیری آمادگی هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط
کراکت و همکاران	۲۰۲۳	پذیرش اخلاقی هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط	-	-	کمبود دانش، مهارت و منابع برای پذیرش اخلاقی هوش مصنوعی

1. Chanza
2. Jain

پژوهشگران	سال	موضوع	زمینه	اندازه نمونه	یافته‌ها
هیزارچی و همکاران	۲۰۲۴	پذیرش هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط	-	۱۹ مقاله	آمادگی فناوریانه، حمایت سازمانی و فشار بازار به‌عنوان پیشران‌های پذیرش هوش مصنوعی
کولکارنی و همکاران	۲۰۲۴	تأثیر آمادگی هوش مصنوعی بر پایداری اجتماعی	شرکت‌های خیلی کوچک، کوچک و متوسط در کشورهای درحال توسعه	۲۳۶ کارمند	آمادگی هوش مصنوعی بر پایداری اجتماعی و اخلاق کسب‌وکار اثرگذار است.
لادا و همکاران	۲۰۲۳	عوامل موثر بر پذیرش هوش مصنوعی	شرکت‌های کوچک و متوسط صنایع مختلف	۱۹۶ مدیر و صاحب شرکت	حمایت مدیریت ارشد و آمادگی سازمانی تأثیر به‌سزایی بر پذیرش هوش مصنوعی دارند.
موتوجلوپین و چانزا	۲۰۲۳	ابعاد آمادگی هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط	-	-	شناسایی ۶ بعد آمادگی هوش مصنوعی در شرکت‌های کوچک و متوسط
رواشده و همکاران	۲۰۲۳	پذیرش هوش مصنوعی در کسب و کارهای کوچک و متوسط	-	-	صرفه‌جویی زمانی و عوامل افزایش اثربخشی بر پذیرش فناوری با نقش میانجی خودکارسازی حسابداری اثرگذار است.
سلیم و همکاران	۲۰۲۴	آمادگی هوش مصنوعی و بین‌المللی‌سازی	شرکت‌های کوچک و متوسط در یک یک کشور صاحب نفت	-	آمادگی هوش مصنوعی بر بین‌المللی‌سازی با نقش میانجی نوآوری در الگوی کسب‌وکار موثر است.
یانگ و همکاران	۲۰۲۴	پذیرش هوش مصنوعی در شرکت‌های خدمات‌دهی تخصصی	حسابرسی	۳ شرکت	آمادگی هوش مصنوعی بر اساس اندازه شرکت متفاوت است و با چالش‌های تنظیم‌گری روبه‌رو است.
واجد علی و همکاران	۲۰۲۴	پذیرش هوش مصنوعی در بخش خدمات عمومی	بخش عمومی	۱۴ مدیر	ارائه یک چارچوب ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در خدمات بخش عمومی شامل ۵ دسته عامل

در کنار پژوهش‌های علمی و دانشگاهی، برخی از موسسات پژوهشی و شرکت‌های پیشرو در حوزه فناوری در دنیا مانند سازمان ملل متحد، آکسفورد، مکنزی، آی. بی. ام، سیسکو و مانند آن نیز با طراحی نظام‌هایی به ارزیابی وضعیت آمادگی هوش مصنوعی از سطح کشورها تا سطح کسب‌وکارها پرداخته‌اند؛ به‌عنوان مثال، سیسکو در گزارش شاخص آمادگی هوش مصنوعی خود در سال ۲۰۲۴ الگویی شامل ۶ بعد راهبردی، زیرساخت، داده، حکمرانی، استعداد و فرهنگ را با نظرسنجی از بیش از ۳۰۰۰ مدیر و صاحب کسب‌وکار در دنیا ارائه داده‌است. این نظام ارزیابی شرکت‌ها و سازمان‌ها را در ۴ دسته کاملاً آماده، متوسط آماده، پیروان و عقب‌مانده‌ها ارائه می‌نماید. شاخص‌ها نشان می‌دهد که سازمان‌ها در سطح جهان شاهد کاهش در زمینه‌های مختلف آمادگی هوش مصنوعی بوده‌اند و این بدان معنی است که برخلاف تمرکز و سرمایه‌گذاری، رهبران کسب‌وکار احساس نمی‌کنند که از پیشرفت کافی در راستای جاه‌طلبی‌های هوش مصنوعی خود برخوردار بوده‌اند (سیسکو، ۲۰۲۴).

از سوی دیگر، برنامه پیشرفت و توسعه سازمان ملل متحد<sup>۱</sup> نیز الگویی با عنوان آیرا<sup>۲</sup> برای ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در سطح کشورها طراحی نموده‌است. چارچوب ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی نقش دولت را به‌عنوان کاربر هوش مصنوعی و توانمندسازی زیست‌بوم هوش مصنوعی بزرگ‌تر در نظر می‌گیرد. توسعه هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های نوآورانه نیازمند وجود یک اکوسیستم فناوری پر جنب‌وجوش در اقتصاد یک کشور است و دولت با ایجاد قوانین و مقرراتی که تحت آن عمل می‌کند، توانمندساز حیاتی این زیست‌بوم است. سیاست دولت همچنین می‌تواند تأمین مالی و توجه را به حوزه‌های خاصی از اقتصاد هدایت کند و به‌شکل هم‌زمان، توسعه زیرساخت‌های فنی و کمک به شهروندان را در کسب مهارت‌های دیجیتالی برعهده بگیرد. آمادگی هوش مصنوعی دولت همچنین نشان می‌دهد که دولت می‌تواند از هوش مصنوعی برای بهبود فرآیندهای اصلی و ارائه خدمات عمومی خود استفاده

