



The Role of Artificial Intelligence and Algorithms in the Automation of News Media and Its Implications

Jahandar Amiri1 ✉ Arslan Vaisi Sarchemi2 

1. Associate Professor of Journalism and News Department , IRIB University, Tehran, (corresponding author)

Email jahandar.amiri@iribu.ac.ir

2. Master's student in journalism. IRIB University, Tehran. email: arsalan.veisi@iribu.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 16 January 2025

Received in revised form: 19 July 2025

Accepted: 29 July 2025

Published: 1 December 2025

Keywords:

Journalism,
Artificial Intelligence,
Algorithm,
Automatic Journalism.

ABSTRACT

Objective: The advancement of news-gathering and processing technologies through artificial intelligence (AI) and algorithmization is driving a fundamental transformation in news dissemination. A form of reporting conducted by intelligent machines and software, known as automated journalism, has emerged, in which news is collected and published without direct human intervention. This shift is reshaping the nature of journalistic work, requisite skills, and output quality. This research aims to elucidate the role of artificial intelligence and algorithms in automated journalism, and to articulate their distinct characteristics and impacts.

Methods: Employing a documentary and library-based methodology with a descriptive-analytical approach, this study examines and explains the various dimensions of automated journalism and its effects on the news industry.

Results: The findings indicate that journalistic automation has been influential across four primary domains: automated content production, data mining, news broadcasting, and content optimization. Furthermore, algorithms are increasingly utilized for data collection, analysis, and processing, thereby significantly streamlining the stages of data gathering, selection, analysis, visualization, distribution, and sharing.

Conclusions: While automated journalism offers advantages such as enhanced speed, accuracy, efficiency, and cost reduction, it also presents significant

Cite this article : Amiri, J. & Vaisi Sarchemi, A. (2025). The Position of Artificial Intelligence and Algorithms in the Automation of News Media and Its Implications. *News Science*, 14 (3), 11-16.

DOI : <http://doi.org/10.22034/lrsi.2025.500316.1307>



© The Author(s).

DOI : <http://doi.org/10.22034/lrsi.2025.500316.1307>



The Journal of News Science
Vol. 14, No. 3, Ser.55, Autumn 2025, P. 11- 16
Journal homepage: <https://www.mjourcom.ir/>
DOI : <http://doi.org/10.22034/lrsi.2025.500316.1307>

Open Access

ORIGINAL ARTICLE

The Role of Artificial Intelligence and Algorithms in the Automation of News Media and Its Implications

Jahandar Amiri¹  | Arslan Vaisi Sarchemi² 

¹ Corresponding Author, Associate Professor of Journalism and News Department, IRIB University, Iran, Tehran, Iran. Email: jahandar.amiri@iribu.ac.ir

² Master's in Journalism. IRIB University, Iran, Tehran. Iran. Email: arsalan.veisi@iribu.ac.ir

Received: January 16, 2025

Accepted: July 29, 2025

EXTENDED ABSTRACT

Interdiction:

Journalism, commonly termed news reporting, is a profession in which individuals—known as journalists, reporters, or news correspondents—operate within the editorial divisions of newspapers, periodicals, news agencies, and radio, television, or online news platforms. Their responsibilities encompass sourcing, conveying, preparing, editing, and publishing news and reports on societal events, alongside analyzing and interpreting public opinion. Alternatively, a journalist may be defined as an individual who, drawing upon personal aptitude and specialized training, and acknowledging the social responsibility inherent in the role, is tasked with acquiring, preparing, compiling, editing, and disseminating news to audiences via mass media (Badiei & Ghandi, 2013, p. 16). At a professional level, this occupation demands independence, impartiality, objectivity, balance, and fairness in the selection and presentation of news, as well as a politically open environment, freedom from governmental interference, and unhindered competition—

conditions absent in numerous nations (Farahani, 1999, p. 26). The core functions of a journalist can thus be summarized as recording, reporting, and explicating events.

The initial phase of journalism commenced in the early 17th century with state-controlled, authoritarian periodicals. The subsequent era, marked by Western democratic revolutions, witnessed the emergence and expansion of an audience-oriented press, culminating in the political ascendancy of the bourgeoisie. The rise of commercial and news publications heralded the professional era and the third phase of press development (Moetamednejad, 2003, pp. 456-457). Presently, advancements in news-gathering and processing technologies, particularly through artificial intelligence (AI) and algorithmic systems, are driving profound transformations in news dissemination. This has given rise to automated journalism—a mode of reporting utilizing intelligent machines and software to collect and disseminate news with minimal human intervention.

Automated journalism, also referred to as algorithmic or robot journalism, describes contemporary technological processes integrated into journalistic practice. These technologies employ natural language generation (NLG) algorithms, powered by AI and robotic systems, to automatically convert structured data into news narratives, images, videos, and data visualizations. Its applications are prominent in four domains: automated content creation, data mining, news broadcasting, and content optimization. While offering benefits such as enhanced speed, accuracy, efficiency, and cost reduction, it also presents challenges related to content quality, credibility, ethical considerations, and the potential displacement of human journalists.

The primary objective of this research is to elucidate the characteristics and impacts of automated journalism as shaped by AI and algorithmic processes, employing a descriptive-analytical methodology. Consequently, the central research question is: How does automated journalism function in the age of artificial intelligence and algorithms, and what are the defining features and implications of this novel journalistic approach?

