



## Media Industry Transformation Based on Artificial Intelligence Technology: Applications, Opportunities, and Risks

**Sepideh Ciruskabiri (Corresponding Author)** 

Ph.D. Candidate, Department of Knowledge Management, Faculty of Management and Economy, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: s.ciruskabiri@modares.ac.ir

**Seyed Mohammad Reza Mousavi** 

Ph.D. Candidate, Department of Technology Management, Faculty of Management and Economy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: m-mousavi@srbiau.ac.ir

### Abstract

#### Objective

The purpose of this paper is to identify the applications, opportunities, risks, and transformations emanating from Artificial Intelligence technologies in the media industry.

#### Research Methodology

To conduct this study, the researcher applied the systematic review as the research method. The techniques utilized were based on documentary and library resources. The required data were gathered from various sources including the scientific databases of the Iranian Research Institute for Information Science and Technology (known as Iran.Doc), Scientific Information Center Database (SID), ResearchGate, Scopus, World Economic Forum, Innovation and Development of Artificial Intelligence Center of Iran, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), International Standard Organization (ISO), European Union and expert websites and news agencies such as Reuters and Iranian Fars News Agency. Firstly, 50 documents were studied and their research evidences were identified. Then, 11 Persian documents and 22 English documents were selected and their data were extracted, categorized, combined, and interpreted.

#### Findings

Findings indicate the direct impact of Artificial Intelligence (AI) technologies on strategies and policies of the media industry, which from a systemic perspective, constitutes the main and important layer of transformation in the media industry. It is the source of transformations in other aspects of the media, too. In the second layer, environmental transformations and content transformations were categorized. Environmental

transformations consist of dimensions of infrastructure and technology, human resources, workspace, and structure, which comprise three components of "knowledge and skills, data infrastructure, and computing infrastructure" as the main components of AI technology development. At this level, the hardware and software layers including the technological trends of Artificial Intelligence were categorized.

In light of the direct impact of AI technology on media policy and strategy, identifying, selecting, and implementing AI, as a frontier technology, increases the competitive capabilities of the media and consequently promotes media business, as the current and future needs of the media bear witness to this very point. Such technologies provide tools for data gathering, data processing, data analysis, and smart data management. In other words, they provide the components of data infrastructure and computing infrastructure to employees and managers of media in departments of human resources.

The human resource level consists of managers, employees, and users. Although the use of AI reduces the presence of human resources, for some media positions and jobs, the transformation in the managers' attitude, affected by the transformation in the aforesaid strategies, leads to the creation of a compatible workforce (for employees) and the implementation of systems that facilitate career transition. Emergence of insights concerning the application of new technologies in business optimization (digital transformation insight) and offering support for knowledge and skill enhancement for the promotion of knowledge-oriented, skillful, and proficient human resources with smart tools (leadership insight), occur at the level of managers and decision-makers who transform social capital and intangible knowledge capital in the media. This process leads to creating authority in the field of regulation and smart monitoring of content management and bring about the growth of return on investment (ROI).

Satisfaction, visibility, and impact on the media audience are important. Smart interaction with the audience, through modern technologies, enables the media to record, process, and analyze their data, rapidly, easily and precisely. Hence, decision-making by content creators and media managers will be based on the real requests and needs of users. This guarantees the satisfaction and loyalty of the media customers and enormously strengthens the media business. The workspace is affected by AI technologies in three layers namely physical; cyber and physical-cyber layers. The findings show that pioneer media have integrated AI services as partners of human resources in their professional space and have turned the threats into opportunities to develop the knowledge and skill capabilities of human resources. The digital transformation brought up the idea of developing workspace in the cyber environment and the context of communication networks. With the development of AI technologies, it is expected that hybrid workspaces, including physical workspace and cyber workspace, will be promoted in the near future.

Traditional structures of media organizations are affected by digital transformations and AI transformations. Communication and information technologies take a network structure that makes it possible to have wide interaction between all stakeholders of the media industry. In reviewing the field of content transformation, smart content management was achieved by taking into account various pertaining stages from production to regulation.

Other subcategories were placed in the next levels, based on data extracted from the resources. Then they were combined in the form of a table.

## Discussion & Conclusion

This research presented the potentialities of AI technologies, which have become an essential tool for achieving success in the modern digital era and have played an important role in the transformation of the media industry from the perspective of innovation, competition, regulations, and ethics. In this study, various aspects of these technologies, including applications, risks, and opportunities resulting from the use of AI in the media field, were investigated. The findings of the research show that strategies and policies in the field of media, all over the world, have been affected by AI technologies. The functions of AI in the seven sub-fields of the media industry, in the form of applications, are very wide and ever-increasing. These functions are affected by the main aspects of AI, including understanding and identification, concept extraction, reasoning and planning, and machine learning. These technologies will create a plethora of opportunities and risks in the evolution of the media industry. Experts, all over the world, affected by smart transformations, are looking for the implementation of executive and supervisory structures and systems to make them efficient enough to protect the privacy of their users and customers as they protect all types of media content. AI has transformed the content while reducing costs and time needed to implement the strategies of the dynamic media industry and it has contributed greatly to the agility of media organizations. Adapting to environmental changes is one of the necessities of media organizations active in this industry. The findings of this research categorized the environmental and content transformations of the media industry in different layers and then transported and interpreted them in a table. The knowledge 4.0 era and digital transformations have changed the traditional formula of media success. It has made use of new technologies in this field and transformed the way of producing, publishing, experiencing, and monetizing content.

**Keywords:** Media Industry; Artificial Intelligence (AI); Generative Artificial Intelligence; Transformation; Frontier Technologies.

**Citation:** Ciruskabiri, Sepideh & Mousavi, Seyed Mohammad Reza (2023). Media Industry Transformation Based on Artificial Intelligence Technology: Applications, Opportunities, and Risks. *Media Management Review*, 2(3), 366-390. (in Persian)





## تحولات صنعت رسانه مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی: کاربردها، فرصت‌ها و مخاطرات

سپیده سیروس کبیری (نویسنده مسئول)

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دانش، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: s.ciruskabiri@modares.ac.ir

سید محمدرضا موسوی

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت تکنولوژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: m-mousavi@srbiau.ac.ir

### چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش شناسایی کاربردها، فرصت‌ها، مخاطرات و تحولات ناشی از به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی در صنعت رسانه است.

**روش:** این پژوهش با روش مرور نظام‌مند و تکنیک‌های اسنادی و کتابخانه‌ای انجام شد. گردآوری اطلاعات از پایگاه‌های علمی ایرانداک، جهاد دانشگاهی، ریسرچ‌گیت، اسکوپوس و سایت‌های مجمع جهانی اقتصاد، مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی کشور، کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد، سازمان ایزو، اتحادیه اروپا و وبسایت‌های تخصصی و خبری حوزه رسانه نظیر رویترز و فارس صورت گرفت. در این مرحله، ۵۰ سند مطالعه و شواهد تحقیقات آن‌ها شناسایی شد. در ادامه، ۱۱ سند فارسی و ۲۲ سند انگلیسی انتخاب و داده‌های استخراج شده دسته‌بندی، ترکیب و تفسیر شدند.

**یافته‌ها:** راهبردها و سیاست‌گذاری‌های حوزه رسانه تحت تأثیر فناوری هوش مصنوعی قرار گرفته است و دو تحول محیطی و محتوایی را رقم زده‌اند. تحولات محیطی در ابعاد زیرساخت و فناوری، منابع انسانی، محیط کاری و ساختار، تأمین‌کننده سه مؤلفه «دانش و مهارت، زیرساخت داده و زیرساخت محاسباتی»، اجزای اصلی توسعه فناوری هوش مصنوعی هستند و در تحولات محتوایی، مدیریت هوشمند محتوا از تولید تا تنظیم‌گری حاصل شده است.

**نتیجه‌گیری:** گستره کارکردهای هوش مصنوعی در صنعت رسانه متأثر از درک و شناسایی، استخراج مفهوم، استدلال و برنامه‌ریزی و یادگیری ماشین، در حال توسعه است و فرصت‌ها و مخاطرات بسیاری را در مسیر تحول صنعت رسانه رقم خواهد زد. متخصصان این حوزه در سراسر دنیا تحت تأثیر این تحولات، به‌دنبال پیاده‌سازی ساختار و سامانه‌های اجرایی و نظارتی هستند تا ضمن صیانت از انواع محتوای رسانه‌ای، از حریم خصوصی کاربران و مشتریان خود نیز حفاظت کنند.

**کلیدواژه‌ها:** صنعت رسانه؛ هوش مصنوعی؛ هوش مصنوعی مولد؛ تحول؛ فناوری‌های پیشرو.

**استناد:** سیروس کبیری، سپیده و موسوی، سید محمدرضا (۱۴۰۲). تحولات صنعت رسانه مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی: کاربردها، فرصت‌ها و مخاطرات. *بررسی‌های مدیریت رسانه*، ۲(۳)، ۳۶۶-۳۹۰.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۷

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۵/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۷/۳۰

doi: <https://doi.org/10.22059/MMR.2024.368379.1069>

بررسی‌های مدیریت رسانه، ۱۴۰۲، دوره ۲، شماره ۳، صص. ۳۶۶-۳۹۰

ناشر: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

© نویسندگان

## مقدمه

عصر حاضر، عصر دانش ۴.۰ لقب گرفته و جهان امروز در حال تجربه چهارمین انقلاب صنعتی است که رویکرد جهانی دارد و از طریق دانش و به‌طور فزاینده‌ای با استفاده از فناوری هوشمند هدایت می‌شود (سازمان بهره‌وری آسیایی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). انقلاب صنعتی چهارم، انقلاب فناوری‌های نوآورانه و بستر هم‌گرایی میان حوزه‌های فیزیکی زیستی و سایبری است. تبعات و پیامدهای این انقلاب، در همه عرصه‌ها ظهور و بروز خواهد یافت و رسانه‌ها نیز از این امر مستثنا نخواهند بود. مهم‌ترین اقدام در برابر پیامدها و چالش‌های ناشی از انقلاب صنعتی چهارم در هر حوزه، درک و فهم عمیق این انقلاب فناورانه و میزان سرعت عمق و گستردگی آن است. انقلابی که شیوه زندگی، نحوه کار و تعامل افراد و اشیا را از اساس متحول خواهد ساخت و دنیایی جدید متأثر از فناوری‌های پیشرفته و هوشمند پیش‌روی بشر قرار خواهد داد (حسینی، ۱۳۹۹).

هوشمندی، توانایی یادگیری و اجرای تکنیک‌های مناسب، برای حل مشکلات و دستیابی به اهداف، متناسب با زمینه، در دنیایی نامشخص و همیشه متغیر است<sup>۲</sup> (هوش مصنوعی برای رسانه<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). هوش مصنوعی (AI)<sup>۴</sup> شاخه‌ای از علوم کامپیوتر محسوب می‌شود و هدف آن، خلق فناوری هوشمندی است که توانایی تکرار یادگیری انسان و مهارت‌های حل مسئله را دارد. پیدایش هوش مصنوعی، به کنفرانس دارتموث<sup>۵</sup> در سال ۱۹۵۶ میلادی برمی‌گردد؛ زمانی که گروهی از دانشمندان مفهوم ماشین‌هایی را معرفی کردند که قادر به تکرار یادگیری و هوش انسان بودند. در دهه ۹۰ میلادی، هوش مصنوعی استقرار در صنعت فناوری را آغاز کرد؛ زیرا افزایش قدرت محاسباتی، کاربردهای مؤثرتری از آن را امکان‌پذیر کرده بود. در قرن بیست‌ویکم، فناوری هوش مصنوعی از افزایش تصاعدی قدرت پردازش و قابلیت‌های ذخیره‌سازی و همچنین، افزایش حجم اطلاعاتی بهره‌مندی برد که با انقلاب اینترنت در دسترس قرار گرفت. این امر باعث شد که حجم انبوهی از «کلان‌داده»<sup>۶</sup> در دسترس الگوریتم‌های یادگیری ماشین قرار گیرد (زانی و عزیز<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸). یادگیری ماشین<sup>۸</sup>، بخشی از هوش مصنوعی است که مطالعه می‌کند چگونه عوامل رایانه می‌توانند ادراک، دانش، تفکر یا اقدامات خود را بر اساس تجربه یا داده‌ها بهبود بخشند و برای این کار از علوم کامپیوتر، آمار، روان‌شناسی، عصب‌شناسی، اقتصاد و نظریه کنترل استفاده می‌کند (هوش مصنوعی برای رسانه، ۲۰۲۰). داده‌ها از مهم‌ترین عناصر در راهبرد آینده سازمان‌های رسانه‌ای هستند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند الگوها را در داده‌ها بیابند و بدون نیاز به دخالت انسان، بر اساس آن‌ها پیش‌بینی و تصمیم‌گیری کنند. هوش مصنوعی با تحقیق در یادگیری عمیق<sup>۹</sup>، کاربردهای قبلی یادگیری ماشین را تقویت کرد (زانی و عزیز، ۲۰۱۸). یادگیری عمیق استفاده از شبکه‌های عصبی

1 APO: Asian Productivity Organization

2. <https://www.ai4media.eu/roadmap-ai-for-media/>

3 AI4Media

4. Artificial Intelligence

5. Dartmouth Conference

6. Big Data

7. Zanni & Aziz

8. Machine Learning

9. Deep Learning

چندلایه (مصنوعی) بزرگ است که با نمایش‌های پیوسته (اعداد واقعی) محاسبه می‌کند، کمی شبیه به نورون‌های سازمان‌یافته سلسله‌مراتبی در مغز انسان. در حال حاضر این موفق‌ترین رویکرد یادگیری ماشین با تعمیم بهتر از داده‌های کوچک و مقیاس‌بندی بهتر به کلان‌داده و محاسبه است (هوش مصنوعی برای رسانه، ۲۰۲۰).