---

1. UNDP  
2. AIRA

کند. برای استقرار فناوری‌های پیچیده، دولت باید ابزارها و مهارت‌های لازم را در اختیار داشته باشد. این چارچوب در سه سطح دولت به‌عنوان توانمندساز، دولت به‌عنوان کاربرد و هوش مصنوعی اخلاقی و با رویکردی آمیخته (کمی - کیفی) به ارزیابی سالیانه کشورها در حوزه آمادگی هوش مصنوعی می‌پردازد (برنامه پیشرفت و توسعه سازمان ملل متحد، ۲۰۲۴).

موسسه آکسفورد این‌سایت<sup>۱</sup> نیز شاخص آمادگی هوش مصنوعی دولتی را طراحی و به‌طور سالیانه به بررسی وضعیت دولت‌ها و رتبه‌بندی آنها می‌پردازد. در سال‌های اخیر، شاخص آمادگی هوش مصنوعی دولتی به منبعی قابل اعتماد برای سیاستگذاران تبدیل شده و به‌عنوان یک معیار رسمی از سوی دولت‌ها پذیرفته شده و توسط سازمان‌های پیشرو مانند یونسکو و جی. ۲۰ به آن ارجاع داده شده‌است. این شاخص در سه بعد کلی دولت، بخش فناوری و داده و آمیزه‌ای از ۳۹ سنجه است که در ۱۰ شاخص و سه بُعد دسته‌بندی شده‌اند. در آخرین ارزیابی مربوط به سال ۲۰۲۴ رتبه جمهوری‌اسلام ایران در میان کشورهای جهان، در بُعد «دولت» ۱۴۶، در بُعد «فناوری» ۶۴، و در بُعد «داده و زیرساخت» ۷۰ است (آکسفورد این‌سایت، ۲۰۲۴).

## روش‌شناسی

این پژوهش از منظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش، توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش کلیه مدیران و خبرگان دانشگاهی آشنا به مباحث هوش مصنوعی، فناوری‌های نوظهور و خدمات انتظامی هستند. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز تحلیل اهمیت عملکرد فازی است و به‌منظور انجام تحلیل اهمیت عملکرد فازی گام‌های زیر طی شده‌است:

۱. شناسایی و انتخاب عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در خدمات انتظامی الکترونیک. در این پژوهش از چارچوب پیشنهادی واجد علی و همکاران (۲۰۲۴) برای ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در خدمات بخش عمومی با توجه به تناسب آن با نوع خدمات انتظامی استفاده شده‌است؛

۲. تعیین میزان امتیاز اهمیت و عملکرد هر یک از عوامل بر اساس نظرات خبرگان مورد مطالعه. در این گام، بر اساس طیف لیکرت ۵ تایی فازی به نظر سنجی از خبرگان پرداخته شده و با میانگین گیری موزون و فازی زدایی از نظرات آنها، امتیاز نهایی هر عامل محاسبه گردیده است. عدد فازی انتخاب شده در این پژوهش، پاتیل و کانت (۲۰۱۴) بر اساس عدد فازی مثلثی و طیف لیکرت ۵ تایی مطابق جدول ۲ است.

جدول ۲. اعداد فازی و عبارات کلامی متناظر (پاتیل و کانت، ۲۰۱۴)

معادل فازی عبارات کلامی			عبارت کلامی
حد بالا (U)	حد متوسط (M)	حد پایین (L)	
۳	۱	۱	خیلی کم
۵	۳	۱	کم
۷	۵	۳	متوسط
۹	۷	۵	زیاد
۱۱	۹	۷	خیلی زیاد

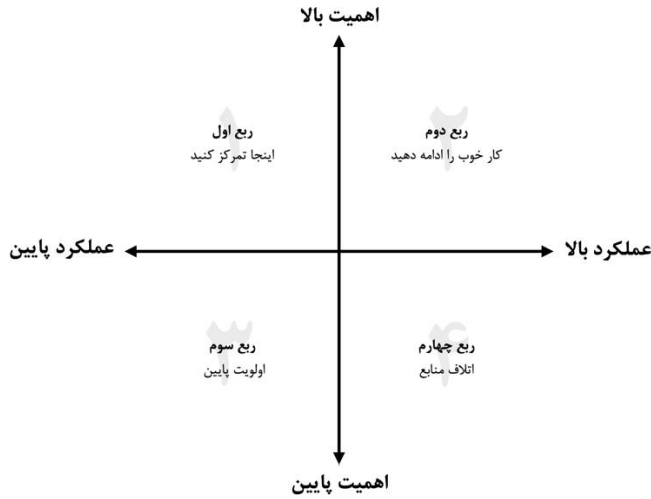
۳. اندازه گیری آستانه اهمیت و عملکرد بر اساس میانگین نمرات داده شده به عوامل؛

۴. دسته بندی عوامل بر اساس امتیاز اهمیت و عملکرد آنها در ۴ دسته کلی و تحلیل پایانی.