Method:

This study adopts a qualitative approach, utilizing qualitative data—including documents, scholarly articles, and related materials—to interpret and explain social phenomena. Data collection was conducted through documentary and library-based methods. The documentary method is particularly pertinent when investigating historical contexts or contemporary developments. The validity of documentary research hinges on the sources consulted; despite the variety of available indices and records, written books and references remain paramount for social inquiry (Marshall & Rossman, 1997, p. 97). Accordingly, this research draws upon the most recent articles and studies concerning the influence of AI and algorithms on journalism and news dissemination.

Findings:

The impact of algorithms on the news industry is extensive and multidimensional, significantly affecting three primary domains: news writing, data processing, and news distribution. The consequences of algorithmic integration in these areas are substantial, reshaping journalism and the broader news landscape.

Leading global news organizations have begun implementing algorithms to produce news content, including articles and brief reports. Notable examples include Bloomberg's "Cyborg" project, the Washington Post's Heliograph, the Associated Press's "Automated Insights" platform, and

Tencent's Dream writer in China. Initiated in 2016, Bloomberg's Cyborg project involved a dedicated team developing automated news writing and reporting capabilities, resulting in "smart automated content." By 2019, Cyborg was generating approximately one-third of Bloomberg's news content—primarily financial and business reports—and could analyze published news to promptly produce follow-up reports highlighting the most relevant topics (Pizza, 2019).

Although currently confined to major news entities, the adoption of algorithmic news production is expanding, facilitated by global progress in natural language generation (NLG). NLG, a subfield of AI, involves the automated creation of natural language from structured data. By leveraging AI and computational linguistics, NLG systems generate coherent texts in languages such as English. In journalistic terms, NLG can be understood as the codification of news principles—including news values and stylistic conventions—into executable algorithms (Visi, 2023). These developments indicate that robots are increasingly producing news with remarkable precision and speed, assuming tasks traditionally performed by human journalists.

Conclusion

Algorithms—defined as structured sequences of steps designed to accomplish specific tasks—are now pervasive in journalism, employed for news writing, data collection, analysis, processing, distribution, and prioritization. Their integration has catalyzed the emergence of automated journalism, which may be concisely defined as the algorithmic automation of data conversion into news stories following predefined formats.

Beyond automated writing, algorithms are increasingly utilized for data collection, analysis, and processing, streamlining activities such as data aggregation, cleansing, visualization, and sharing. The advent of search engines, news feed algorithms, and news bots has further altered how news is distributed and selected for audiences, reshaping the perceived significance and relevance of news items.

The incorporation of algorithms into journalism has transformed journalistic practices, required skill sets, and output quality, yielding multifaceted consequences. As journalists' roles evolve from mere news producers to service providers, they must acquire new competencies. While concerns about job displacement are currently limited to repetitive and routine tasks, significant challenges persist regarding algorithmic accountability—including the influence of external interests, lack of transparency, and embedded biases. Journalistic logic is grounded in normative principles and professional values, which are not inherently aligned with the operational logic of algorithms. In general, it appears that the greater the synergy and convergence between algorithmic and journalistic logics, the more automated news will advance, further transforming the nature and methodologies of journalism.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank anonymous reviewers.

Ethical considerations

Not applicable.

Funding

Not applicable.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

References

- Alborzi, H., & Farokhi, Z. (2018). Narrative and storytelling appeal in radio. *Media Management Magazine*, 6(41), 41-46. (In Persian)
- Badiei, N., & Ghandi, H. (2014). *Modern journalism* (9th ed.). Tehran: Allameh Tabataba'i University Publications. (In Persian)
- Brake, D. (2017). The invisible hand of the unaccountable algorithm: How Google, Facebook and other tech companies are changing journalism. In J. Tong & S.-h. Lo (Eds.), *Digital technology and journalism: An international comparative perspective* (pp. 25–46). Cham: Palgrave Macmillan.
- Carlson, M. (2018). Automating judgment? Algorithmic judgment, news knowledge, and journalistic professionalism. *New Media & Society*, 20(5), 1755–1772.
- Castells, M. (2001). *The information age, the network society* (A. Aligholian & A. Khakbaz, Trans.). Tehran: Tarhe Naw. (In Persian)
- Coddington, M. (2015). Clarifying journalism's quantitative turn. *Digital Journalism*, 3(3), 331–348.
- Dahmen, N. S. (2015). Data visualisation and the future of journalism. In T. Felle & J. Dans, E. (2019, February 6). Meet Bertie, Heliograf and Cyborg, the new journalists on the block. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/enriquedans/2019/02/06/meet-bertie-heliograf-and-cyborg-the-new-journalists-on-the-block/#256ba74138d1>
- Diakopoulos, N. (2014). Algorithmic accountability reporting: On the investigation of black boxes (Doctoral dissertation, Columbia University). Retrieved from <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8ZK5TW2>
- Díaz-Struck, E., & Carvajal, R. (2018, December 19). Algorithms, analysis and adverse events: How ICIJ used machine learning to help find medical device issues. *The International Consortium of Investigative Journalists (ICIJ)*. Retrieved from <https://www.icij.org/investigations/implant-files/algorithms-analysis-and-adverse-events-how-icij-used-machine-learning-to-help-find-medical-device-issues/>
- Ebadollahi, N., Cheshmeh Sohrabi, M., & Nooshin Fard, F. (2014). Analysis of technological factors affecting technology acceptance based on Rogers' diffusion of innovation theory: A case study of publication indexing software. *Danesh Shenasi Quarterly*, 7(26), 79-92. (In Persian)
- Giannoulis, C., Botetzagias, C., & Skanavis, C. (2010). Newspaper reporters' priorities and beliefs about environmental journalism: An application of Q-Methodology. *Science Communication*, 32(4), 425-466.
- Gaffari, S., & Ghasemian Nik, M. J. (2023). The role of artificial intelligence in the press industry and its impact on the process of content production and distribution. *Journal of News Sciences*, 12 (1), 1–22.
- Graefe, A. (2016). Guide to automated journalism. Retrieved from: https://www.cjr.org/tow_center_reports/guide_to_automated_journalism.php
- Harvard Business Review. (2019). *Artificial intelligence: The insights you need from Harvard Business Review*. Harvard Business Review Press.
- Jones, B., & Jones, R. (2019). Public service chatbots: Automating conversation with BBC News. *Digital Journalism*, 7(8), 1032–1053.
- Jung, J., Song, H., Kim, Y., Im, H., & Oh, S. (2017). Intrusion of software robots into journalism: The public's and journalists' perceptions of news written by algorithms and human journalists. *Computers in Human Behavior*, 71, 291–298.
- Kül niece, K. (2022). Robot journalism. The future of artificial intelligence in the journalism industry. Retrieved from <https://www.journoresources.org.uk/robot-journalists-ai-journalism-future/>
- Lewis, S. C., Sanders, A. K., & Carmody, C. (2019). Libel by algorithm? Automated journalism and the threat of legal liability. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(1), 60–81. <https://doi.org/10.1177/1077699018755983>