عامل‌های هوشمند از چند منظر به مدیریت داده‌ها کمک می‌کنند. سرعت پردازش را ارتقا می‌دهند، الگوهای معنادار را از برقراری ارتباط بین داده‌ها استخراج می‌کنند و با تولید بسته‌های دانشی، فهم معانی حاصل از پردازش داده‌ها را آسان‌تر می‌کنند. این عامل‌ها، موجودیت‌هایی چندبُعدی، ساده‌سازی شده و هدایت‌پذیرند که با رویکرد میان‌رشته‌ای، امکان ارزش‌آفرینی از داده را فراهم کرده‌اند (حسن‌زاده، ۱۴۰۰). در جهان کنونی کلان‌داده‌ها از ثروت‌های اصلی کشورهای هستند و به‌مثابه منابع طبیعی محسوب می‌شوند. راه‌کار بهینه برای ارزش‌افزایی از آن‌ها، استفاده از هوش مصنوعی است.<sup>۱</sup>

سه مؤلفه دانش و مهارت، زیرساخت داده و زیرساخت محاسباتی، اجزای اصلی توسعه فناوری هوش مصنوعی هستند (ستاد توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی و رباتیک<sup>۲</sup>، ۱۴۰۲). سازمان بین‌المللی استاندارد، ایزو<sup>۳</sup>، معتقد است که افزایش دسترسی به دانش، فرصت‌هایی را برای توسعه حرفه‌ای افراد در سازمان‌ها، از طریق یادگیری، تمرین و تبادلات ایجاد خواهد کرد و سازمان‌ها برای اینکه بتوانند با سرعت تغییرات پیش بروند، بایستی دانش را آگاهانه و سریع‌تر از تغییرات، ایجاد، ترکیب، اعمال و استفاده کنند (الزامات سیستم‌های مدیریت دانش، ایزو ۳۰۴۰۱: ۲۰۱۸). شاید پیشرفت‌های آینده هوش مصنوعی بسیار دور به نظر برسد؛ اما زودتر از تصور ما به بخش جدایی‌ناپذیر از زندگی بشر تبدیل خواهد شد و از شایستگی‌ها و توانایی فکری انسان‌ها نیز فراتر خواهند رفت (ریبیعی، ۱۴۰۰).

نفوذ عامل‌های هوشمند در حوزه رسانه، این صنعت را با فرصت‌ها و تهدیدهایی مواجه کرده است. نداشتن دانش کافی برای شناسایی و به‌کارگیری این نوع فناوری‌ها، مزیت رقابتی رسانه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و جایگزین شدن آن‌ها به‌جای نیروی انسانی، در برخی حرفه‌های موجود، تهدیدی بزرگ برای شاغلان این صنعت محسوب می‌شود. شناخت انواع فناوری‌های نوظهور هوشمند و دانش‌افزایی در به‌کارگیری آن‌ها، راهبرد رسانه‌ها را متحول و تهدیدهای بالقوه را به فرصت‌های رقابتی این صنعت بدل می‌کند. این پژوهش درصدد است که تا با بررسی مطالعات صورت‌گرفته، ضمن شناسایی روندهای فناوری هوش مصنوعی، کاربردها و مخاطرات آن را نیز مطرح کند و فرصت‌های نهفته در تحولات محیطی و محتوایی حوزه رسانه را برجسته سازد.

## فناوری هوش مصنوعی

هوش مصنوعی یک فناوری قدرتمند، جامع و انعطاف‌پذیر است که می‌تواند باعث پیشرفت بسیاری از صنایع و کسب‌وکارها شود. هوش مصنوعی پدیده جدیدی نیست و بسیاری از مبانی نظری و فناوری آن طی دهه‌های گذشته توسط دانشمندان توسعه یافته و پیش از این نیز تا حدی، در بسیاری از صنایع و کسب‌وکارها استفاده شده است. با وجود

1. <http://fna.ir/5eubg>

2. <https://isti.ir/ورباتیک> / ستادهای توسعه فناوری / ستاد توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی - و رباتیک

3. ISO: International Standard Organization

این، در دنیای امروز، به لطف افزایش قدرت محاسباتی، در دسترس بودن مجموعه کلان داده و پیشرفت الگوریتمی در یادگیری ماشین، هوش مصنوعی از یک رشته دانشگاهی، به نوآوری فناورانه کاربردی و تأثیرگذار در صنایع، کسب و کارها و جامعه تبدیل شده است و چهار جنبه اصلی را شامل می‌شود: درک و شناسایی<sup>۱</sup>، استخراج مفهوم<sup>۲</sup>، استدلال و برنامه‌ریزی<sup>۳</sup> و یادگیری ماشین. شکل ۱ شمایی از این مفاهیم را به تصویر کشیده است. یادگیری ماشین در هسته هوش مصنوعی قرار دارد و به پیشرفت چشمگیری در سایر زیرشاخه‌های هوش مصنوعی منجر شده است. سایر جنبه‌های هوش مصنوعی نیز همکاری تنگاتنگی با هم دارند. برخی فناوری‌های بین‌رشته‌ای مانند ریاتیک، بیوانفورماتیک و بازی‌های هوشمند، از توانایی‌های هوش مصنوعی بهره بسیار برده‌اند. تا جایی که در برخی منابع، به‌عنوان زیرشاخه‌های این علم در نظر گرفته شده‌اند (مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی، ۱۴۰۲). گزارش فناوری و نوآوری سال ۲۰۲۳ کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد، استدلال می‌کند که موج تغییرات تکنولوژیکی که توسط فناوری‌های تجدیدپذیر و سایر فناوری‌های سبز ایجاد شده، در پیچه‌های جدید فرصت را برای کشورهای در حال توسعه، به‌منظور ایجاد انعطاف‌پذیری در برابر تهدیدها، رشد اقتصادی قوی‌تر و متنوع‌تر و حرکت به سمت مسیرهای توسعه پایدار، باز می‌کند (آنکتاد<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳).



شکل ۱. اجزای هوش مصنوعی و ارتباط بین آن‌ها

(مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی، ۱۴۰۲)

همچنین مجمع جهانی اقتصاد در جدیدترین مطالعات منتشر شده خود با محوریت انقلاب صنعتی چهارم، ده فناوری نوظهور برتر سال ۲۰۲۳ را تشریح می‌کند که قرار است در سه تا پنج سال آینده، تأثیر مثبتی بر جامعه داشته باشند که

1. Recognition
2. Concept Mining
3. Reasoning
4. UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development

عبارت‌اند از: هوش مصنوعی مولد<sup>۱</sup>، مراقبت‌های بهداشتی تسهیل شده توسط هوش مصنوعی<sup>۲</sup>، محاسبات پایدار<sup>۳</sup>، متاورس برای سلامت روان<sup>۴</sup> و شش فناوری دیگر (مجمع جهانی اقتصاد و علوم پیشرو، ۲۰۲۳).  
به گفته بیل گیتس<sup>۵</sup>، «عصر هوش مصنوعی آغاز شده است»؛ اما مسیرها مشخص نیست. بر اساس گزارش سال ۲۰۲۳ مجمع جهانی اقتصاد در خصوص آینده مشاغل، طی پنج سال آینده، تقریباً یک‌چهارم حرفه‌ها تغییر خواهند کرد و برخی از شغل‌ها می‌توانند ۸۰ درصد از وظایف خود را به‌صورت خودکار مشاهده کنند. ایجاد این محیط جدید، مستلزم نوع دیگری از رهبری است (تامسون<sup>۶</sup>، ۲۰۲۳). کسب‌وکارها و دولت‌ها باید به‌منظور آمادگی برای تأثیرات هوش مصنوعی در نیروی کار، گام‌های پیشگیرانه‌ای بردارند، از جمله ایجاد نیروی کار سازگار و پیاده‌سازی سیستم‌هایی که انتقال حرفه را تسهیل می‌کنند. مشاغلی که بیشتر در معرض خطر اختلال قرار می‌گیرند، مشاغلی هستند که با کارهای روزمره و تکراری زبانی سروکار دارند؛ مشاغلی که دارای میزان بالایی از تعامل شخصی یا حرکت فیزیکی هستند، کمترین تأثیر را خواهند داشت (چوبون<sup>۷</sup>، ۲۰۲۳).

هوش مصنوعی مملو از تناقض و ابزار قدرتمند است که از نظر قابلیت‌های فعلی، به‌طرز شگفت‌آوری محدودیت دارد. این فناوری با وجودی که پتانسیل بهبود حضور انسان را دارد، شکاف‌های اجتماعی را عمیق‌تر کرده و میلیون‌ها نفر را بیکار می‌کند؛ در حالی که عملکرد درونی آن بسیار فنی است، افراد غیرفنی در میان ما می‌توانند و باید اصول اولیه نحوه عملکرد آن را درک کنند و این مسئله نگرانی‌هایی ایجاد می‌کند. با گسترش نفوذ و تأثیر هوش مصنوعی، مشارکت افراد و کارشناسانی از متنوع‌ترین پیشینه‌های ممکن در هدایت این فناوری، به روش‌هایی که توانایی‌های انسانی را افزایش می‌دهد و به نتایج مثبت منجر می‌شود، حیاتی خواهد بود (دانشگاه مک‌گیل، ۲۰۲۳).

هوش مصنوعی مولد نوعی فناوری هوش مصنوعی است که می‌تواند انواع مختلفی از محتوا از جمله متن، تصویر، صدا و داده‌های مصنوعی تولید کند (لوتون<sup>۸</sup>، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی فقط مولد یک فناوری نیست، بلکه بخش مهمی از جامعه‌ای است که در آن افراد و ماشین‌ها با هم کار می‌کنند. هوش مصنوعی چند تکنیک استفاده می‌کند که همچنان در حال تکامل است و مهم‌ترین آن‌ها، مدل‌های پایه هوش مصنوعی هستند که روی مجموعه گسترده‌ای از داده‌های بدون برچسب آموزش داده می‌شوند و می‌توانند برای کارهای مختلف و با تنظیم دقیق استفاده شوند. ریاضیات پیچیده و قدرت محاسباتی عظیمی برای ایجاد این مدل‌های آموزش‌دیده لازم است؛ اما آن‌ها در اصل الگوریتم‌های پیش‌بینی هستند (گارتنر<sup>۹</sup>، ۲۰۲۳).

1. Generative artificial intelligence
2. AI-facilitated healthcare
3. Sustainable computing
4. Metaverse for mental health
5. Bill Gates
6. Thomson
7. Chūbun
8. Lawton
9. Gartner



## هوش مصنوعی در صنعت رسانه

هوش مصنوعی به ابزاری ضروری برای دستیابی به موفقیت در عصر دیجیتال امروزی تبدیل شده است و نقش مهمی در رسانه ایفا می‌کند (اخبار صنعت خبرپراکنی جهانی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲). با پیشرفت‌های به‌وجودآمده در حوزه فناوری‌های هوش مصنوعی، چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی در حال ظهورند که موجی از نوآوری‌ها را در تمام جنبه‌های کسب‌وکار و جامعه، مانند حمل‌ونقل، سلامت، امور مالی، مبارزه با تغییرات آب‌وهوایی و همچنین بر صنعت رسانه، روزنامه‌نگاری و سیاست اعمال می‌کنند. هوش مصنوعی، تمام وجوه زندگی و رویه‌های موجود را مختل کرده و فرصت‌های جدیدی را ایجاد می‌کند. بهره‌برداری از این فرصت‌ها، تغییرات اجتماعی - اقتصادی چشمگیری به همراه دارد که علاوه بر برتری فناوری و سود مالی، تمرکز بر مسائل اعتماد، اخلاق و مسئولیت‌پذیری را ضروری می‌کند (کوستادینوف<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱).