### تحلیل اهمیت عملکرد

مارتیللا و جیمز<sup>۱</sup> در سال ۱۹۷۷ برای نخستین بار تحلیل اهمیت عملکرد را به عنوان یک روش با کاربرد آسان برای اندازه گیری اهمیت ویژگی و عملکرد که می تواند به توسعه برنامه های بازاریابی مؤثر کمک کند، پیشنهاد نمودند (مارتیللا و جیمز، ۱۹۷۷) و پس از آن، این روش توسط پژوهگران مختلف در حوزه های کاربرد و فرآیند به کارگیری شد. در این روش، مشتریان ارزش متوسط را بر اساس دو بعد اساس اهمیت و عملکرد ارزیابی و تعیین نموده و در قالب یک ماتریس با ۴ ربع نمایش می دهند (تنگ و نیو<sup>۲</sup>، ۲۰۲۴).

1. Martilla and James
2. Tang and Niu



شکل ۱. ماتریس اهمیت عملکرد

**ربع اول:** این ربع ضعف‌های اساسی سازمان را نشان می‌دهد. مشخصه‌هایی که در این ربع قرار می‌گیرند از اهمیت بالا و عملکرد پایین (ضعیف) برخوردار هستند و نیازمند تمرکز و اولویت‌دهی جهت بهبود هستند.

**ربع دوم:** از نگاهی مشخصه‌های قرارگیرنده در این ربع، نقاط قوت سازمان هستند؛ یعنی مواردی که هم دارای اهمیت بالایی برای سازمان هستند و هم سازمان در آنها عملکرد مناسب و خوبی را از خود به نمایش گذاشته‌است. روند فعالیت این مشخصه‌ها می‌بایست ادامه یابد.

**ربع سوم:** مشخصه‌های موجود در این ربع، به‌علت پایین بودن اهمیت آنها برای سازمان در اولویت نیستند و عملکرد پایین آنها با صرف منابع کم و به‌مرور زمان بهبود می‌یابد.

**ربع چهارم:** تمرکز سازمان بر مشخصه‌های ربع چهارم برابر با اتلاف منابع است. این موارد از اهمیت پایینی برای سازمان برخوردار هستند اما سازمان عملکرد مناسبی در آنها از خود به نمایش گذاشته‌است؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود که از منابع و انرژی صرف‌شده سازمان در این بخش کاسته به و موارد بااهمیت بالاتر پرداخته شود.

### ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در خدمات الکترونیک انتظامی

به منظور ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی در خدمات الکترونیک انتظامی در پژوهش حاضر، از میان الگوها و چارچوب‌های ارائه شده، از چارچوب پیشنهادی واجد علی و همکاران (۲۰۲۴) به عنوان مشخصه‌های آمادگی هوش مصنوعی در کسب و کار و به خصوص سازمان‌های خدمات عمومی و ترکیب آن با روش تحلیل اهمیت عملکرد استفاده شده است. این چارچوب شامل ۱۲ عامل در ۵ دسته کلی و ۳۵ زیرعامل است که در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۴. چارچوب پیشنهادی ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی (واجد علی و همکاران، ۲۰۲۴)

عامل	زیر عامل	توضیح
<b>آمادگی افراد</b>		
گسترش آگاهی و مهارت	سواد هوش مصنوعی کارکنان	آگاهی هوش مصنوعی برای کارکنان به راحتی درک هوش مصنوعی و سازمان برای بهبود نرخ سواد.
	تیم چندرشته‌ای	آمادگی سازمانی نیازمند بهترین تیم چندرشته‌ای یا کارشناسان برای اجرای هوش مصنوعی است.
برنامه آموزشی	برنامه آموزش و ارتقای مهارت کارکنان فنی	آمادگی سازمان‌ها در مورد نیاز به آموزش کارکنان فنی را می توان به راحتی هنگام ادغام هوش مصنوعی درک کرد.
	آموزش استفاده از هوش مصنوعی کارکنان	دستور کارهای هوش مصنوعی برای آموزش استفاده از کارکنان برای ارزیابی آمادگی سازمانی حیاتی است و کارکنان فنی به راحتی می توانند کار کنند.
<b>راهبرد و سیاست‌ها</b>		
رهبری و چشم انداز	چشم انداز و راهبرد سازمان	چشم انداز و برنامه راهبردی یک سازمان باید شامل اهداف واقع بینانه باشد تا برای اجرای هوش مصنوعی آماده شود.
	حمایت مدیریت ارشد	سازمان نیازمند اجرای موفقیت آمیز هوش مصنوعی است. یک برنامه به خوبی تعریف شده و حمایت قوی از مدیریت ارشد بسیار مهم است.
راهبرد	راهبرد هوش مصنوعی سازمانی	آمادگی سازمانی موثر به عنوان یک راهبرد هوش مصنوعی روشن تعریف می شود که مناطقی را در هوش مصنوعی شناسایی می کند که می تواند پیاده سازی شده و ارزش قابل توجهی را اضافه کنند.
	راهبرد مدیریت انتقال و تحول	آمادگی سازمانی برای استراتژی مدیریت تغییر انتقال برای اطمینان از مدیریت موثر تغییرات اساسی بسیار مهم است.
	اجرای راهبرد کاهش خطرپذیری	آمادگی سازمان: راهبردهای کاهش خطرپذیری را برای شناسایی خطر، نظارت و ارزیابی خطرها و پیامدهای ذاتی تکمیل اجرای یک هوش مصنوعی خاص در هر فرآیند سازمانی اجرا کنید.