- Linden, C.-G. (2018). Algorithms are a reporter's new best friend: News automation and the case for augmented journalism. In S. Eldridge II & B. Franklin (Eds.), *The Routledge handbook of developments in digital journalism studies* (pp. 237–250). London and New York: Routledge.
- Markeni, F. (2023). *Newsmakers, artificial intelligence, and the future of journalism* (A. Shaker, Trans.). Tehran: Hamshahri Publications. (In Persian)
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2002). *Qualitative research method* (2nd ed.). Tehran: Cultural Research Office. (In Persian)
- Mohammadi, A., & Bahramipour, N. (2011). Analysis of the story of Rostam and Sohrab based on narratology theories. *Adab Pazhouhi Journal*, 5(15), 141-168. (In Persian)
- Mo'tamed Nejad, K., & Monsefi, A. (2013). *Journalism with a new chapter in the revision of contemporary journalism*. Tehran: Sepehr Publishing. (In Persian)
- Montal, T., & Reich, Z. (2017). I, robot. You, journalist. Who is the author? Authorship, bylines and full disclosure in automated journalism. *Digital Journalism*, 5(7), 829–849. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1209083>
- Naghebosadat, S. R. (2012). *Research methods in communication* (Vol. 2). Tehran: Elm Publications. (In Persian)
- Naghebosadat, S. R., & Asadian, M. (2016). Introduction to narrative analysis and narrating in cinema. *Electronic Journalism Quarterly*, 1(2), 37-54. (In Persian)
- Nik Helki, M. (2021). Narrative structures and their function in radio news. *Journal of Media Futurology*, 2, 32-60. (In Persian)
- Rajabi, M., & Nasrollahi, M. S. (2023). Cultural consequences of artificial intelligence development in social media in Iran. *Iran Cultural Research Quarterly*, 16(2), 95-125. (In Persian)
- Rezvanian, G., & Nouri, H. (2009). The narrator in the novel "Fire Without Smoke." *Scientific Research Quarterly of Persian Language and Literature, Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan*, 45(4), 69-94. (In Persian)
- Rogers, E. M., & Shumiker, F. F. (2000). *Diffusion of innovations: A cross-cultural approach* (E. Karami & A. Fanaei, Trans.). Shiraz: Shiraz University. (In Persian)
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Safari, A., et al. (2022). *Applications of artificial intelligence in management, commerce, and business*. Tehran: Communications and Information Technology Research Institute, Center for Innovation and AI Development. (In Persian)
- Shokrkah, Y. (2013). *News*. Tehran: Office of Media Studies and Planning, Ministry of Culture and Islamic Guidance. (In Persian)
- Shokrollahi, S., & Motamednejad, R. (2025). Global governance of artificial intelligence in the service of humanity's interests and the role of the United Nations. *Journal of News Sciences*, 14 (1), 50–75
- Sørensen, J. K., & Hutchinson, J. (2018). Algorithms and public service media. In G. F. Lowe, H. Van den Bulck, & K. Donders (Eds.), *Public service media in the networked society* (pp. 91–106). Gothenburg: Nordicom.
- Taghipour, F., Fathi, H., & Vaez, N. (2023). Futurology of virtual social networks in confrontation with Iran's traditional media based on the formation of robotic journalism. *Iran Futurology Quarterly*, 14, 108-134. (In Persian)
- Talebi, M. (2011). Comparing television news texts with printed media. *Media Studies Quarterly*, 6(12), 183-210. (In Persian)
- Thurman, N., Dörr, K., & Kunert, J. (2017). When reporters get hands-on with robo-writing: Professionals consider automated journalism's capabilities and consequences. *Digital Journalism*, 5(10), 1240–1259. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1289819>
- Tong, J. (2022). *Journalism in the data age*. SAGE Publications.