کاربرد هوش مصنوعی در محتوای رسانه، عمدتاً با ترویج گردآوری هوشمندانه اطلاعات گسترده، پردازش محتوا، انطباق تجهیزات و امنیت انتقال در کل فرایند کسب‌وکار رسانه، ویرایش، تولید، ذخیره‌سازی و انتقال محقق می‌شود (لانگ و وو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). رسانه‌های نوین در بیشتر جنبه‌های عملکرد انسانی و اجتماعی نفوذ می‌کنند و با تبادل اطلاعات و انتقال دانش در هم تنیده می‌شوند. بینایی ماشین<sup>۴</sup> و درک محتوای دیداری، تحلیل و تولید صدا - موسیقی، تحلیل متن، تحلیل زبان و مدل‌سازی روندهای اجتماعی، از اولین زمینه‌هایی بودند که پیشرفت‌های مهمی را در تکامل هوش مصنوعی به نمایش گذاشتند. در حال حاضر، صنعت رسانه از پشتیبانی مبتنی بر هوش مصنوعی در سراسر زنجیره ارزش بهره می‌برد؛ استفاده از مجموعه وسیعی از ابزارها و خدمات برای فرایندهایی مانند تجزیه و تحلیل اطلاعات، خلق محتوا، ویرایش محتوای رسانه‌ای، بهینه‌سازی محتوا، تجزیه و تحلیل ترجیحات مخاطب و سیستم‌های توصیه‌کننده، نمونه‌هایی از آن است (کوستادینوف، ۲۰۲۱).

هوش مصنوعی پخش‌کنندگان<sup>۵</sup> را قادر می‌سازد تا تصمیم‌های آگاهانه‌تری بگیرند، کارایی خود را بهبود بخشند و پتانسیل ایجاد تجربه‌های جدید مبتکرانه برای مخاطبان خود باز کنند. این فناوری، دریافت داده‌ها از منابع مختلف و ارزیابی آن را در زمان واقعی برای پخش‌کنندگان آسان می‌کند (اخبار صنعت خبرپراکنی جهانی، ۲۰۲۲). یادگیری ماشین در صنعت پخش به چندین روش تعریف شده است، رایج‌ترین آن، استفاده از یک مدل ریاضی دقیق برای هضم و یادگیری از مجموعه کلان‌داده است. از این قابلیت می‌توان برای ایجاد محتوایی از پویانمایی متحرک تا محیط‌های مجازی که در بازی‌ها استفاده می‌شود و خلق اصوات توسط سازندگان محتوا، برای تکرار صداها استفاده کرد. خلق اصوات، شامل استفاده از هوش مصنوعی برای تکرار صدای بازیگران یا افراد مشهور فوت شده و استفاده از خلق اصوات برای ترجمه یک سخنرانی یا مکالمه در یک برنامه به چندین زبان است (پکستون<sup>۶</sup>، ۲۰۲۳).

در حالی که هوش مصنوعی مولد، در مقایسه با یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، به‌طور گسترده در صنعت

1. Global Broadcast Industry News
2. Kostadinov
3. Long & Wu
4. Machine vision
5. Broadcasters
6. Paxton

رسانه استفاده نمی‌شود، پتانسیل آن چشمگیر است. یکی از استفاده‌های احتمالی از هوش مصنوعی مولد، آسان‌تر کردن مصرف محتوای پخش شده، از طریق متراکم کردن کلیپ‌های ویدئویی موجود در تکه‌های محتوای کوچک است. در این صورت، یک پلتفرم هوش مصنوعی مولد، می‌تواند یک ویدئوی بلندمدت مانند یک مستند تلویزیونی یا یک برنامه خبری را دریافت کند و خلاصه کوتاه ۶۰ ثانیه‌ای تولید کند که به صورت آنلاین یا از طریق رسانه‌های اجتماعی توزیع شود. یکی دیگر از نمونه‌های استفاده بالقوه برای سازندگان محتوا، توانایی هوش مصنوعی مولد، برای جست‌وجو و تولید قطعات خاصی از ویدئو است که می‌تواند در تولید محتوای جدید ادغام شود (پکستون، ۲۰۲۳).

با توجه به چالش‌ها، ریسک‌ها و فرصت‌هایی که استفاده از هوش مصنوعی برای بخش رسانه و جامعه به همراه می‌آورد، اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۰، پروژه «هوش مصنوعی برای رسانه» را به منظور دستیابی به موارد زیر ارائه کرد:

۱. نسل بعدی فناوری‌های شایان توجه در هوش مصنوعی؛
۲. توجه به مسائل اخلاقی و قابل اعتماد در استقرار هوش مصنوعی آینده؛
۳. تصویری متفاوت از هوش مصنوعی، به عنوان یک فناوری توانمند، قابل اعتماد و سودمند برای رسانه‌ها و جامعه. در واقع هدف اصلی این پروژه، ارتقای پیشرفته‌ترین هوش مصنوعی در چهار حوزه فناوری کلیدی است، با این هدف که چشم‌انداز پراکنده هوش مصنوعی مرتبط با رسانه را یکپارچه کند و راه‌حلی برای نیازها و چالش‌های روزافزون سازمان‌های رسانه‌ای ارائه دهد. این حوزه‌ها عبارت‌اند از (کوستادینوف، ۲۰۲۱):

۱. الگوهای یادگیری جدید و هوش مصنوعی توزیع شده<sup>۱</sup>؛

۲. استحکام و حفظ حریم خصوصی در هوش مصنوعی<sup>۲</sup>؛

۳. هوش مصنوعی محتوا محور<sup>۳</sup>؛

۴. هوش مصنوعی با محوریت انسان و جامعه<sup>۴</sup>.

### برنامه‌های کاربردی و کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت رسانه

هوش مصنوعی راه خود را به صنعت رسانه باز کرده است و به سرعت در حال پذیرش است؛ زیرا مزایای شایان توجهی از نظر هزینه و کارایی ارائه می‌دهد. برخی از کاربردهای هوش مصنوعی در پخش تلویزیونی، عبارت‌اند از: فهرست‌نویسی و تشخیص فراداده، تضمین کیفیت، پخش زنده، تبلیغات تلویزیونی، بهینه‌سازی گردش کار، تجربه مشاهده، فرمان صوتی و توسعه محتوا. هوش مصنوعی همچنین برای بهبود جنبه‌های مختلف جریان کار تولید رسانه مانند زیرنویس‌ها، برچسب‌گذاری ابر داده و تولید کلیپ رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌شود (مین<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲).

استفاده از هوش مصنوعی، شیوه کار سازمان‌های رسانه‌ای را تغییر می‌دهد، بازده کاری را بهبود می‌بخشد و به تدریج در همه جنبه‌ها عمیق خواهد شد (لانگ و وو، ۲۰۲۱). این فناوری، فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی را از منظر

1. New learning paradigms and distributed AI  
 2. Explain ability, robustness and privacy in AI  
 3. Content-centered AI  
 4. Human- and Society-centered AI  
 5. Mayne

نوآوری، رقابت، مقررات و اخلاق ایجاد می‌کند. جدول ۱، برجسته‌ترین برنامه‌های کاربردی مجهز به هوش مصنوعی برای صنعت رسانه را در هفت زیرحوزه محتوایی ارائه کرده است که عبارت‌اند از: فیلم، تلویزیون، پخش زنده؛ اخبار؛ بازی‌ها؛ موسیقی؛ تبلیغات؛ رسانه‌های اجتماعی و انتشارات مکتوب که در ادامه به آن‌ها می‌پردازیم (هوش مصنوعی برای رسانه، ۲۰۲۰).

- سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند<sup>۱</sup>، حجم وسیعی از داده‌های کاربر و محتوا را تجزیه و تحلیل می‌کند تا محتوایی را توصیه کند که با ترجیحات کاربر یا حال و هوای فعلی یا حتی نیازهایی که آن‌ها نمی‌دانستند، مطابقت داشته باشد.
- شخصی‌سازی محتوا<sup>۲</sup> به شرکت‌های رسانه‌ای اجازه می‌دهد تا محتوا را نه تنها به مخاطبان میلیاردری، بلکه به میلیاردها کاربر فردی با ترجیحات، تجربیات، نیازها و خلق و خوی منحصر به فرد خود ارائه دهند. شخصی‌سازی شامل ارائه محتوا (مانند سبک نوشتن خلاصه‌های اخبار)، تعامل با محتوا (برای مثال، داستان‌های فیلم مبتنی بر کاربر) و شخصی‌سازی خود محتوا (برای مثال، موسیقی منطبق با حال و هوای کاربر، تصاویر بصری بازی که با زیبایی‌شناسی کاربر مطابقت دارد، تریلرهای شخصی‌شده فیلم که باعث هیجان کاربر می‌شود) است.
- تولید خودکار محتوا<sup>۳</sup> اعم از متن، تصویر، ویدئو، صدا، واقعیت مجازی و... با هدف بهبود بهره‌وری و افزایش خلاقیت متخصصان رسانه و همچنین، ارائه راه‌های جدید بیان خلاقانه به کاربران.

جدول ۱. خلاصه‌ای از برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی برای صنعت رسانه

برنامه نویسی شخصی	پیشنهاد محتوا	ترجمه چند زبانه	بازیگری مبتنی بر هوش مصنوعی
فیلم / تلویزیون / پخش زنده	تجربیات کاربر با قابلیت واقعیت مجازی	قراردادن محصول و تبلیغات پویا	خرید تبلیغات برنامه‌های
	ربات‌های چت برای کمک به مشترکان/مخاطبان	پیش‌بینی (ریزش مخاطب)	بازاریابی بیش از حد هدفمند
	شخصی‌سازی محتوا (مانند تیزرهای شخصی‌شده فیلم، داستان‌های کاربر محور، رابطها و غیره)	پیش‌بینی (فروش، اشتراک‌ها، روندها، مشارکت مخاطب، پرداخت‌های باقی‌مانده، کسب درآمد از محتوا)	
	تولید خودکار محتوا (اسکرپت، صدا، ویدئو، CGI، جعل عمیق، تیزر، نکات برجسته ویدئو، تفسیر زنده، زیرنویس و غیره)	تجزیه و تحلیل احساسات (از رسانه‌های اجتماعی، بررسی محصول، نظرسنجی‌ها، و... با استفاده از حسگرهای داخل اتاق) برای اندازه‌گیری تعامل مخاطب با محتوای خاص	
اخبار	ربات روزنامه‌نگاری/ گزارش‌دهی خودکار	تأیید محتوا (تشخیص جعل عمیق)	آرشیو و جست‌وجوی محتوا (فیلم، تصویر، متن و غیره)
	انتقال خودکار	ترجمه محتوای چند زبانه	تجزیه و تحلیل رسانه‌های اجتماعی برای تشخیص روند
	ایجاد و تحویل محتوای شخصی	تحلیل احساسات محتوای کاربر	تجزیه و تحلیل مخاطب
	ربات‌های چت برای کمک به مشترکان/مخاطبان	تبلیغات بیش از حد هدفمند (فروش، کسب درآمد از محتوا)	پیش‌بینی (اشتراک‌ها، روندها، کپی‌رایت)