عامل	زیر عامل	توضیح
	راهبرد ارتباطات	سازمان‌ها یک راهبرد ارتباطی جامع برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی و مسائل مربوط به اطلاعات دارند.
	سیاست هوش مصنوعی سازمانی	از ابتکار هوش مصنوعی دولت، آمادگی سازمان‌ها نیازمند سیاست هوش مصنوعی است.
سیاست‌ها و خطوط راهنما	خطوط راهنمای هوش مصنوعی مسئولانه	برای هر طرح جدید هوش مصنوعی، دولت مسئول ارائه دستورکارهای استفاده از هوش مصنوعی است.
	انطباق با تنظیم‌گری دولتی	الزامات سازمانی به سیاست دولت از عوامل مؤثر بر هوش مصنوعی شناسایی شده‌است.
<b>آمادگی فرآیندها</b>		
هم‌سویی فرآیندهای کسب‌وکار	طراحی فرآیندهای کسب‌وکار	پیاده‌سازی هوش مصنوعی (AI) در سازمان‌ها نیازمند طراحی فرآیند و سطحی است که فرآیندها برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی آماده هستند.
کسب‌وکار	یکپارچگی هوش مصنوعی فرآیندهای کسب و کار	فرآیند کسب‌وکار سازمان انعطاف‌پذیر است و از ظرفیت‌های لازم برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی برخوردار است.
آمادگی تعامل طرف‌های خارجی	آمادگی شرکا، تأمین‌کنندگان و تأمین‌کنندگان مالی	برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی، سازمان باید با شرکا، تأمین‌کنندگان و تأمین‌کنندگان مالی همکاری کند تا به سطح آمادگی برسد.
	آمادگی مشتریان	آمادگی مشتری به دانش، مهارت و انگیزه لازم برای پردازش تولید و ارائه خدمات با استفاده از هوش مصنوعی اشاره دارد.
<b>آمادگی فناوری</b>		
	دردسترس بودن داده	سازمان برای اجرای هوش مصنوعی نیازمند دردسترس بودن داده‌ها به شکل قابل اعتماد و ایمن است.
آمادگی حکمرانی داده	کیفیت داده	سازمان برای بهبود مستمر هوش مصنوعی به کیفیت داده‌هایی نیاز دارد که به راحتی قابل دسترسی، دقیق، سازگار و پردازش باشد.
	دسترس به داده	سازمان از منابع دسترسی به داده‌ها برخوردار است و دستورکارهای استفاده برای درک و استفاده از داده‌ها برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد.
	بستر (پلتفرم) داده	سازمان دارای یک پلتفرم و زیرساخت داده به راحتی دردسترس است که می‌تواند برای هوش مصنوعی مستقر شود.
آمادگی زیرساخت فناوری اطلاعات	زیرساخت فناوری اطلاعات	دردسترس بودن سازمانی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات (سخت‌افزار، ابر، امنیت و مانند آن) آماده استقرار هوش مصنوعی.
	برنامه‌های دیجیتال و سیستم‌ها	یک سازمان به یک برنامه یا سیستم دیجیتالی خاص نیاز دارد تا برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی آماده باشد.
	مشارکت‌های فناوری	آمادگی سازمان مستلزم مشارکت در مشارکت فناوری با سایر



عامل	زیر عامل	توضیح
		سازمان‌ها برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی است.
<b>محیط سازمانی</b>		
پویایی‌های ساختار سازمانی	اندازه سازمان	اندازه ساختار سازمانی از توانایی قوی‌تری برای انطباق با فناوری هوش مصنوعی برخوردار است.
	ظرفیت سازمانی برای نوآوری	سازمان‌ها ظرفیت هدایت نوآوری برای پذیرش هوش مصنوعی را دارا می‌باشند.
	فرهنگ مشارکتی	آمادگی سازمانی به‌طور کلی در محیط کامل و تبادل دانش در سطح بخش، برای ابتکار هوش مصنوعی تسهیل شده‌است.
محیط / پذیرش تغییر	حمایت سازمانی برای ابتکارات هوش مصنوعی	همه پشتیبانی از ابتکارات هوش مصنوعی مستلزم آمادگی سازمانی از بالا به پایین است.
	دردسترس بودن هوش مصنوعی	آمادگی سازمانی پذیرش هوش مصنوعی داخلی و خارجی را ضروری می‌کند.
	سازگاری با تغییر	سازمان‌ها از توانایی پیاده‌سازی سریع هوش مصنوعی و تغییر موفقیت‌آمیز برخوردارند.
	مقیاس‌پذیری	سازمان‌ها این توانایی را دارند که سرعت اجرای هوش مصنوعی را افزایش دهند و در عین حال، از عملکرد خوبی برخوردار باشند.
	پایداری کسب‌وکار	آمادگی سازمانی هوش مصنوعی پایداری به راهبرد برای بهبود مستمر اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی عملیات تجاری اشاره دارد.
دردسترس بودن منابع	بودجه مالی برای ابتکارات هوش مصنوعی	یک سازمان نیازمند نقشه راه راهبردی بودجه مالی برای اتخاذ هوش مصنوعی و غلبه بر چالش‌ها در سیستم داخلی است.
	دردسترس بودن منابع انسانی	پذیرش هوش مصنوعی مستلزم دردسترس بودن منابع داخلی و خارجی سازمانی است.
	منابع فنی	آمادگی سازمانی مستلزم دردسترس بودن دو منبع کلیدی است: منابع فنی و انسانی برای هوش مصنوعی