- Van Dalen, A. (2012). The algorithms behind the headlines: How machine-written news redefines the core skills of human journalists. *Journalism Practice*, 6(5–6), 648–658. <https://doi.org/10.1080/17512786.2012.667268>
- Van der Kaa, H., & Kraemer, E. (2014). Journalist versus news consumer: The perceived credibility of machine written news. Paper presented at the Proceedings of the Computation + Journalism Conference, New York.
- Veysi, A. (2023). Does artificial intelligence help journalists? Governance and Creative Industries Think Tank (Harf), Sharif Policy Research Institute. (In Persian)
- Waddell, T. (2018). A robot wrote this? How perceived machine authorship affects news credibility. *Digital Journalism*, 6(2), 236–255. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1384319>
- Whitaker, J. (2020). *Artificial intelligence and the future of journalism* (M. Mirzaei, Trans.). Tehran: Sanieh Publications. (In Persian)
- Wölker, A., & Powell, T. E. (2018). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*. <https://doi.org/10.1177/1464884918757072>
- Wong, J. C., & Solon, O. (2018, April 24). Facebook releases content moderation guidelines – rules long kept secret. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/technology/2018/apr/24/facebook-releases-content-moderation-guidelines-secret-rules>
- Zaboli Zadeh, A. (2015). Examining the use of structural categories of narrative and rhetoric in news reports of IRIB news network. *Radio and Television Quarterly*, 11(26), 197-232. (In Persian)



جایگاه هوش مصنوعی و الگوریتم در خودکار سازی رسانه‌های خبری و پیامدهای آن

جهاندار امیری | ارسلان ویسی سرچمی

۱. دانشیار گروه روزنامه نگاری دانشکده ارتباطات و رسانه، دانشگاه صدا و سیما، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). رایانامه: jahandar.amiri@iribu.ac.ir

۲. کارشناس ارشد رشته روزنامه نگاری. دانشگاه صدا و سیما، تهران. رایانامه: arsalan.veisi@iribu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

هدف: پیشرفت فناوریهای جمع‌آوری و پردازش اخبار با کمک هوش مصنوعی و الگوریتم سازی، خبر رسانی را به سمت دگرگونیهای کامل پیش می‌برد و نوعی از خبر رسانی بوسیله ماشینها و نرم‌افزارهای هوشمند با عنوان خبر رسانی خودکار آغاز شده که در آن، بدون کمک انسان به کار جمع‌آوری و انتشار اخبار پرداخته می‌شود و باعث دگرگونی در کار، مهارت و کیفیت روزنامه‌نگاری شده است. هدف این پژوهش تبیین جایگاه هوش مصنوعی و الگوریتم در روزنامه‌نگاری خودکار و بیان ویژگی‌ها و اثرات گوناگون آنهاست.

روش: در این مطالعه از روش اسنادی و کتابخانه‌ایی با رویکرد، توصیفی-تحلیلی برای بررسی و تبیین ابعاد گوناگون روزنامه‌نگاری خودکار و تأثیرات آن بر صنعت خبر استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهد که خودکار سازی روزنامه‌نگاری در چهار حوزه اصلی مؤثر بوده است: تولید محتوای خودکار، داده‌کاوی، پخش خبر و بهینه‌سازی محتوا. علاوه بر این، از الگوریتم‌ها به طور فزاینده‌ای برای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و پردازش داده‌ها استفاده می‌شود که جمع‌آوری، انتخاب، تحلیل، تجسم، توزیع و به اشتراک گذاری داده‌ها را به طور چشمگیری تسهیل کرده است.

نتیجه‌گیری: اگرچه روزنامه‌نگاری خودکار مزایایی همچون سرعت، دقت، کارایی و کاهش هزینه‌ها را به همراه دارد، اما چالش‌هایی نظیر کیفیت، اعتبار، اخلاق و تهدید شغلی برای روزنامه‌نگاران انسانی را نیز به وجود می‌آورد. همچنین، تأثیر منافع بر الگوریتم‌ها، عدم شفافیت آن‌ها و سوگیری‌شان، مهم‌ترین چالش‌های روزنامه‌نگاری خودکار هستند که به اخبار مبتنی بر هنجارها، اصول و ارزش‌های حرفه‌ای ارتباطی ندارند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۴/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۵/۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۹/۱۰

کلیدواژه‌ها:

روزنامه نگاری،
هوش مصنوعی،
الگوریتم،
روزنامه نگاری خودکار.



استناد: امیری، جهاندار، ویسی سرچمی، ارسلان (۱۴۰۴). جایگاه هوش مصنوعی و الگوریتم در خودکار سازی رسانه‌های خبری و پیامدهای آن. فصلنامه علوم خبری، ۱۴،

(۳)، ۶۲-۴۱

DOI: <http://doi.org/10.22034/Irsi.2025.500316.1307>



© نویسندگان.