1. Smart Recommender Systems
2. Content Personalization
3. Automated Content Creation

برنامه نویسی شخصی	پیشنهاد محتوا	ترجمه چند زبانه	بازیگری مبتنی بر هوش مصنوعی
طراحی بازی مولد	پروفایل بازیکن	بازاریابی شخصی	ترجمه چند زبانه
تولید محتوای رویه‌ای (گرافیک، موسیقی و غیره)	تجربیات کاربر با قابلیت واقعیت مجازی	عوامل هوش مصنوعی حساس / شخصیت‌های مجازی	بازی‌های شخصی شده به صورت پویا با بازیکنان سازگار شده
تبلیغات مبتنی بر معنا	تبلیغات بیش از حد هدفمند	خرید تبلیغات برنامه‌ای	دسته‌بندی مشتری
ترجمه چند زبانه محتوای تبلیغاتی	تولید محتوای خودکار (متون تبلیغاتی، ویدئوهای تبلیغاتی، گرافیک تبلیغاتی، منابع تبلیغاتی و غیره)	چت‌ربات‌ها برای کمک به مصرف‌کنندگان/کاربران	پیش‌بینی بازار (فروش، موفقیت کمپین، مشارکت محتوا، و غیره)
نمایه‌سازی و جست‌وجوی صوتی	میکس کردن	توصیه محتوا	شخصی‌سازی محتوا (برای مثال، موسیقی مطابق با خلق و خوی کاربر)
ایجاد خودکار محتوا (موسیقی، صدای آواز، صداها، کلیپ‌های موسیقی و غیره)	دسته‌بندی اصولی مشتری	ربات‌های چت برای کمک به مشترکان/مخاطبان	دستیارهای خلاقیت هوش مصنوعی برای سازندگان و کاربران موسیقی
باز خورد بی‌درنگ با قابلیت هوش مصنوعی برای هنرمندان/سازندگان	پیش‌بینی (فروش، گرایش‌های موسیقی، مشارکت مخاطب، پرداخت‌های باقی‌مانده به استعدادها، کسب درآمد از محتوا)		
موتورهای پیشنهاد	شخصی‌سازی محتوا	افزایش جست‌وجوی محتوا	ترجمه چند زبانه
قرار دادن خودکار تبلیغات	ربات‌های چت برای کمک به کاربران	تشخیص روندها	عقیده‌کاوی
تعدیل محتوا	کسب درآمد از محتوای تولید شده توسط کاربر	پیش‌بینی (فروش آگهی، تعامل کاربر با محتوا، کسب درآمد از محتوا، روندها، درآمد)	
ویرایش محتوا	نمایه‌سازی و جست‌وجوی محتوا	توصیه محتوا	ترجمه چند زبانه محتوا
تقسیم‌بندی مخاطب	تشخیص روند مصرف/تولید محتوا	ایجاد اشتراک و توزیع راهنمای در جوامع طرف‌دار	مدیریت کپی‌رایت
بهبود دسترسی برای کاربران آسیب دیده	پیش‌بینی (فروش، روند، جذابیت محتوا، و غیره)	تجربیات تعاملی چندوجهی (به‌طور مثال برای کتاب‌های الکترونیکی)	شخصی‌سازی محتوا (مانند کتاب‌های الکترونیکی شخصی یا کتاب‌های صوتی)
دستیاران هوش مصنوعی برای حمایت از ناشران، ویراستاران، طراحان گرافیک	شناسایی کاربران / خراج‌کنندگان (نویسندگان، طرف‌داران، تأثیرگذاران، تعیین‌کنندگان روند و غیره) و نظارت بر پویایی جامعه		
تولید خودکار محتوا (خلاصه کتاب، خلاصه نظرهای کاربران، گرافیک، تصاویر برای کتاب‌های کودکان، صدا برای کتاب‌های صوتی و غیره)			

- جست‌وجوی محتوای پیشرفته<sup>۱</sup> برای متخصصان رسانه و کاربران، به‌منظور امکان‌بازیبی کارآمد محتوای مرتبط در زمان واقعی و در نتیجه، بهبود چشم‌اندازهای بهره‌برداری و کسب درآمد کاربرد دارد. این امر به برچسب‌گذاری و استخراج خودکار کلان‌داده بر اساس تجزیه‌وتحلیل پیشرفته ویدئویی، صوتی و متنی (تشخیص و تشخیص چهره‌ها، صداها، اشیا، مکان‌ها، تاریخ‌ها و غیره) نیاز دارد که کشف و دسترسی به محتوا را آسان‌تر و دقیق‌تر می‌کند و همچنین قابلیت‌های دیگری مانند تعدیل محتوای خودکار یا توصیه‌های محتوا را نیز ممکن می‌سازد. این نوع جست‌وجو به پرسش‌های متنی محدود نخواهد بود؛ بلکه از سؤال‌های صوتی، صدا، تصاویر، طرح‌ها و غیره پشتیبانی می‌کند.
- تجزیه‌وتحلیل مخاطب<sup>۲</sup> با هدف ثبت رفتار و تعامل کاربر با محتوا و افزایش بینش درباره‌نیازهای مخاطب. شرکت‌های رسانه‌ای با درک مخاطبان خود و آنچه آن‌ها را خوشحال می‌کند، می‌توانند به‌طور مؤثرتری از محتوای خود از طریق شخصی‌سازی خدمات یا محتوا و همچنین هدف‌یابی تبلیغات، با دقت بالا کسب درآمد کنند. تجزیه‌وتحلیل مخاطب بر اساس حجم زیادی از داده‌ها، از جمله رفتار کاربر و همچنین محتوای تولید شده توسط کاربر مانند پست‌ها، نظرها یا علاقمندی‌هاست. روند جدید در تجزیه‌وتحلیل مخاطب، استفاده از حسگرهایی است که می‌توانند به‌طور دقیق و در زمان واقعی، واکنش‌های احساسی کاربران به محتوا را ضبط کنند و امکان تجزیه‌وتحلیل عمیق‌علاقه و مشارکت کاربر را فراهم می‌کنند.
- تجزیه‌وتحلیل رسانه‌های اجتماعی برای تشخیص روندها<sup>۳</sup> درباره‌آنچه در حال حاضر جالب است یا آنچه مردم در مورد یک موضوع خاص فکر می‌کنند. تشخیص روند به شرکت‌های رسانه‌ای و حرفه‌ای‌ها این امکان را می‌دهد تا در زمان واقعی، به آنچه برای جهان یا کاربران‌شان اتفاق می‌افتد، واکنش نشان دهند و محتوا و خدمات خود را بر اساس آن تطبیق دهند.
- دستیارهای هوش مصنوعی<sup>۴</sup> می‌توانند به متخصصان رسانه کمک کنند تا کار خود را به‌درستی انجام دهند. همچنین در هنگام استفاده از خدمات رسانه‌ای یا تلاش برای دسترسی به محتوا، به کاربران کمک می‌کنند. در مورد اول، دستیاران هوش مصنوعی فعالیت‌های متخصصان را در کارهای روزمره پشتیبانی می‌کنند یا حتی آن‌ها را در انجام کارهای خسته‌کننده و کسل‌کننده‌ای که خلاقیت را محدود می‌کند، یاری می‌کنند. در مورد دوم، دستیارهای هوش مصنوعی در قالب چت‌بات‌ها یا کاراکترهای دیجیتالی سخن‌گو، به‌طور فزاینده‌ای برای کمک به کاربران برای یافتن محتوای مدنظر، پاسخ به سؤال‌های کاربران یا کمک به کاربران در انجام یک بازی استفاده می‌شوند.
- ترجمه چندزبانه<sup>۵</sup> برای کمک به رسانه‌ها برای توزیع و ترویج محتوا و خدمات مؤثرتر به مخاطبان، در سراسر جهان.

---

1. Enhanced content search  
 2. Audience Analysis  
 3. Social Media Analysis to Detect Trends  
 4. AI Assistants  
 5. Multi-lingual Translation

این سرویس اجازه می‌دهد تا محتوا به زبان اصلی کاربر ارائه شود و کاربران بتوانند بدون موانع زبانی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. همچنین شرایطی فراهم می‌کند تا افراد حرفه‌ای، به جست‌وجو و تجزیه و تحلیل و استفاده از محتوا از زبان‌های مختلف بپردازند.

- پیش‌بینی<sup>۱</sup>. برای تسهیل پیش‌بینی‌های دقیق با توجه به موضوعات مختلفی مانند تعامل محتوا، روندهای نوظهور، رفتار کاربر، فروش، اشتراک، کسب درآمد از محتوا، ریزش، درآمد تبلیغات، و... همچنین برای طراحی راهبردهای بلند مدت به کار می‌رود.
- تبلیغات هدفمند و خرید تبلیغات برنامه‌ای<sup>۲</sup>. تبلیغات برای بقای صنعت رسانه، هم برای تبلیغ محتوا و خدمات خود با هدف ایجاد درآمد از محتوا و هم به‌عنوان ترویج کالاهای ضروری است و به کسب درآمد از برندهایی منجر می‌شود که محصولات خود را از طریق شرکت رسانه‌ای تبلیغ کنند. رسانه‌ها با تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های کاربر، محتوا، عملیاتی و سایر داده‌ها (به‌طور مثال اجتماعی، مالی، محیطی)، شرکت‌های رسانه‌ای و همچنین کسانی که در آن‌ها تبلیغ می‌کنند، می‌توانند در زمان واقعی کاربران را با تبلیغات شخصی‌شده بسیار مؤثر، هدف قرار دهند که آن‌ها را به مشترکان وفادار یا مشتریان تبدیل می‌کند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل زمان واقعی پویایی مخاطب و فضای تبلیغاتی موجود در کانال‌های متعدد می‌تواند خرید و فروش خودکار موجودی آگهی و بهینه‌سازی کمپین بازاریابی در زمان واقعی را امکان‌پذیر کند.
- رعایت استانداردهای کپی‌رایت<sup>۳</sup>. کپی‌رایت در رسانه‌ها و صنایع خلاق یک موضوع بزرگ است که می‌تواند دردسرهای زیادی را برای متخصصان رسانه ایجاد کند و پیامدهای قانونی جدی در پی داشته باشد. هوش مصنوعی می‌تواند این حوزه را با تجزیه و تحلیل خودکار اسناد قانونی مرتبط با اطلاعات حق نسخه‌برداری آنلاین تغییر دهد، بنابراین ساعت‌های زیادی را برای بخش حقوقی صرفه‌جویی می‌کند. همچنین به متخصصان رسانه این امکان را می‌دهد تا به سرعت، مسائل مربوط به حق مالکیت معنوی<sup>۴</sup> محتوای آنلاین را شناسایی کنند.

### روندهای فناوری هوش مصنوعی در صنعت رسانه

برای تغییر صنعت رسانه از طریق برنامه‌های کاربردی یادشده، فناوری‌های شناخته‌شده هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، برای مهار داده‌ها و ارائه عملکردهای پیش‌بینی شده به کار گرفته شده‌اند (هوش مصنوعی برای رسانه، ۲۰۲۰). شکل ۲، فهرستی از فناوری‌های هوش مصنوعی را نمایش می‌دهد که بیشترین پتانسیل را برای تحقق چشم‌انداز رسانه‌ها برای هوش مصنوعی دارند.

1. Forecasting  
2. Hyper-targeted Advertisement and Programmatic ad Buying  
3. Compliance with Copyright Standards  
4. IPR: Intellectual Property Right



شکل ۲. روندهای فناوری هوش مصنوعی در صنعت رسانه

منبع: هوش مصنوعی برای رسانه (۲۰۲۰)

- یادگیری تقویتی<sup>۱</sup>: در حال حاضر از تکنیک‌های یادگیری تقویتی برای آموزش عوامل هوش مصنوعی استفاده می‌شود که می‌توانند بازی‌های پیچیده‌تری را انجام دهند و قهرمانان انسانی را شکست دهند. توانایی آن‌ها برای یادگیری رفتارهای هدف‌گرا از طریق راهبردهای پاداش و تنبیه به‌طور فزاینده‌ای برای توسعه عوامل هوش مصنوعی برای برنامه‌های مختلف، از جمله عوامل هوش مصنوعی که به انسان‌ها و محیط اطرافشان کمک می‌کنند و از آن‌ها یاد می‌گیرند (برای وظایف اتوماسیون اداری و همچنین به‌عنوان همراهان در دنیای دیجیتال) استفاده می‌شود؛ توصیه‌کنندگان هوشمندی که از تعامل کاربر با محتوا درس می‌گیرند و محتوایی را توصیه می‌کنند که تعامل و رضایت کاربر را به حداکثر می‌رساند یا چت‌بات‌هایی که خود بهبود می‌یابند.
- هوش مصنوعی مولد<sup>۲</sup>: هوش مصنوعی مولد برای خلق خودکار محتوای جدید با استفاده از محتوای موجود استفاده می‌شود. فناوری‌هایی مانند شبکه‌های مولد متقابل<sup>۳</sup>، مبدل‌ها، رمزگزارهای خودکار متغیر<sup>۴</sup> یا مدل‌های انتشار به‌طور فزاینده‌ای توسط صنعت رسانه برای ایجاد متن، تصویر، ویدئو و صدا با کیفیت بالا استفاده می‌شوند.
- مبدل‌ها<sup>۵</sup>: پس از تحول در پردازش زبان طبیعی، به‌لطف کارایی محاسباتی، قرار است مبدل‌ها با امکان آموزش در مقیاس بزرگ، به‌واسطه پایگاه داده‌های تصویری گسترده، برای افزایش عملکرد الگوریتم‌های طبقه‌بندی تصاویر، بر

1. Reinforcement learning

2. Generative AI

3. GAN: Generative Adversarial Network

4. VAE: Variational Auto Encod

5. Transformers

حوزه بینایی رایانه نیز تسط داشته باشند. این روند، پیشرفت در الگوریتم‌های جست‌وجوی بصری را تسریع می‌کند که به‌طور فزاینده‌ای برای نمایه‌سازی محتوا، جست‌وجو و توصیه کارآمد اهمیت دارند.