### گام اول: ارزیابی اهمیت و عملکرد عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در خدمات انتظامی الکترونیک

به‌منظور اجرای گام نخست، تعداد ۸۷ خبره متشکل از مدیران و خبرگان دانشگاهی آشنا به مباحث هوش مصنوعی، فناوری‌های نوظهور و خدمات انتظامی بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و پرسش‌نامه عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در خدمات انتظامی الکترونیک برای سنجش میزان

اهمیت و عملکرد هر کدام از عوامل توسط آنها تکمیل گردید. مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان این پژوهش در جدول ۳ نمایان است.

جدول ۳. مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان

جنسیت	سن				سابقه کار				تحصیلات			
	تا ۲۵	تا ۳۰	تا ۳۵	بالتر از	تا ۵	تا ۱۰	تا ۱۰	بالتر از	دیپلم	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری
مرد	۳۰	۳۵	۴۰	۴۰	۵	۱۱	۱۵	۱۵	۰	۰	۳۷	۵۰
زن	۰	۲۱	۴۵	۱۹	۰	۰	۳۰	۴۶	۱۱	۰	۰	۶۹

میانگین امتیاز قطعی داده‌شده (پس از فازی‌زدایی) توسط خبرگان به هریک از عوامل ۳۵ گانه آمادگی هوش مصنوعی در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. امتیاز قطعی اهمیت و عملکرد عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی

ردیف	عامل	اهمیت	عملکرد	ردیف	عامل	اهمیت	عملکرد
۱	سواد هوش مصنوعی کارکنان	۸.۵۲	۲.۱۱	۱۹	کیفیت داده	۸.۴۷	۸.۳۳
۲	تیم چندرشته‌ای	۸.۵۴	۳.۳۷	۲۰	دسترسی به داده	۲.۱۳	۸.۳۳
۳	برنامه آموزش و ارتقای مهارت کارکنان فنی	۸.۴۷	۳.۳۷	۲۱	بستر (پلتفرم) داده	۸.۵۴	۳.۳۷
۴	آموزش استفاده از هوش مصنوعی کارکنان	۸.۴۵	۳.۳۷	۲۲	زیرساخت فناوری اطلاعات	۸.۵۴	۳.۲۱
۵	چشم‌انداز و راهبرد سازمان	۸.۴۹	۳.۳۷	۲۳	برنامه‌های دیجیتال و سیستم‌ها	۸.۴۹	۲.۱۳
۶	حمایت مدیریت ارشد	۸.۵۴	۸.۳۳	۲۴	مشارکت‌های فناوری	۸.۴۹	۲.۰۸
۷	راهبرد هوش مصنوعی سازمانی	۸.۵۴	۴.۹۸	۲۵	اندازه سازمان	۸.۵۴	۴.۹۸
۸	راهبرد مدیریت انتقال و تحول	۶.۷۹	۴.۹۸	۲۶	ظرفیت سازمانی برای نوآوری	۸.۵۴	۳.۳۳
۹	اجرای راهبرد کاهش خطرپذیری	۳.۳۴	۲.۱۱	۲۷	فرهنگ مشارکتی	۶.۷۹	۳.۳۸
۱۰	راهبرد ارتباطات	۶.۷۹	۲.۱۱	۲۸	حمایت سازمانی برای ابتکارات هوش مصنوعی	۸.۴۵	۸.۳۳
۱۱	سیاست هوش مصنوعی سازمانی	۶.۷۹	۴.۹۸	۲۹	دردسترس بودن هوش مصنوعی	۸.۵۴	۴.۹۸
۱۲	خطوط راهنمای هوش مصنوعی مسئولانه	۳.۴۸	۲.۱۱	۳۰	سازگاری با تغییر	۸.۶۳	۲.۱۱
۱۳	انطباق با تنظیم‌گری دولتی	۴.۹۸	۳.۳۷	۳۱	مقیاس‌پذیری	۸.۴۹	۲.۱۱
۱۴	طراحی فرایندهای کسب و کار	۸.۵۴	۳.۳۷	۳۲	پایداری کسب‌وکار	۴.۹۸	۳.۳۷