روزنامه‌نگاری^۱ که در برخی موارد خبرنگاری و خبررسانی به آن گفته می‌شود، حرفه‌ای است که در آن، افرادی با عنوان ژورنالیست، گزارشگر و خبرنگار، برای جست‌وجو، انتقال، تهیه و تنظیم و انتشار اخبار و گزارش‌های مربوط به رویدادهای اجتماعی و تحلیل و تفسیر افکار و عقاید عمومی، در هیأت تحریریه روزنامه یا نشریات دوره‌ای، خبرگزاری‌ها، بخش‌های خبری رادیو و تلویزیون یا پایگاه اطلاعاتی و خبری اینترنتی فعالیت می‌کنند. در توضیحی دیگر، ژورنالیست و خبرنگار کسی معرفی شده که با اتکا به ذوق و استعداد شخصی، پس از گذراندن دوره‌های آموزشی تخصصی و همچنین با توجه به مسئولیت اجتماعی که این حرفه بر عهده می‌گذارد، وظیفه کسب، تهیه، جمع‌آوری و تنظیم اخبار و انتقال آن‌ها را از طریق وسایل ارتباط جمعی به مخاطبان بر عهده دارد (بدیعی و قندی ۱۳۹۳، ۱۶). این شغل در سطح حرفه‌ای، نیاز به استقلال، بی‌طرفی، رعایت عینیت، توازن و تعادل در گزینش و ارائه اخبار، اطلاعات، فضای باز سیاسی، عدم دخالت و تحمیل دولت‌ها و رقابت آزاد دارد که این شرایط در بسیاری از کشورها فراهم نیست (فرقانی، ۱۳۷۸، ۲۶). وظایف یک روزنامه‌نگار یا ژورنالیست به طور خلاصه عبارت است از:

۱- ثبت، اطلاع‌رسانی و توضیح وقایع و حوادث

۲- نقد و ارائه گزارش درباره حوادث و شرایط

۳- تفسیر و توضیح آنچه که اتفاق افتاده است (Giannoulis et al. 2010: 427).

از اوایل قرن هفدهم با تأسیس نخستین نشریات دوره‌ای، مرحله اول روزنامه‌نگاری، با روزنامه‌های دولتی و استبدادی آغاز شد. با انقلاب‌های دموکراتیک غربی، دوره پیدایش و گسترش مطبوعات مخاطب‌گرا شروع و با پیروزی سیاسی طبقه بورژوا، دوره دوم نیز به پایان رسید. با فعالیت مطبوعات خبری و تجاری، دوران حرفه‌ای و مرحله سوم مطبوعات شروع شد (معمدنزاد، ۱۳۸۲، ۴۵۷-۴۵۶) و امروزه با پیشرفت فناوریهای جمع‌آوری و پردازش اخبار با کمک هوش مصنوعی و الگوریتم‌سازی، خبررسانی به سمت دگرگونیهای کامل پیش می‌رود و نوعی از خبررسانی بوسیله ماشینها و نرم‌افزارهای هوشمند با عنوان خبررسانی خودکار^۲ آغاز شده که در آن، بدون کمک انسان به کار جمع‌آوری و انتشار اخبار پرداخته می‌شود.

خودکارسازی روزنامه‌نگاری، که با عناوین روزنامه‌نگاری الگوریتمی^۳ یا روزنامه‌نگاری رباتی^۴ شناخته می‌شود، یک اصطلاح است که سعی می‌کند فرآیندهای تکنولوژیکی مدرن را که به حرفه روزنامه‌نگاری نفوذ کرده‌اند، توصیف کند. این فناوریها از الگوریتم‌های تولید زبان طبیعی که توسط هوش مصنوعی و رباتها قدرت گرفته‌اند، داده‌ها را به صورت خودکار به داستان‌های خبری، تصاویر، ویدیوها و تصویرسازی‌های داده‌ای تبدیل می‌کنند. خودکارسازی روزنامه‌نگاری در چهار زمینه تولید خودکار محتوا، کاوش داده، پخش خبر و بهینه‌سازی محتوا کارایی داشته و با آنکه مزایایی مانند سرعت، دقت، کارایی و کاهش هزینه‌ها دارد و باید امکان استفاده از آن برای همه کشورها فراهم گردد (شکراللهی و معمدنزاد، ۱۴۰۴: ۲۷)، چالش‌هایی مانند کیفیت، اعتبار، اخلاق و تهدید شغلی روزنامه‌نگاران انسانی را به همراه می‌آورد.

هدف اصلی این پژوهش تبیین روزنامه‌نگاری خودکار و بیان ویژگیها و تاثیرات گوناگون آن که با کمک هوش مصنوعی و الگوریتم‌سازی شکل گرفته با روش توصیفی تحلیلی می‌باشد و بر همین اساس سؤال اصلی پژوهش چگونگی روزنامه‌نگاری خودکار در عصر هوش مصنوعی و الگوریتم و بیان ویژگیها و تاثیرات این شیوه جدید روزنامه‌نگاری است.