- یادگیری چندشات یا بدون شات<sup>۱</sup>: پیشرفت‌های بزرگ در هوش مصنوعی عمدتاً با توسعه مدل‌هایی که با حجم عظیمی از داده‌ها آموزش دیده‌اند، فعال شده‌اند. با این حال، داشتن چنین حجمی از داده‌ها همیشه قابل قبول نیست. تعداد کمی از تکنیک‌های یادگیری شات<sup>۲</sup> برای یادگیری مدل‌ها به نمونه‌های موجود محدودی تکیه می‌کنند که می‌تواند مفید باشد، برای مثال در مورد ساخت مدل‌های پردازش زبان طبیعی برای زبان‌های کمیاب که داده‌های محدودی در دسترس است یا شبیه‌سازی صوتی از چند نمونه صوتی.
- هوش مصنوعی احساسی<sup>۳</sup>: هوش مصنوعی احساسی شامل فناوری‌هایی است که احساسات انسان را یاد می‌گیرند و تشخیص می‌دهند. این دانش می‌تواند برای کمک به ماشین‌ها برای تشخیص حالت عاطفی انسان و انطباق رفتار آن‌ها با احساسات انسانی، علاوه بر کنش انسانی و همچنین برای آموزش ماشین‌ها برای نشان دادن احساسات انسانی مورد استفاده قرار گیرد. هدف این است که ارتباط انسان و ماشین را طبیعی و با تقلید از روشی که انسان‌ها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. همچنین استفاده از دانش در مورد احساسات انسانی برای ارائه خدمات شخصی بهتر است.
- پردازش زبان طبیعی و پردازش زبان طبیعی چند زبانه<sup>۴</sup>: ترجمه چند زبانه به‌طور خاص یک پیشرفت واقعی خواهد بود؛ زیرا موانع زبانی را می‌شکند. این مهم، از یک سو به سازندگان محتوا اجازه می‌دهد تا به مخاطبان جدید در سراسر جهان دست یابند و به‌طور خلاقانه از ثروت محتوای موجود آنلاین (که در حال حاضر به دلیل زبانی از دسترس خارج است) بهره ببرند و از سوی دیگر، به مخاطبان و کاربران برای برقراری ارتباط آزادانه و بهره‌مندی عادلانه از محتوای ایجاد شده در سراسر جهان کمک می‌کند.
- هوش مصنوعی علی<sup>۵</sup>: علیت هنوز یک آرزوی برآورده نشده هوش مصنوعی است که توجه فزاینده‌ای را دریافت می‌کند. هوش مصنوعی علی می‌تواند تأثیر چشمگیری بر رسانه‌ها داشته باشد؛ زیرا به درک «چرایی» و بررسی «اگرها» می‌پردازد.
- هوش مصنوعی در لبه<sup>۶</sup>: این فناوری، یک حوزه تحقیقاتی بسیار نوظهور در هوش مصنوعی است که هدف آن تسهیل پردازش داده‌ها نزدیک‌تر به دستگاه کاربر نهایی (برای مثال در تلفن همراه کاربر) است که به‌طور چشمگیری حریم خصوصی داده‌ها و سرعت پردازش را افزایش می‌دهد. برنامه‌های جالب شامل مدل‌های یادگیری

### 1. Few Shot or No Shots Learning

۲. یادگیری تک شات (One-shot learning) یک مسئله طبقه‌بندی اشیا در بینایی ماشین است. در حالی که اکثر الگوریتم‌های دسته‌بندی اشیا مبتنی بر یادگیری ماشین، برای آموزش صدها یا هزاران مثال نیاز دارند، هدف از یادگیری تک‌شات (One-Shot) طبقه‌بندی اشیا از یک یا تنها چند مثال است. اصطلاح یادگیری چند شات (Few-shot learning) نیز برای این مسائل استفاده می‌شود، به‌خصوص زمانی که به بیش از یک مثال نیاز باشد (دانشنامه عمومی آدیس، ۱۴۰۲).

### 3. Emotion AI

### 4. NLP and Multi-Lingual NLP

### 5. Causal AI

### 6. AI at the Edge



هستند که با جمع‌آوری داده‌های حسگر از محیط خانه و همچنین بازخورد بی‌درنگ کاربر، بدون اجازه دادن به داده‌های جمع‌آوری شده از دستگاه کاربر، به‌طور مداوم از کاربر یاد می‌گیرند.

- محاسبات کوانتومی<sup>۱</sup>: این فناوری در حال ظهور هنوز راه درازی در پیش دارد. با این حال، پتانسیل آن برای صنعت رسانه متحول‌کننده خواهد بود. این قابلیت‌های پیش‌بینی‌نشده، قدرت پردازش و یادگیری ماشینی را با استفاده از حجم عظیمی از داده‌ها، تسهیل و تسریع می‌کند.
- هوش مصنوعی که مانند انسان‌ها یاد می‌گیرد<sup>۲</sup>: شبکه‌های عصبی عمیق از شبکه‌های عصبی بیولوژیکی حیوانات الهام گرفته شده‌اند. با وجود وقوع انقلاب در هوش مصنوعی و ایجاد پیشرفت‌های بزرگ در شناخت ماشین، شبکه‌های عصبی عمیق<sup>۳</sup> هنوز تا توانمندسازی هوش انسان‌مانند، به‌ویژه با توجه به توانایی انسان برای تعمیم آسان و یادگیری وظایف جدید با حداقل آموزش از دوران کودکی، فاصله زیادی دارند. روند نوظهوری در هوش مصنوعی که روی تلاش برای درک سیستم شناختی انسان و تقلید از قابلیت‌های مغز انسان متمرکز است. انتظار می‌رود که یادگیری الهام‌گرفته از زیستی، نحوه تعامل ما با ماشین‌ها را تغییر دهد و امکان توسعه عوامل هوش مصنوعی با هوش و قابلیت‌های انسان‌مانند را فراهم کند. علاوه بر برنامه‌های کاربردی آشکار در بازی و متاورس<sup>۴</sup>، چنین قابلیت‌هایی مانند انسان، تأثیر عمیقی در بسیاری از برنامه‌های کاربردی مختلف از جست‌وجوی محتوا تا خلاقیت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خواهند داشت.
- ادغام هوش مصنوعی و ابر<sup>۵</sup>: امکان جمع‌آوری داده‌ها از ابر، خودآموزی مدل‌ها با این داده‌ها و در دسترس بودن دانش آموخته شده در ابر را برای دیگران فراهم می‌کند.
- هم‌گرایی هوش مصنوعی با فناوری بلاکچین<sup>۶</sup>: این پتانسیل را دارد که حاشیه‌نویسی داده‌های آموزشی و آموزش مدل را بهبود بخشد.

### چالش‌ها و مخاطرات هوش مصنوعی در رسانه

با ظهور و بروز فناوری‌های نوین در انقلاب صنعتی چهارم که در عمل از سال ۲۰۱۸ میلادی شروع شده، شاهد توسعه و نفوذ چشمگیر هوش مصنوعی با تمام زیرشاخه‌های خود، از قبیل یادگیری عمیق، یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی با تقلید از رفتار انسان و انطباق‌پذیری بالا در حوزه‌های مختلف هستیم. این توسعه بسیار خزنده و جهشی که با سرعت چشمگیری در اغلب این حوزه‌ها در حال پیشرفت است، مخاطرات و چالش‌های متعدد شایان توجهی دارد که در صورت عدم تدبیر نهادهای بین‌المللی و عدم تدوین قوانین نظارتی کنترلی و بازدارنده، عواقب جبران‌ناپذیری در تمام حوزه‌های درگیر با این فناوری رخ خواهد داد (پوردربندی، ۱۴۰۲). شایع‌ترین نگرانی‌ها و خطرهای اجتماعی شناسایی شده هوش مصنوعی برای رسانه‌ها عبارت‌اند از (هوش مصنوعی برای رسانه، ۲۰۲۰):

1. Quantum Computing
2. AI that Learns Like Humans
3. DNN: Deep Neural Network
4. Metaverse
5. Fusion of AI and Cloud
6. Convergence of AI with Blockchain Technology

۱. جانب‌داری و تبعیض؛
۲. ناوابستگی و تجاری‌سازی رسانه‌ها؛
۳. افزایش نابرابری در دسترسی به هوش مصنوعی؛
۴. جابه‌جایی نیروی کار، نظارت و تغییر حرفه؛
۵. حریم خصوصی، شفافیت، پاسخ‌گویی و مسئولیت؛
۶. دستکاری و اطلاعات نادرست، به‌عنوان یک تهدید نهادی؛
۷. آثار زیست‌محیطی هوش مصنوعی.

گزارش اخبار دیجیتال مؤسسه رویترز<sup>۱</sup> در سال ۲۰۲۳ نشان می‌دهد که چشم‌انداز رسانه‌های خبری رو به تغییر و نگرانی برای اطلاعات نادرست و کذب در حال افزایش است. اعتماد به رسانه‌های خبری در سطح جهان و در دنیای قطبی شده ما رو به کاهش گذاشته و برای بازسازی اعتماد به اکوسیستم رسانه‌ای، اقدام‌های فوری و چندجانبه لازم است: مقابله با اطلاعات نادرست، ارتقای سواد اطلاعاتی رسانه‌ای به‌منظور توانمندسازی افراد برای تشخیص اطلاعات نادرست، ایجاد آگاهی در خصوص قابلیت اعتماد رسانه‌های خبری و کاهش خطرها و استفاده از فرصت‌های به‌وجودآمده توسط هوش مصنوعی (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۲۳).

مجمع جهانی اقتصاد، با هدف تدوین و اجرای توصیه‌های عملی برای طراحی، توسعه و استقرار مسئولانه سیستم‌های هوش مصنوعی مولد، «اتحاد حکمرانی هوش مصنوعی»<sup>۳</sup> را در ژوئن سال ۲۰۲۳ راه‌اندازی کرد. این مجمع، سه حوزه کلیدی را اولویت‌بندی می‌کند: تضمین سیستم‌ها و فناوری‌های ایمن، ترویج برنامه‌های کاربردی و تحول پایدار و کمک به حکمرانی و مقررات انعطاف‌پذیر به‌منظور به حداکثر رساندن ارزش اقتصادی و اجتماعی از هوش مصنوعی مولد (تدنیکه، ۲۰۲۳).

رویکرد مبتنی بر مخاطرات هوش مصنوعی که در قانون پیشنهادی اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۱ منتشر شد، تعهدات و الزامات خاصی برای دسته‌های متمایز سیستم‌های هوش مصنوعی پیش‌بینی کرده است:

- استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی‌ای که مخاطرات نامقبول ایجاد می‌کنند، ممنوع است.
- سیستم‌های هوش مصنوعی پرمخاطره، به رعایت الزامات خاص، پیش از طراحی و پس از آن نیازمندند و ضروری است نظام اجرایی و تنظیمگری بر آن نظارت داشته باشد.
- سیستم‌های هوش مصنوعی با مخاطرات محدود، فقط به تعهدات شفافیت نیاز دارند.

سیستم‌های هوش مصنوعی با حداقل مخاطرات، مجوز دسترسی و استفاده رایگان توسط کاربران را دارند (هوش

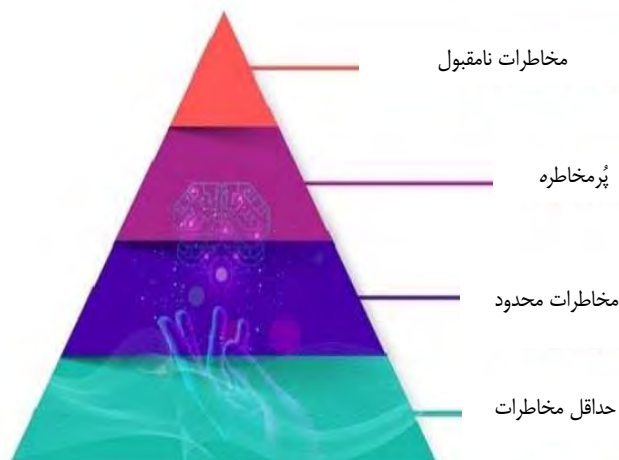
مصنوعی برای رسانه، ۲۰۲۰).