ردیف	عامل	اهمیت	عملکرد	ردیف	عامل	اهمیت	عملکرد
۱۵	یکپارچگی هوش مصنوعی فرآیندهای کسب و کار	۸.۵۴	۳.۳۷	۳۳	بودجه مالی برای ابتکارات هوش مصنوعی	۸.۵۴	۳.۳۷
۱۶	آمادگی شرکا، تأمین کنندگان و تأمین کنندگان مالی	۶.۷۹	۲.۱۴	۳۴	دردسترس بودن منابع انسانی	۸.۵۲	۴.۹۸
۱۷	آمادگی مشتریان	۸.۴۹	۲.۱۱	۳۵	منابع فنی	۸.۵۴	۴.۹۸
۱۸	دردسترس بودن داده	۸.۳۸	۴.۹۸				

### گام دوم. مشخص نمودن آستانه اهمیت و عملکرد عوامل

به منظور جایابی عوامل و ترسیم نمودار اهمیت عملکرد بر اساس امتیازات داده شده توسط خبرگان، به محاسبه میانگین حسابی توسط خبرگان پرداخته شده و میانگین امتیاز اهمیت ۷.۵۹ و عملکرد ۳.۹۴ به دست آمده است.

### گام سوم. دسته بندی عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در خدمات انتظامی

#### الکترونیک

پس از مشخص نمودن آستانه اهمیت و عملکرد عوامل، موقعیت هریک از آنها در قالب مناطق ۴ گانه نمودار اهمیت عملکرد، جایابی خواهد شد.

#### بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تحلیل اهمیت عملکرد عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی در خدمات انتظامی الکترونیک، بینش‌هایی راهبردی را به همراه دارد. بر اساس این تحلیل، عواملی همچون سواد هوش مصنوعی کارکنان، وجود تیم چندرشته‌ای، برنامه آموزش و ارتقای مهارت کارکنان فنی، آموزش استفاده از هوش مصنوعی به کارکنان، چشم‌انداز و راهبرد سازمان، طراحی فرآیندهای کسب و کار، یکپارچگی هوش مصنوعی فرآیندهای کسب و کار، آمادگی مشتریان، بستر (پلتفرم) داده، زیرساخت فناوری اطلاعات، برنامه‌های دیجیتال و سیستم‌ها، مشارکتهای فناوری، ظرفیت سازمانی برای نوآوری، سازگاری با تغییر، مقیاس‌پذیری و بودجه مالی برای ابتکارات هوش مصنوعی از اهمیت بسیار بالایی برای ذی‌نفعان برخوردار هستند؛ اما عملکرد فراجا در آنها هنوز به حد انتظار نرسیده است. این عوامل با قرارگیری در ربع اول، بالاترین اولویت را برای

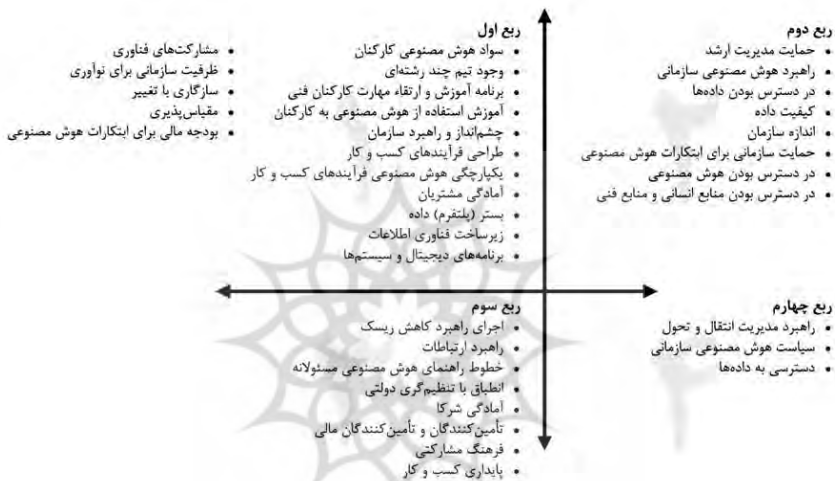
سرمایه‌گذاری و برنامه‌های بهبود دارند. در یک دسته‌بندی کلی، عوامل قرارگرفته در این ربع، شامل عوامل انسانی و آموزشی (مرتبط با توانمندسازی سرمایه‌های انسانی در مواجهه با هوش مصنوعی)، زیرساختی و فرآیندی (برای سازگاری بهتر با تحولات سریع هوش مصنوعی) و منابع مالی (برای پشتیبانی بهتر از عملیات سازمان) در این حوزه می‌باشند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش شریعت‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰) و حیدری و محمدی (۱۴۰۱) و شاه‌محمدی و همکاران (۱۴۰۲) از نگاه توجه به عوامل زیرساختی، انسانی و فناورانه برای هوشمندی در ارائه خدمات و محصولات پلیسی هم‌سو است.

عواملی همچون حمایت مدیریت ارشد، راهبرد هوش مصنوعی سازمانی، دردسترس بودن داده‌ها، کیفیت داده، اندازه سازمان، حمایت سازمانی برای ابتکارات هوش مصنوعی، دردسترس بودن هوش مصنوعی، دردسترس بودن منابع انسانی و منابع فنی، مواردی هستند که ضمن برخورداری از اهمیت بالا از نظر خبرگان، دارای عملکرد نسبتاً مناسبی در سطح سازمان فراجا هستند. این ربع به‌طور کلی شامل مواردی است که وضعیت کلی سازمان در آنها خوب ارزیابی شده و نشان‌دهنده تعهد و جهت‌گیری صحیح در سطوح بالای سازمان، توانمندی فنی در تأمین سرمایه‌های انسانی و زیرساختی مناسب و متناسب است. درخصوص این عوامل، راهبرد سازمان حفظ و بهبود سطح فعلی عملکرد با نظارت مستمر و تخصیص منابع کافی، مستندسازی بهترین شیوه‌ها و اشتراک‌گذاری موفقیت‌های این حوزه در سراسر سازمان است.