1 journalism

2 Automated news reporting

3 Algorithmic journalism

4 Robotic journalism

ادبیات موضوع

الف) نظریه نشر نوآوری

هر نوآوری در مراحل اولیه خود از پذیرش محدودی در میان مخاطبان و بکارگیرندگان برخوردار است. مطالعات متعددی در باره پذیرش نوآوری در حوزه‌های مختلف انجام شده که نتایج آنها در قالب نظریه، مدل و الگو بیان شده است. یکی از معروفترین نظریه‌ها در این باره، نظریه اشاعه نوآوری ۱ راجرز ۲ است که مدل اولیه آن در سال ۱۹۶۲ مطرح شد. این نظریه یک چارچوب اساسی در زمینه ارتباطات است که به دنبال توضیح چگونگی پذیرش، گسترش و ادغام نوآوری‌ها در یک سیستم اجتماعی است. سؤال و هدف اصلی راجرز این است که یک ایده و فکر جدید و نوآورانه در چه شرایطی مورد پذیرش و استفاده قرار می‌گیرد. راجرز در این نظریه فرآیند پذیرش یک ایده جدید را شامل پنج مرحله آگاهی، علاقه، ارزشیابی، آزمون و پذیرش می‌داند (Rogers, 2003). او به دنبال برخی انتقادات به مدل پذیرش نوآوری، آخرین ویرایش آن را برای رفع ایرادها و کاربردی‌تر کردن آن، در سال ۱۹۹۵ منتشر کرد (عباداللهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۰). این نظریه با تمرکز بر تعامل بین کانال‌های ارتباطی، ویژگی‌های پذیرنده و ویژگی‌های خود نوآوری، فرآیندهای ارتباطی را بررسی می‌کند که گسترش نوآوری‌ها را در یک زمینه اجتماعی تسهیل کرده یا مانع آن می‌شود. نظریه اشاعه نوآوری راجرز فرآیندی را بررسی می‌کند که از طریق آن نوآوری‌ها توسط افراد یا گروه‌های درون یک سیستم اجتماعی ابلاغ و پذیرفته می‌شوند. راجرز هر نوآوری را شامل یک ایده، شیوه یا فناوری جدید می‌داند که پذیرش به معنای تصمیم‌گیری برای استفاده از آن به بهترین شیوه ممکن است (راجرز و شومیکر: ۱۳۷۹). در تغییرات به عمل آمده، راجرز چهار مرحله برای پذیرش هر نوآوری مطرح کرد که عبارت بودند از ۱- مرحله دانش ۲-۳- مرحله ترغیب ۴-۳- مرحله تصمیم ۵-۴- مرحله همنوایی ۶ (Rogers, 2003). راجرز ویژگی‌های پنجگانه‌ای برای پذیرش نوآوریها مطرح کرد که شامل مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، آزمون پذیری و مشاهده پذیری بود. از نظر او نوآوری‌هایی توسط دریافت‌کننده‌ها پذیرفته می‌شوند که دارای مزیت نسبی و خصوصیت مشاهده‌پذیری هستند. این نوآوری‌ها همچنین باید قابل آزمون بوده و از پیچیدگی کمتری برخوردار باشند تا آسان‌تر و سریعتر پذیرفته شوند. بر اساس نظریه راجرز افراد باید نسبت به مزیت‌های روش جدید آگاهی و اطلاعات کافی داشته باشند تا علاقه و توجه به بکارگیری آن پیدا کنند. پس از ایجاد علاقه و انگیزه مرحله بکارگیری و عمل و پس از آن ارزیابی نتایج و پس از آن استفاده مداوم و کامل از شیوه جدید است (عباداللهی و همکاران به نقل از راجرز، ۱۳۹۳: ۸۲).

راجرز بر اهمیت نقش کانال‌های ارتباطی در تسهیل فراگرد اشاعه نوآوری تاکید می‌کند. کانال‌های ارتباطی به‌مثابه ابزاری برای انتقال اطلاعات درباره نوآوری‌ها در یک سیستم اجتماعی عمل می‌کنند. این کانال‌ها می‌توانند بین فردی (مانند مکالمات چهره به چهره یا شبکه‌های بین فردی)، مبتنی بر رسانه (مانند رسانه‌های جمعی یا بسترهای رسانه‌های اجتماعی) و یا سازمانی (مانند کانال‌های ارتباطی در محل کار) باشند. کانال‌های ارتباطی مؤثر انتقال اطلاعات را امکان‌پذیر می‌سازد، عدم اطمینان را کاهش می‌دهد و بر تصمیم‌گیری‌های افراد و سازمان‌ها تأثیر می‌گذارد.

ب) هوش مصنوعی

اصطلاح هوش مصنوعی برای اولین بار در سال ۱۹۵۵ توسط جان مک کارتی ۷ استاد کالج دارتموث به کار رفت و در سال بعد اجلاسی در باره این موضوع برگزار کرد و مورد استقبال قرار گرفت (H.B.R. 2019. 23). این علم بین‌رشته‌ای و ترکیبی از علوم مختلف بویژه مهندسی و کامپیوتر است که در آن سامانه‌هایی هوشمند طراحی می‌شود و به تقلید از توانایی‌های هوش و مغز انسانی به درک و کشف، یادگیری و خودکار سازی رفتارهای هوشمند مثل انسان می‌پردازد. این سیستم با شبیه شدن به ذهن و هوش انسانی کنشها و حالات ذهنی انسان را دارد و به عبارتی با علم هوش مصنوعی، ماشین به یادگیری عمیق، قدرت پیش‌بینی، توانایی

¹ Diffusion of Innovations theory

² Evret. M Rogers

³ knowledge

⁴ persuasion

⁵ Decision

⁶ Confirmation

⁷ John Mccarthy

مطالعه روندها در حوزه های مختلف می پردازد و با رشد و تاثیرگذاری شتابانش در زندگی انسانها، می توان گفت که بزودی بخشهای مهم زندگی انسانی را فرا می گیرد (رجبی و نصرالهی، ۱۴۰۲، ۱۰۴). هوش مصنوعی با کمک فناوریهای اطلاعات مثل فناوریهای تولید، انتقال، نگهداری، و پردازش داده ها، می تواند به صورت خودکار و برنامه ریزی شده به درک، شناخت، تفسیر و ارزیابی آنها پردازد و سیستمهای تشخیص و عمل خودکار، دستیاران رباتی و تصمیم گیری و برنامه ریزی داشته باشد (صفری و همکاران، ۱۴۰۱، ۷). تشکیل سامانه های یکپارچه اطلاعاتی، پلتفرم های ارائه و فروش، سیستمهای ارزیابی و مدیریتی، برنامه های تجزیه و تحلیل داده، مخاطب و مشتری، بهینه سازی محتوا و پیش بینی عملکرد آن از جمله موارد کاربرد هوش مصنوعی در موارد ذکر شده است (غفاری و قاسمیان نیک، ۱۴۰۲: ۱۰).