1. [https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-06/Digital\\_News\\_Report\\_2023.pdf](https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-06/Digital_News_Report_2023.pdf)

2. World Economic Forum

3. AI Governance Alliance

4. Tedeneke



شکل ۳. سیستم‌های هوش مصنوعی از منظر مخاطرات

منبع: هوش مصنوعی برای رسانه (۲۰۲۰)

### پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه مطالعات مرتبط با این پژوهش به زبان فارسی و انگلیسی، به ترتیب در جدول‌های ۲ و ۳ آمده است. مستندات حاکی از آن است که علی‌رغم رتبه خوب ایران در زمینه پژوهش‌های هوش مصنوعی در منطقه خاورمیانه، میزان رشد آن در مقایسه با سایر کشورها به‌کندی پیش می‌رود. مطالعات چند سال اخیر نشان می‌دهد که برای به‌کارگیری هوش مصنوعی در کشور، پتانسیل بسیار خوبی وجود دارد و در این راستا، صنعت رسانه تحولات ارزشمندی را تجربه خواهد کرد. هوش مصنوعی، در فرایند سیاست‌گذاری عمومی نقش بسزایی دارد و استانداردهای بین‌المللی در زمینه مفاهیم این حوزه شایان توجه است. این در حالی است که پژوهش‌های بین‌المللی، تأثیر بالقوه هوش مصنوعی بر شایستگی‌های سواد رسانه‌ای و سواد اطلاعاتی از طریق چارچوب‌های سواد دیجیتال را در کانون توجه قرار داده‌اند که با روش‌های هوشمند دسترس‌پذیری، جست‌وجو، انتخاب و ارزیابی اطلاعات، بررسی شده است. به‌کارگیری فناوری هوش مصنوعی در ابعاد مختلف صنعت رسانه، از جمله تولید و انتشار محتوا، از دیگر موضوعاتی است که مطالعه شده است. همچنین قابلیت‌های هوش مصنوعی لبه‌مبتنی بر محاسبات لبه، در کانون توجه قرار گرفته است تا نقشه راه همکاری ذی‌نفعان و توانمندسازان این حوزه را ارائه کند. نسل‌های آتی و تکنیک‌های هوش مصنوعی برای صنعت رسانه، مستلزم بررسی دقیق‌تر مسائل اخلاقی است و سرمایه‌گذاری دولت‌ها در اقتصادهای نوظهور مبتنی بر هوش مصنوعی و افزایش تحقیقات مرتبط با آن، برای تحقق اهداف توسعه پایدار بسیار اهمیت دارد.

مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد که تحولات بسیاری پیش روی صنعت رسانه قرار دارد و توجه به کاربردها، فرصت‌ها و مخاطرات هوش مصنوعی، ضمن ایجاد مزیت رقابتی بالا، قابلیت توسعه، مدیریت و کنترل را در ابعاد مختلف حوزه رسانه، به شکل چشمگیری تحت تأثیر قرار می‌دهد.

## جدول ۲. خلاصه پیشینه پژوهش‌ها به زبان فارسی

نویسندگان	عنوان پژوهش	نتایج پژوهش
بابائیان، صفدری زنجبر و حکیم (۱۴۰۲)	واکاوی نقش هوش مصنوعی در چرخه سیاست‌گذاری عمومی؛ رویکرد فراترکیب	<ul style="list-style-type: none"> <li>استخراج چهار مضمون فراگیر شامل کاربردها، روش‌ها، مزایا و چالش‌های هوش مصنوعی در سیاست‌گذاری</li> <li>استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، شبکه‌های عصبی و پردازش زبان طبیعی در سیاست‌گذاری هوشمند</li> <li>توجه به چالش‌های اخلاقی در زمینه به‌کارگیری داده‌ها، خلأهای موجود در منابع انسانی، تعصبات ساختارهای مدیریتی حاکم بر جوامع و امنیت</li> </ul>
پروانه و میرباقری (۱۴۰۲)	مطالعه تطبیقی استانداردهای بین‌المللی و ملی در هوش مصنوعی	<ul style="list-style-type: none"> <li>سازمان بین‌المللی استانداردسازی بیشترین فعالیت را به استانداردهای مرتبط با مفاهیم هوش مصنوعی اختصاص داده است.</li> <li>اولویت‌بندی اهمیت حوزه‌های هوش مصنوعی برای مدیران</li> </ul>
ظهوریان، سلیمانی و اجاقی (۱۴۰۱)	نگاشت نقشه علمی و تحقیقات هوش مصنوعی ایران مبتنی بر پایگاه اسکوپوس (۱۹۷۸-۲۰۲۲)	<ul style="list-style-type: none"> <li>محققان ایرانی بیشترین اسناد را در سال ۲۰۲۱ منتشر کرده‌اند و همچنین بهترین جایگاه ایران در زمینه هوش مصنوعی، رتبه بیستم در سال ۲۰۲۱ بوده است. در مجموع رتبه ایران در این پایگاه ۳۱ و سومین در میان کشورهای خاورمیانه است.</li> <li>روند تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی صعودی و سرعت رشد تولیدات علمی ایران در مقایسه با سایر کشورها کمتر است.</li> </ul>
روشن، یعقوبی و مؤمنی (۱۴۰۰)	کاربست هوش مصنوعی در بخش دولتی: مطالعه‌ای فرا ترکیب	<ul style="list-style-type: none"> <li>پتانسیل کاربردهای هوش مصنوعی در تمام بخش‌های دولتی</li> <li>سیاست‌گذاری کاربردهای هوش مصنوعی در ارائه خدمات عمومی بهینه با عنایت به جنبه‌های اخلاقی</li> </ul>
حسینی (۱۳۹۹)	جانمایی رسانه در عصر انقلاب صنعتی چهارم	<ul style="list-style-type: none"> <li>ساختار رسانه همچون سایر حوزه‌ها به واسطه فناوری‌های نوظهور دچار تحول اساسی خواهد شد و رسانه‌های شخصی شده و غیرمتمرکز نسبت به رسانه‌های سنتی نقش پررنگ‌تری خواهند داشت.</li> <li>اشکال رسانه از رسانه‌های دیداری، شنیداری، صوتی و مکتوب فراتر رفته است و سایر اشیاء و هر چیزی را دربر خواهد گرفت که به واسطه اینترنت اشیاء، در بستر یک شبکه، به تولید و انتقال پیام خواهد پرداخت.</li> <li>رسانه‌های سنتی برای رقابت و هم‌گرایی بیشتر با رسانه‌های دیجیتال نوظهور در عصر انقلاب صنعتی چهارم، بیش از هر چیزی، به شناخت ابعاد و ویژگی‌های این انقلاب و ابزارهای لازم برای حفظ قدرت و حیات خود در چارچوب ساختار این انقلاب فناورانه نیازمندند.</li> </ul>

## جدول ۳. خلاصه پیشینه پژوهش‌ها به زبان انگلیسی

نویسندگان	عنوان پژوهش	نتایج پژوهش
تیرنان، کاستلو، دونلون، پارسز، اسکرنینی <sup>۱</sup> (۲۰۲۳)	اطلاعات و سواد رسانه ای در عصر هوش مصنوعی: گزینه‌هایی برای آینده	<ul style="list-style-type: none"> <li>تأثیر بالقوه هوش مصنوعی بر شایستگی‌های سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی از طریق چارچوب‌های سواد دیجیتال موجود و ارائه یک نمای کلی از روش‌های هوش مصنوعی بر نحوه دسترسی افراد، جستجو، انتخاب، و ارزیابی اطلاعات و پیامدهای بالقوه آن.</li> </ul>

نویسندگان	عنوان پژوهش	نتایج پژوهش
لانگ و وو (۲۰۲۱)	کاربرد و نوآوری هوش مصنوعی در صنعت پخش و تلویزیون	کاربرد هوش مصنوعی در رسانه‌های پخش و تلویزیون از منظر محتوا بهره‌برداری صنعت رسانه از دستاوردهای فناوری هوش مصنوعی
سولاکیدو و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۲۱)	استفاده از نسل بعدی فناوری‌های هوش مصنوعی برای کاربردهای بخش رسانه	قابلیت توضیح هوش مصنوعی، استحکام و حریم خصوصی، تکنیک‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل محتوا و بهره‌برداری از هوش مصنوعی برای صنعت رسانه
مالانگا <sup>۲</sup> (۲۰۲۱)	هوش مصنوعی در صنعت ۴.۰ و تأثیر آن بر فقر، نوآوری، توسعه زیرساخت‌ها و اهداف توسعه پایدار: درس‌هایی از اقتصادهای نوظهور؟	هوش مصنوعی به آموزش کمک زیادی می‌کند و بخش مالی به افرادی که قبلاً حذف شده‌اند، اجازه می‌دهد تا بتوانند در جریان اصلی اقتصاد شرکت کنند. اهمیت سرمایه‌گذاری دولت‌ها در اقتصادهای نوظهور در استفاده از هوش مصنوعی و افزایش تحقیقات مرتبط با آن برای تحقق اهداف توسعه پایدار مرتبط با نوآوری، توسعه زیرساخت‌ها و کاهش فقر.
دینگ و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۲۲)	نقشه راه برای هوش مصنوعی لبه	بحث جامع درباره روش‌ها و قابلیت‌های هوش مصنوعی در زمینه محاسبات لبه، به‌عنوان هوش مصنوعی لبه و سازگاری برای برنامه‌های مبتنی بر داده، افزایش دسترسی به شبکه و رادیو و اجازه ایجاد، بهینه‌سازی و استقرار هوش مصنوعی/یادگیری ماشین توزیع شده با کیفیت داده تأیید شده، اعتماد، امنیت و حفظ حریم خصوصی نقشه راه برای همکاری بازیگران کلیدی و توانمندسازان این حوزه، از جمله مهندسان علوم کامپیوتر و مهندسان ارتباطات و اطلاعات، برای پیشرفت هوش مصنوعی لبه
کریستودولو و لوردانو <sup>۴</sup> (۲۰۲۱)	چالش‌های پرداختن به مسائل اخلاقی هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ برای رسانه‌ها و جوامع دیجیتال	افزایش کاربرد هوش مصنوعی در رسانه‌ها، مستلزم بررسی دقیق‌تر مطالعه مسائل اخلاقی ناشی از هوش مصنوعی (AI) و داده‌های بزرگ در این صنعت است.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش تحت سایه پارادایم تفسیرگرایی قرار دارد و با تکیه بر تکنیک‌های کتابخانه‌ای و روش مرور نظام‌مند انجام شده است. فرایند جست‌وجو، بازیابی و گردآوری اطلاعات، از پایگاه‌های تخصصی و وبسایت‌های معتبر داخلی و خارجی، در بازه زمانی پنج سال اخیر ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ و ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ صورت گرفت. نخست، با عنایت به هدف پژوهش، گردآوری اطلاعات از پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی و خارجی، نظیر ایرانداک<sup>۵</sup>، جهاد دانشگاهی<sup>۶</sup>، ریسرچ‌گیت<sup>۷</sup>، اسکوپوس<sup>۸</sup> و همچنین، از سایت‌های معتبری همچون مجمع جهانی اقتصاد<sup>۱</sup>، مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی

1. Tsalakanidou
2. Mhlanga
3. Ding & et al.
4. Christodoulou & Iordanou

۵. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

6. SID
7. Research Gate
8. Scopus

کشور، کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد<sup>۲</sup>، سازمان بین‌المللی استاندارد (ایزو) و وبسایت‌های تخصصی و خبری حوزه رسانه، نظیر رویترز<sup>۳</sup> و فارس انجام شد. سند منتشر شده پروژه «هوش مصنوعی برای رسانه»<sup>۴</sup> که توسط اتحادیه اروپا در طول دو سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ انجام شده بود، نیز به لحاظ جامعیت محتوا در کانون توجه قرار گرفت. در این مرحله، ۵۰ سند مرتبط با موضوع پژوهش مطالعه و شواهد مهم تحقیقات آن‌ها شناسایی شد. از بین اسناد مذکور، ۱۱ سند فارسی و ۲۲ سند انگلیسی، شامل مقالات پژوهشی، مستندات سایت‌های تخصصی و اسناد معتبر سازمان‌های ملی و بین‌المللی، به‌عنوان مرجع اصلی استخراج داده‌ها انتخاب شد؛ سپس داده‌های استخراج شده بر اساس هدف پژوهش دسته‌بندی و ترکیب شدند. در نهایت، یافته‌های این مطالعه در قالب یک جدول (جدول ۴) ترسیم و سپس تفسیر شد.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های حاصل از مطالعات، حکایت دارد از تأثیر مستقیم فناوری هوش مصنوعی بر مقوله راهبرد و سیاست‌گذاری در صنعت رسانه که از منظر سیستمی، لایه مهم و اصلی تحولات رسانه را رقم می‌زند؛ چرا که تحول در این سطح، منشأ تحولات ابعاد دیگر حوزه رسانه است. در لایه دوم، تحولات عمده صنعت رسانه، شامل دو مقوله اصلی تحولات محیطی و تحولات محتوایی دسته‌بندی شدند. زیرمقوله‌ها، بر اساس داده‌های استخراج شده از منابع مطالعه شده، در سطوح بعدی قرار گرفتند. سپس در قالب یک جدول (جدول ۴) ترکیب شدند. این فرایند در ادامه تشریح و تفسیر شده است.