در ربع سوم، عواملی با اهمیت و سطح عملکرد پایین قراردارند و منظور از آن، عواملی است که از نظر خبرگان نیاز به سرمایه‌گذاری و توجه فوری ندارند؛ عواملی همچون اجرای راهبرد کاهش خطرپذیری، راهبرد ارتباطات، خطوط راهنمای هوش مصنوعی مسئولانه، انطباق با تنظیم‌گری دولتی، آمادگی شرکا، تأمین‌کنندگان و تأمین‌کنندگان مالی، فرهنگ مشارکتی و پایداری کسب‌وکار در این ناحیه قرار دارند. اهمیت و عملکرد این عوامل در حال حاضر، با شرایط بلوغ و توسعه فناوری هوش مصنوعی و سازمان پایین ارزیابی شده‌است و با

پیشرفت فناوری و توسعه سازمان امکان جابه‌جایی این عوامل به سایر ربع‌های ماتریس اهمیت عملکرد وجود دارد.

عواملی همچون راهبرد مدیریت انتقال و تحول، سیاست هوش مصنوعی سازمانی و دسترسی به داده به‌عنوان عواملی با اهمیت پایین و عملکرد بالا از نظر خبرگان مشخص شده‌اند که نشان از تخصیص بیش از حد منابع به آنها در سازمان است و سازمان در خصوص این عوامل، نیازمند بازنگری در نحوه تخصیص منابع برای بهره‌گیری از آنها در سایر عوامل ربع‌های چهارگانه است.



شکل ۲. ماتریس اهمیت عملکرد عوامل موثر بر آمادگی هوش مصنوعی خدمات الکترونیک انتظامی

## پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران به طراحی الگوی منحصر به فرد ارزیابی آمادگی هوش مصنوعی برای خدمات انتظامی الکترونیک و غیر الکترونیک و ارزیابی دوره‌های آنها در سطح سازمان فرآجا بپردازند. بر اساس عوامل قرار گرفته در ربع اول ماتریس اهمیت عملکرد که دارای اهمیت بالا برای سازمان و سطح عملکرد نسبتاً پایین هستند، پیشنهاد می‌شود که به منظور افزایش سطح سواد هوش مصنوعی سرمایه‌های انسانی فرآجا، نسبت به برگزاری دوره‌های آموزشی عمومی و تخصصی به‌کارگیری هوش مصنوعی اقدام گردد؛ همچنین، به‌روزرسانی

چشم‌انداز کلان و چشم‌اندازهای بخش‌های سازمان بر اساس نسبت سازمان با هوش مصنوعی، از اقدامات حائز اهمیت به شمار می‌رود. خودکارسازی مبتنی بر هوش مصنوعی فرآیندهای مختلف ارائه خدمات الکترونیک انتظامی نیز از دیگر پیشنهادها کاربردی پژوهشگران است. ازسوی دیگر، بر اساس اهمیت بالای عواملی همچون بودجه مالی برای ابتکارات هوش مصنوعی، ظرفیت‌سازمانی برای نوآوری، برنامه‌های دیجیتال و سیستم‌ها و مانند آن، پیشنهاد می‌شود که با توسعه یک زیست‌بوم نوآوری و فناوری در قالب مراکز نوآوری و زیرساخت‌های تأمین مالی نوآوری و فناوری با مشارکت شرکای برون‌سازمانی، به توسعه خدمات و محصولات نوین مبتنی بر هوش مصنوعی و تولید محتوای مفید مناسب و متناسب برای ارتقای سطح دانش مخاطبان پرداخته شود.