هوشمندی ماشین ها در رسانه های اجتماعی و خبری، سهم بسزا و گسترده ای در ارائه خدمات گوناگون و جذاب این سرویس ها دارد. جست و جوگری، شخصی سازی، تحلیل داده ها ی بزرگ، ربات ها و ... همه و همه از نمونه های بارز کاربرد هوش مصنوعی در رسانه های اجتماعی و خبری است. به عنوان مثال، هوش مصنوعی به طور کامل در پلتفرم فیس بوک تنیده شده؛ تا جایی که دیگر نمی توان محصولات، فیدها و گفتگوهای آن را از این الگوریتم ها جدا کرد. تقریباً هرچه کاربران می بینند و انجام می دهند، مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین است (H.B.R.2019. 41). هر مقدار استفاده از هوش مصنوعی عمومی تر و پیچیده تر می شود، نحوه کار و تعامل ما را با رسانه ها تغییر می دهند. ماشینها و سیستمهای هوشمند بخشهایی از وظایف انسانها را انجام می دهند، دسترسی افراد به اطلاعات و اخبار و نحوه تعامل با رسانه ها را تغییر می دهند و با ارائه مطالب و اخبار مورد علاقه، وابستگی مخاطبان به رسانه ها را افزایش می دهند.

ج) الگوریتم

در تعریفی ساده الگوریتم ۱ به معنای مجموعه ای از مراحل است که برای انجام کاری طراحی شده اند. فرهنگ لغت آکسفورد ۲ الگوریتم را «مجموعه ای از قواعد که باید در زمان حل مسئله ای خاص دنبال شوند». توصیف نموده است. با توجه به این تعاریف می توان بسیاری از چیزها در زندگی روزمره مان را مانند پختن غذا از روی دستور پختها، دم کردن چایی و هر کار مرحله بندی شده ای را الگوریتم تلقی کرد. در حوزه روزنامه نگاری نیز این اصطلاح مانند سایر حوزه های محاسباتی به کار می رود، یعنی اشاره به مجموعه ای خوش ساخت از دستورالعمل هایی دارد که بر روی رایانه یا دستگاهی رایانه ای اجرا می شود تا مسئله ای را حل کند. الگوریتم هایی که بر روی رایانه ها کار می کنند به سرعت و دقت شهرت دارند. از این رو استفاده از الگوریتم های رایانه ای می تواند توانایی ما را در برآورده ساختن نیازهای مان افزایش دهد.

جهانی که در آن زندگی می کنیم پر از داده هایی است که الگوریتم ها باید از آن ها استفاده کنند. الگوریتم ها نتایج جستجو را در گوگل به ما می دهند، اخبار را در وب و رسانه های اجتماعی رتبه بندی می کنند و روندهای محبوب را تشخیص می دهند. الگوریتم ها در همه جای جامعه و زندگی روزمره وجود دارند، به وسیله آن ها بازارها کار می کنند، کارزارهای سیاسی پیش می روند، مشتریان هدف شناسایی می شوند و رفتار انسان ها شناخته می شود.

رابطه الگوریتم ها و داده ها رابطه ای دوجانبه و مستقیم است. الگوریتم برای کار کردن نیاز به داده ها دارد و در همان حال از دستگاه هایی که با الگوریتم ها کار می کنند، داده ها را گردآوری می کند. دستگاه های جی پی اس ۳ و فیتبیت ۴ دو مثال خوب از این دست هستند. دستگاه جی پی اس، نیاز به داده های کافی برای محاسبه مسیرها دارد و همزمان داده هایی را در خصوص سوابق رانندگی خودرو ثبت می کند. به همین نحو، دستگاه فیتبیت به داده هایی در مورد کاربرانش مانند سن، وزن، قد و جنسیت، داده های حرکتی و داده های جی پی اس نیاز دارد تا قدم ها، فاصله و کالری های سوزانده شده را محاسبه کند. در همان حال، کاربران فیتبیت داده ها را تولید می کنند که همزمان توسط این دستگاه گردآوری می شود.