### تحولات محیطی

زیرمقوله‌های زیرساخت و فناوری؛ منابع انسانی؛ محیط کاری و ساختار را شامل می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که تحول در این سه مقوله، تأمین‌کننده سه مؤلفه «دانش و مهارت، زیرساخت داده و زیرساخت محاسباتی»، به‌عنوان اجزای اصلی توسعه فناوری هوش مصنوعی است.

در سطح زیرساخت و فناوری، لایه سخت‌افزار و نرم‌افزار قرار می‌گیرد که روندهای فناوری هوش مصنوعی را شامل می‌شود. در سایه تأثیر مستقیم فناوری هوش مصنوعی بر راهبرد و سیاست‌گذاری حوزه رسانه، رصد، انتخاب و پیاده‌سازی روندهای فناوری هوش مصنوعی، به‌عنوان فناوری پیشرو، با توجه به نیاز جاری و آتی رسانه، مزیت رقابتی آن را نسبت به سایر رقبا افزایش می‌دهد و همین امر موجب ارتقای کسب‌وکار رسانه می‌شود. این گونه فناوری‌ها، ابزارهای گردآوری، پردازش، تحلیل و مدیریت هوشمند داده، یعنی مؤلفه‌های زیرساخت داده و زیرساخت محاسباتی را در اختیار کارکنان و مدیران (منابع انسانی) رسانه قرار می‌دهند.

در سطح منابع انسانی، سه لایه مدیران، کارکنان و کاربران شناسایی و دسته‌بندی شد. یافته‌ها حاکی از آن است که

۱. مجمع جهانی اقتصاد (World Economic Forum) یک سازمان بین‌المللی غیرانتفاعی است که متعهد به بهبود وضعیت جهان از طریق مشارکت دادن رهبران تجاری، سیاسی، دانشگاهی و دیگر جامعه، برای شکل دادن به برنامه‌های جهانی، منطقه‌ای و صنعتی است. (www.weforum.org)

2. UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development

3. Reuters

4. AI4Media. <https://www.ai4media.eu/>

هرچند کاربست فناوری هوش مصنوعی، حضور نیروی انسانی را به‌عنوان یکی از سرمایه‌های بزرگ هر سازمان، در برخی مشاغل رسانه کاهش می‌دهد؛ اما تحول در نگرش مدیران، متأثر از تحول در راهبردها که پیش‌تر اشاره شد، به ایجاد نیروی کار (کارکنان) سازگار و پیاده‌سازی سیستم‌هایی منجر می‌شود که انتقال حرفه را تسهیل می‌کنند. بینش کاربست فناوری‌های نوین در بهینه‌سازی کسب‌وکار (بینش تحول دیجیتال) و پشتیبانی از دانش‌افزایی و مهارت‌افزایی برای ارتقای نیروی انسانی دانش‌مدار، ماهر و مسلط به ابزارهای هوشمند (بینش رهبری) که در لایه مدیران و تصمیم‌سازان رخ می‌دهد، سرمایه‌های اجتماعی و سرمایه‌های دانشی ناملموس در رسانه را نیز متحول کرده است و ضمن ایجاد اقتدار در زمینه تنظیمگری و نظارت هوشمند بر مدیریت محتوا، سبب‌ساز رشد میزان بازگشت سرمایه در این حوزه می‌شود.

مستندات حاکی از آن است که توجه به کاربران (مشتریان) و ثبت تجربه ایشان به‌منظور تحلیل روند کسب‌وکار آن حوزه، مرکز توجه جدی صنایع و شرکت‌های بزرگ دنیا است؛ چرا که حفظ مزیت رقابتی و توسعه کسب‌وکارها، به تعاملات گسترده با مشتریان / کاربران و تحلیل داده‌های ثبت شده، به‌منظور درک ترجیحات، خواسته‌ها و نیازهای ایشان وابسته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که در صنعت رسانه، میزان رضایت، رؤیت‌پذیری و تأثیرگذاری بر مخاطبان با همین رویه انجام می‌شود. تعامل هوشمند با مخاطبان، از طریق فناوری‌های نوین، امکان ثبت، پردازش و تحلیل داده‌ها را با سرعت، سهولت و دقت امکان‌پذیر کرده است و تصمیم‌سازی تهیه‌کنندگان محتوا و مدیران رسانه بر اساس درخواست‌ها و نیازهای واقعی کاربران انجام می‌شود. این امر رضایت و وفاداری مشتریان رسانه را تضمین و کسب‌وکار رسانه را به‌شدت تقویت می‌کند.

در سطح محیط کاری، فضای کار متأثر از فناوری هوش مصنوعی، در سه لایه فیزیکی، سایبری و فیزیکی - سایبری مقوله‌بندی شد. فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، محیط‌های کاری را نیز تحت تأثیر قرار داده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که رسانه‌های پیشرو، سرویس‌های هوش مصنوعی را به‌عنوان همکار نیروی انسانی در فضای حرفه‌ای خود ادغام کرده‌اند و تهدیدهای این نوع فناوری را در حذف نیروی انسانی، به فرصت‌های توسعه توانمندی‌های دانشی و مهارتی نیروی انسانی، با تسلط بر عامل‌های هوشمند، بدل ساخته‌اند. تحول دیجیتال، ایده توسعه فضای کار در محیط سایبری و در بستر شبکه‌های ارتباطی از جمله وب را مطرح کرد. با توسعه فناوری هوش مصنوعی، پیش‌بینی می‌شود که محیط‌های کاری دوگانه، شامل فضای کاری فیزیکی و فضای کاری سایبری، در آینده‌ای نه‌چندان دور، در همه حوزه‌ها بهره‌بردار می‌شود. بدیهی است که ماهیت پویای سازمان‌های رسانه‌ای، سرعت این تحولات را دوچندان می‌کند.

در سطح ساختار، یافته‌های استنتاج شده حاکی از آن است که ساختارهای سنتی سازمان‌های رسانه‌ای، مقوله‌ای دیگر از تحولات محیطی تحقق‌یافتنی در حوزه رسانه است که متأثر از تحولات دیجیتال و تحولات هوش مصنوعی، با بهره‌گیری از فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات، ساختار شبکه‌ای به خود می‌گیرند. در این نوع ساختار، امکان تعامل وسیع بین همه ذی‌نفعان حوزه رسانه وجود دارد و عامل‌های هوشمند، سرعت و دقت و صحت این تعاملات را دوچندان می‌کنند.

## تحولات محتوایی

طبق یافته‌های به‌دست‌آمده در این پژوهش، تحولات محتوایی صنعت رسانه در مقوله مدیریت هوشمند محتوا، شامل کارکردهای هوش مصنوعی که پیشتر اشاره شد، در لایه‌های فرایند تولید، فرایند انتشار، فرایند آرشیو و فرایند تنظیمگری دسته‌بندی می‌شود که تحولات شگرفی در حوزه رسانه ایجاد کرده و سرعت رشد آن تصاعدی است. یافته‌های ذکر شده در قالب جدولی ترکیب و ترسیم شده است. جدول ۴ نمایش سطوح و لایه‌های تحولات حاصل از فناوری هوش مصنوعی در صنعت رسانه را نشان می‌دهد.

جدول ۴. یافته‌ها بر اساس مرور نظام‌مند شامل تحولات حاصل از هوش مصنوعی در صنعت رسانه

روندهای فناوری هوش مصنوعی		تحولات محتوایی	
یادگیری تقویتی	مدیران	تحولات محیطی	تحول در راهبرد و سیاست‌گذاری هوش مصنوعی
هوش مصنوعی مولد	کارکنان		
مبداها	کاربران	تحولات محتوایی	
یادگیری چند شات با بدون شات	محیط کاری		
هوش مصنوعی احساسی	سایبری		
پردازش زبان طبیعی و پردازش زبان طبیعی چند زبانه	محیط‌های کاری دوگانه	ساختاری	
هوش مصنوعی علی	ساختار سازمانی		
هوش مصنوعی در لبه	ساختار سازمانی	تحولات محتوایی	
محاسبات کوانتومی	کارکردهای هوش مصنوعی		
هوش مصنوعی که مانند انسان‌ها یاد می‌گیرد	پیش‌بینی		
ادغام هوش مصنوعی و ابر	تبلیغات بیش از حد هدفمند و خرید تبلیغات برنامه‌ای		
همگرایی هوش مصنوعی با فناوری بلاک چین	رعایت استانداردهای کمی رایت		
سخت‌افزار و نرم افزار	مدیریت هوشمند محتوا (تولید، انتشار، آرشیو، تنظیمگری)		
زیرساخت و فناوری	مابع انسانی		
	تعمال هوشمند با کاربران		
	محیط کاری مجهز به ابزارهای هوشمند فضای کاری مجازی (متاورس)		
	محیط‌های کاری دوگانه		
	ساختارهای حرفه‌ای شبکه‌ای		
	کارکردهای هوش مصنوعی		
	سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند		
	شخصی سازی محتوا		
	تولید خودکار محتوا		
	جست‌وجوی محتوای پیشرفته		
	تجزیه و تحلیل مخاطب		
	تجزیه و تحلیل رسانه‌های اجتماعی برای تشخیص روندها		
	دستارهای هوش مصنوعی		
	ترجمه چند زبانه		
	پیش بینی		
	تبلیغات بیش از حد هدفمند و خرید تبلیغات برنامه‌ای		
	رعایت استانداردهای کمی رایت		



## نتیجه‌گیری

این پژوهش به معرفی پتانسیل‌های هوش مصنوعی پرداخت که به‌عنوان ابزاری ضروری برای دستیابی به موفقیت در عصر دیجیتال امروزی تبدیل شده است و در تحول صنعت رسانه از منظر نوآوری، رقابت، مقررات و اخلاق، نقش مهمی ایفا می‌کند. در این مطالعه بررسی جنبه‌های مختلف این فناوری شامل کاربردها، مخاطرات و فرصت‌های ناشی از به‌کارگیری آن در حوزه رسانه انجام شد. یافته‌های پژوهش مطابق با مطالعات بابائیان و همکاران (۱۴۰۲)، نشان می‌دهد که راهبردها و سیاست‌گذاری‌های حوزه رسانه، در سراسر دنیا، تحت تأثیر فناوری هوش مصنوعی قرار گرفته است. همان‌طور که تشریح شد، کارکردهای این فناوری در هفت زیرحوزه صنعت رسانه، در قالب برنامه‌های کاربردی، بسیار گسترده و رو به افزایش بوده و متأثر از جنبه‌های اصلی هوش مصنوعی شامل درک و شناسایی، استخراج مفهوم، استدلال و برنامه‌ریزی و یادگیری ماشین، در حال توسعه هستند. از این رو فرصت‌ها و مخاطرات بسیاری را در مسیر تحول صنعت رسانه رقم خواهند زد. بدیهی است که متخصصان این حوزه در سراسر دنیا تحت تأثیر تحولات هوشمند، به‌دنبال پیاده‌سازی ساختار و سامانه‌های اجرایی و نظارتی هستند تا بتوانند ضمن صیانت از انواع محتوای رسانه‌ای، از حریم خصوصی کاربران و مشتریان خود نیز حفاظت کنند که با مطالعات حسینی (۱۳۹۹)، سولاکیدو و همکاران (۲۰۲۱)، لانگ و وو (۲۰۲۱) و کریستودولو و لوردانو (۲۰۲۱) هم‌خوانی دارد. هوش مصنوعی با افزایش قابلیت‌های نیروی انسانی، عرصه تولید محتوا را دگرگون ساخته و ضمن کاهش هزینه‌ها و زمان مورد نیاز برای پیاده‌سازی و اجرای راهبردهای صنعت پویای رسانه، سبب‌ساز چابکی سازمان‌های رسانه‌ای است که با نتایج پژوهش تیرنان و همکاران (۲۰۲۳) مطابقت دارد. همان‌گونه که روش‌شناسی اربطانی (۱۴۰۲) مطرح کرد، تطبیق با تغییرات محیطی از ضرورت‌های سازمان‌های رسانه‌ای فعال در این صنعت است. یافته‌های این پژوهش تحولات محیطی و محتوایی صنعت رسانه در لایه‌های مختلف را دسته‌بندی و در قالب جدول ۴ ترسیم و تفسیر کرد.