## فهرست منابع

- پورابراهیمی، علیرضا؛ حمیدزاده، مهرداد؛ طلوعی اشلقی، عباس؛ معتدل، محمدرضا (۱۴۰۲) امنیت سازمان هوشمند مبتنی بر هستان‌شناسی با رویکرد مفهوم‌سازی شبکه، فناوری اطلاعات و ارتباطات انتظامی، ۴ (۱۳)، ۷۵ - ۸۷.  
DOI: 10.22034/pitc.2023.1274329.1220
- حیدری، محمدحسین؛ محمدی، امیرحسین (۱۴۰۱)؛ هوشمندسازی پلیس، نشریه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۵ (۱۸)، ۴۶ - ۶۳.  
<https://irijournals.com/journals/psychology>
- شریعت‌نژاد، علی؛ محمدی مقدم، یوسف؛ ساعدی، عبدالله (۱۴۰۰)، طراحی مدل هوشمندسازی جامع پلیس، نشریه انتظام اجتماعی، ۱۳ (۴)، ۱۴۳ - ۱۶۶.  
doi: 20.1001.1.20086024.1400.13.4.6.6
- شاه‌محمدی، غلامرضا؛ درویشی سرناآبادی، رضا؛ قمری، محمدرضا (۱۴۰۲)، الگوی پلیس هوشمند در فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت انتظامی، ۱۸ (۱)، ۳۰ - ۶۰.  
<https://ensani.ir/fa/article/542653>
- قلاوند، کورش؛ حمیدزاده، مهرداد؛ حاجی ملامیرزایی، حامد (۱۴۰۳)، نظریه پلیس هوشمند جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر بعد فناوری، فصلنامه مطالعات راهبردی ناجا، ۲ (۳۲)، ۳۵ - ۶۴.  
DOI:10.1022034/ssj.2024.1278227.1623.64
- قلاوند، کورش؛ حمیدزاده، مهرداد؛ حاجی ملامیرزایی، حامد (۱۴۰۲)، بازپژوهی و شناخت خاستگاه‌های پلیس هوشمند فناوری پایه در جهت نظریه‌پردازی، فصلنامه مطالعات راهبردی ناجا، ۳ (۲۹)، ۱۱۹ - ۱۶۶.  
DOR: 20.1001.1.25381946./ssj.2023.101971.166
- Alsheibani, S., Cheung, Y., & Messom, C. (2019). Factors inhibiting the adoption of artificial intelligence at organizational-level: A preliminary investigation. In M. Santana & R. Montealegre (Eds.), *AMCIS 2019 Proceedings* (Article 2, pp. 1-10). Association for Information Systems. [https://aisel.aisnet.org/amcis2019/adoption\\_diffusion\\_IT/adoption\\_diffusion\\_IT/2/](https://aisel.aisnet.org/amcis2019/adoption_diffusion_IT/adoption_diffusion_IT/2/)
- Bettoni, A., Matteri, D., Montini, E., Gładysz, B., & Carpanzano, E. (2021). An AI adoption model for SMEs: A conceptual framework. *IFAC-PapersOnLine*, 54(1), 702-708. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.082>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 1, 1-20. <https://hbr.org/cover-story/2017/07/the-business-of-artificial-intelligence>
- Crockett, K. A., Colyer, E., Gerber, L., & Latham, A. (2023). Building trustworthy AI solutions: A case for practical solutions for small businesses. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 4(4), 778. <https://doi.org/10.1109/TAI.2021.3137091>
- Davenport, T., Loucks, J., & Schatsky, D. (2018). Cognitive technology survey: Early adoption insight. Deloitte US. ("State of AI in the Enterprise, 2nd ed.") (pp. ?). Retrieved from [https://www2.deloitte.com/us/en/insights/.../di\\_state-of-](https://www2.deloitte.com/us/en/insights/.../di_state-of-)

ai-in-the-enterprise-2nd-ed.html

- Devi, K. (2024). Navigating the resolution: A study on the impact of artificial intelligence on business operations. *MLAC Journal for Arts, Commerce and Sciences (m-JACS)*, 2(4), 33–36. <https://doi.org/10.59415/mjacs.v2i4.184>
- Gurjar, K., Jangra, A., Baber, H., Islam, M., & Sheikh, S. A. (2024). An analytical review on the impact of artificial intelligence on the business industry: Applications, trends, and challenges. *IEEE Engineering Management Review*, 52, 84–102. <https://doi.org/10.1109/EMR.2024.3355973>
- Hızarcı, A. K., Tarier, A., Özgen, Ö., & Gümüş, G. K. (2024). Understanding the role of artificial intelligence in the context of SMEs. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Kulkarni, A., Joseph, S., & Patil, K. (2024). Artificial intelligence technology readiness for social sustainability and business ethics: Evidence from MSMEs in developing nations. *International Journal of Information Management Data Insights*. [Vol./No./pp.]
- Lada, S., Chekima, B., Abdul Karim, M. R., Fabeil, N. F., Ayub, M. S., Amirul, S. M., Ansar, R., Bouteraa, M., Fook, L. M., & Zaki, H. O. (2023). Determining factors related to artificial intelligence (AI) adoption among Malaysia's small and medium-sized businesses. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*.
- Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77–79.
- Motjolo-pane, M., & Chanza, N. (2023). Digital transformation dimensions for evaluating SMEs' readiness for big data analytics and artificial intelligence: A review. *International Journal of Research in Business & Social Science*, 12(7), 583–595.
- Nortje, M. A., & Grobbelaar, S. S. (2020). A framework for the implementation of artificial intelligence in business enterprises: A readiness model. In 2020 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) (pp. 1–10). IEEE.
- Rawashdeh, A., Bakhit, M., & Abaalkhail, L. (2023). Determinants of artificial intelligence adoption in SMEs: The mediating role of accounting automation. *International Journal of Data and Network Science*.
- Saha, G. C., Menon, R., Paulin, M. S., Yerasuri, S., Saha, H., & Dongol, P. (2023). The impact of artificial intelligence on business strategy and decision-making processes. *European Economic Letters*, 13(3), 926–934.
- Saleem, I., Said Al-Breiki, N. S., & Asad, M. (2024). The nexus of artificial intelligence, frugal innovation and business model innovation to nurture internationalization: A survey of SME's readiness. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*.
- Yang, J., Blount, Y., & Amrollahi, A. (2024). Artificial intelligence adoption in a professional service industry: A multiple case study. *Technological Forecasting & Social Change*.