عصر دانش ۴.۰ و تحول دیجیتال، فرمول سنتی موفقیت رسانه‌ها را تغییر داده و فناوری‌های جدیدی را در این حوزه به کار گرفته و نحوه تولید، انتشار، تجربه و کسب درآمد از محتوا را متحول کرده است (جیان و کانت، ۲۰۲۳). پژوهش‌های آتی در زمینه کسب و کار محتوا محور صنعت رسانه بر بستر هوش مصنوعی می‌تواند راه‌کارهای نوینی را برای این صنعت پیشنهاد و ارائه نماید.

## منابع

- بابائیان، فاطمه؛ صفدری رنجبر، مصطفی و حکیم، امین (۱۴۰۲). واکاوی نقش هوش مصنوعی در چرخه سیاست‌گذاری عمومی؛ رویکرد فراترکیب. *بهبود مدیریت*، ۱۷(۲)، ۱۱۵-۱۵۰. doi:10.22034/jmi.2023.396945.2957
- پروانه، مسعود و میرباقری، سیدمحسن (۱۴۰۲). مطالعه تطبیقی استانداردهای بین‌المللی و ملی در هوش مصنوعی. *مدیریت استاندارد و کیفیت*، ۱۳(۱)، ۱۲۹-۱۶۹.

حسن‌زاده، محمد (۱۴۰۰). انقلاب پنجم داده، نقش بی‌بدیل عامل‌های هوشمند و ضرورت سازمان ملی داده‌ها. علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۷(۳)، ۷-۱۶.

حسینی، فاطمه (۱۳۹۹). جانمایی رسانه در عصر انقلاب صنعتی چهارم. فصلنامه علمی تخصصی دانش آینده‌پژوهی رسانه، ۱(۱)، ۱۰-۳۲.

دانشنامه عمومی آبادیس (۱۴۰۲). یادگیری تک‌شات. دسترسی در: یادگیری-تک-شات/abatofa/abadis.ir/

ربیعی، حمیدرضا (۱۴۰۰). سیر تا پیاز هوش مصنوعی در ایران/ هوشمندسازی چگونه مشکلات کشور را حل می‌کند؟ خبرگزاری فارس. <https://www.farsnews.ir/news/14000909000556>

روشن، سیدعلیقلی؛ یعقوبی، نورمحمد و مؤمنی، امیررضا (۱۴۰۰). کاربردها هوش مصنوعی در بخش دولتی: مطالعه‌ای فراترکیب. فصلنامه علوم مدیریت ایران، ۱۶(۶۱)، ۱۱۷-۱۴۵.

روشندل اربطانی، طاهر (۱۴۰۲). هوش مصنوعی و تغییرات در صنعت رسانه. بررسی‌های مدیریت رسانه، ۲(۱)، ۱-۲.

ظهوریان نادعلی، ایمان؛ سلیمانی روزبهانی، فاطمه و اجاقی، حامد (۱۴۰۲). نگاشت نقشه علمی تحقیقات هوش مصنوعی ایران مبتنی بر پایگاه استنادی اسکوپوس (سال‌های ۱۹۷۸-۲۰۲۰). پژوهشنامه علمی سنجی، ۹(۱)، ۴۶۹-۵۰۶.

پوردربندی، علی (۱۴۰۲). مخاطرات و چالش‌های پیش روی هوش مصنوعی در انقلاب صنعتی چهارم. پایگاه خبری تحلیلی بامداد تبریز. دسترسی در آدرس: <https://bamdadetabriz.ir/1402/03/01>

مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی (۱۴۰۲). نقشه راه توسعه ملی هوش مصنوعی. تهران: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات.

## References

- Abadis general encyclopedia (2023). *One shot learning*. Access at: [learning-one-shot https://abatofa/abadis.ir/](https://abatofa/abadis.ir/) (in Persian)
- Alipour Darbandi, V. (2023). *Risks and challenges facing artificial intelligence in the fourth industrial revolution*. Retrieved 7 29 1402 from Bamdad Analytical News Base of Tabriz: <https://bamdadetabriz.ir/1402/03/01>(in Persian)
- APO. (2020). *APO Knowledge Management Facilitators' Guide*. Tokyo, Hongo, Bunkyo-ku, Japan: Asian Productivity Organization. Retrieved from [https://www.apo-tokyo.org/wp-content/uploads/2020/05/Knowledge\\_Management\\_Facilitators\\_Guide\\_2020.pdf](https://www.apo-tokyo.org/wp-content/uploads/2020/05/Knowledge_Management_Facilitators_Guide_2020.pdf)
- Artificial intelligence innovation and development center. (2023). *National artificial intelligence development roadmap*. Tehran: Research Institute of Communication and Information Technology. Retrieved 8 6 1402 from <https://ai-center.ir/portal/home/> (in Persian)
- Babaeian, F., Safdari Ranjbar, M. & Hakim, A. (2023). Investigating the role of artificial intelligence in the public policy cycle; Metasynthesis approach. *Improvement Management*, 17(2), 115-150. doi:10.22034/jmi.2023.396945.2957 (in Persian)

- Christodoulou, E. & Iordanou, K. (2021). Democracy Under Attack: Challenges of Addressing Ethical Issues of AI and Big Data for More Democratic Digital Media and Societies. *Frontiers in Political Science*, 3. doi:<https://doi.org/10.3389/fpos.2021.682945>
- Chūbun, N. (2023). *Generative AI to Enhance Creativity, Automate Routine Tasks for Future Jobs*. Retrieved 10 19, 2023, from World Economic Forum: <https://www.weforum.org/press/2023/09/generative-ai-to-enhance-creativity-automate-routine-tasks-for-future-jobs>
- Ding, A.Y., Peltonen, E., Meuser, T., Aral, A., Becker, C., Dustdar, S., Hiessl, T., Kranzlmüller, D., Liyanage, M., Maghsudi, S., Mohan, N., Ott, J., Rellermeyer, J.S., Schulte, S., Schulzrinne, H., Solmaz, G., Tarkoma, S., Varghese, B. & Wolf, L. (2022). Roadmap for edge AI: a Dagstuhl perspective. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 52(1), 28-33. doi:<https://doi.org/10.1145/3523230.3523235>
- Gartner. (2023). *What is generative AI?* Retrieved 10 22, 2023, from Gartner: <https://www.gartner.com/en/topics/generative-ai>
- Global Broadcast Industry News. (2022, 1 4). *How Artificial Intelligence is Changing the Broadcast Industry*. Retrieved 10 19, 2023, from Global Broadcast Industry News: <https://www.globalbroadcastindustry.news/how-artificial-intelligence-is-changing-the-broadcast-industry/>
- Hassanzadeh, M. (2021). The Fifth revolution of data management, the unique role of intelligent agents and the necessity of the National Data Organization. *Sciences and Techniques Information Management*, 7(3), 7-16. (in Persian)
- Hosseini, F. (2020). Placement of media in the era of the fourth industrial revolution. *The Specialized scientific Journal of Media Futures Studies*, 1(1), 10-32. (in Persian)
- Jain, A. & Canet, L. (2023). *Three ways media leaders can leverage generative AI*. Retrieved 10 21, 2023, from Google Cloud: <https://cloud.google.com/blog/products/media-entertainment/what-generative-ai-means-for-the-media-and-entertainment-industry>
- Kostadinov, G. (2021). The AI4Media Project: Use of Next-Generation Artificial Intelligence Technologies for Media Sector Applications. In F. T. all, *Innovations, Artificial Intelligence Applications and*. ResearchGate. doi:DOI: 10.1007/978-3-030-79150-6\_7
- Lawton, G. (2023). *What is generative AI? Everything you need to know*. Retrieved 10 22, 2023, from TechTarget: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-AI>
- Long, S. & Wu, D. (2021). Content, Operation, Laboratory: Application and Innovation of Artificial Intelligence in Broadcast and TV Industry. *International Conference on Applications and Techniques in Cyber Security and Intelligence*. Springer. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-79200-8\\_93](https://doi.org/10.1007/978-3-030-79200-8_93)
- Mayne, M. (2022). *AI in broadcast: Accelerated adoption*. Retrieved 10 17, 2023, from ibc 365: <https://www.ibc.org/artificial-intelligence-in-broadcasting/1096.article?adredir=1>
- McGill University. (2023). *Artificial Intelligence*. Retrieved 10 11, 2023, from World Economic Forum: <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000pTDREA2?tab=publications>

- Mhlanga, D. (2021). Artificial Intelligence in the Industry 4.0, and Its Impact on Poverty, Innovation, Infrastructure Development, and the Sustainable Development Goals: Lessons from Emerging Economies? *I3*(11). doi:<https://doi.org/10.3390/su13115788>
- Parvaneh, M. & Mir Bagheri, S.M. (2023). Comparative study of international and national standards in artificial intelligence. *Quality & Standard Management*, 13(1), 169-129. (in Persian)
- Paxton, M. (2023). *NAB 2023: Artificial intelligence in broadcasting a key theme*. Retrieved 10 15, 2023, from S&P Global Market Intelligence: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/nab-2023-artificial-intelligence-in-broadcasting-a-key-theme>
- Rabiei, H. (2022). *The whole gamut of artificial intelligence in Iran / How does artificial intelligence solve the country's problems?* Fars news. <https://www.farsnews.ir/news/14000909000556> (in Persian)
- Roshan, S.A., Yaqoubi, N. & Momeni, A. (2021). The Use of artificial intelligence in the public sector: a meta-composite study. *Iranian journal of management sciences*, 6(61), 117-145. (in Persian)
- Roshandel Arbatani, T. (2023). Editor's word Artificial intelligence and changes in the media industry. *Media Management Reviews*, 2(1), 1-2. (in Persian)
- Tedeneke, A. (2023). *World Economic Forum Launches AI Governance Alliance Focused on Responsible Generative AI*. Retrieved 10 21, 2023, from World Economic Forum: <https://www.weforum.org/press/2023/06/world-economic-forum-launches-ai-governance-alliance-focused-on-responsible-generative-ai/>
- Thomson, S. (2023, 9 20). *To maximize the benefits of AI, leaders must master this key thing*. Retrieved 10 14, 2023, from World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2023/09/maximize-benefits-ai-leaders-sdim23/>
- Tiernan, P., Costello, E., Donlon, E., Parysz, M. & Scriney, M. (2023). Information and Media Literacy in the Age of AI: Options for the Future. *Education Sciences*, 13(9). doi:<https://doi.org/10.3390/educsci13090906>
- UNCTAD. (2023). *Technology and Innovation Report 2023*. UNCTAD. Retrieved 10 19, 2023, from <https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-report-2023>
- World Economic Forum. (2023, 10 09). *How can we build trustworthy media ecosystems in the age of AI and declining trust?* Retrieved 10 21, 2023, from World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2023/10/news-media-literacy-trust-ai/>
- World Economic Forum and Frontiers Science. (2023). *Top 10 Emerging Technologies of 2023*. World Economic Forum. Retrieved 10 14, 2023, from [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Top\\_10\\_Emerging\\_Technologies\\_of\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2023.pdf)
- Zanni, L. & Aziz, A. (2018). *AI in Broadcast & Media*. Retrieved 10 15, 2023, from IABM: <https://theiabm.org/ai-broadcast-media-snapshot/#definition>
- Zohoorian Nadali, I., Soleimani Roozbahani, F. & Ojaghi, H. (2023). Iranian Artificial Intelligence Research Map Based on Scopus Citation Database (1978-2022). *Scientific Research Journal*, 9(1), 469-506. (in Persian)