¹ Algorithm

² The Oxford Dictionary

³ GPS

⁴ Fitbit

با پیشرفت و فراگیری الگوریتم‌ها، آن‌ها برای ساده‌سازی و بهینه‌سازی کارها وارد حوزه‌های مختلفی شده‌اند. صنعت خبر و روزنامه‌نگاری نیز یکی از این حوزه‌هاست و اکنون الگوریتم‌ها در سراسر چرخه خبر به کار گرفته می‌شوند و بر محتوا، مخاطب و توزیع تاثیر می‌گذارند (ویسی، ۱۴۰۲). نگاهی دقیق به کار خبری در عصر داده نشان می‌دهد که استفاده گسترده از الگوریتم‌ها به تدریج نحوه کار روزنامه‌نگاران را نیز متحول ساخته است. روزنامه‌نگاران استفاده از الگوریتم‌ها در فرایند تولید اخبار مانند گردآوری داده‌ها، تحلیل، داستان‌گویی و نشر اخبار را در اتاق‌های خبر آغاز کرده‌اند و در خارج از اتاق‌های خبر نیز الگوریتم‌ها سوژه و خوراک خبری، نحوه دسترسی، انتشار و مصرف اخبار را تغییر داده‌اند.

روزنامه نگاری خودکار یا الگوریتمی، نام‌های مختلفی همچون «روزنامه‌نگاری خودکار»^۱، «روزنامه‌نگاری رباتی»^۲ و «روزنامه‌نگاری الگوریتمی»^۳ به خود گرفته است. اما این نام‌ها با تأکیدات اندکی متفاوت، همگی اشاره به یک چیز یکسان دارند و آن استفاده از الگوریتم‌ها برای خودکارسازی و تبدیل داده‌ها به متن خبری با پیروی از قالب‌هایی خاص است. سابقه استفاده از الگوریتم‌ها به گزارش‌های پیش‌بینی هوا در دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد (گری، ۲۰۱۶). این گزارش‌ها، نظام‌های خبرنویسی خودکاری هستند که می‌توانند در تولید مطالب خبری کوتاه و ساده از داده‌های فراهم‌شده، استفاده کنند. این الگوریتم‌ها داده‌های را که به سیستم وارد می‌شود، به سرعت تحلیل می‌کنند و از قالب‌های از پیش تعریف شده و یاد داده شده به ماشین استفاده می‌کنند تا به سرعت خبرهایی کوتاه و ساده را تولید کنند. این در حالی است که تمام این مراحل تکراری هستند. برای مثال، همکار خبرنگار گاردین (ریپورترمیت گاردین ۴) سیستمی است که می‌تواند به‌طور خودکار داده‌های ورودی را به گزارش‌های قالبی تبدیل کند. گزارش‌های ربات‌ساخته، تولید گزارش خبرهای فوری برق آسا را میسر ساخته‌اند. برای مثال، لس‌آنجلس تایمز ۵ نخستین روزنامه‌ای است که اخبار زلزله در کالیفرنیا را در سال ۲۰۱۴ منتشر کرد. اخبار مربوط به زلزله به صورت خودکار تولید و در عرض سه دقیقه به‌صورت آنلاین منتشر می‌شد. ربات‌های گزارشگر به‌ویژه در زمینه گزارش‌دهی اخبار مالی، ورزش، آب‌وهوا و ترافیک مفید هستند. برای مثال، واشنگتن پست با ایجاد مدلی جدید برای گزارش فرامحلی، از هلیوگراف برای گزارش فوتبال دبیرستان‌ها استفاده کرد. هلیوگراف برای پوشش بازی‌های المپیک ریو در سال ۲۰۱۶ و انتخابات آمریکا (سال ۲۰۱۶) نیز به خدمت گرفته شد. همچنین آسوشیتدپرس نیز از سال ۲۰۱۴ و از طریق خودکارسازی گزارش‌های خبری، سطح پوشش خبری لیگ بیسبال را افزایش داده است (تاوان، ۲۰۲۲؛ صص. ۱۲۳-۱۲۴).

در مجموع به‌نظر می‌رسد، این امکان در عین حال که سرعت، دقت و حجم تهیه فرآورده‌های خبری را افزایش می‌دهد با چالش‌هایی همچون نبود خلاقیت و حس انسانی، خطر سوگیری و فقدان پس‌زمینه و ارتباط با آن همراه است. در نتیجه به‌نظر می‌رسد نوشتن خودکار به‌وسیله هوش مصنوعی بیش از هر چیزی، نیازمند استفاده صحیح و نظارت قوی بر آن است.

پیشینه پژوهش

از جمله کتاب‌های منتشر شده در این باره کتاب خبر سازان، هوش مصنوعی و آینده روزنامه نگاری اثر فرانچسکو مارکنی (۲۰۲۰) است که علی شاکر آن را ترجمه و انتشارات همشهری (۱۴۰۲) منتشر کرده است. نویسنده در این کتاب به چالش‌های هوش مصنوعی در اتاق‌های خبر پرداخته و در پی پاسخ به این سؤال است که آیا ماشین‌ها جایگزین خبرنگاران می‌شوند و آیا می‌توان به آنها اعتماد کرد؟ او هوش مصنوعی را چالشی اجتناب‌ناپذیر در آینده خبر و ژورنالیسم می‌داند و معتقد است که روزنامه‌نگاری سنتی از یک رویه خطی نسبتاً دشوار در منبع‌یابی و بسته‌بندی اطلاعات پیروی می‌کرد؛ ولی هوش مصنوعی جریانی پویا و کارآمد را در تولید و جمع‌آوری محتوای خبری امکان‌پذیر می‌کند. هوش مصنوعی دسترسی به بسیاری از منابع اطلاعاتی را دارد و این کار را با سرعت و کارایی بیشتری انجام می‌دهد. همچنین می‌تواند

¹ Automated journalism

² Robot journalism

³ Algorithmic journalism

⁴ Guardian's ReporterMate

⁵ Los Angeles Times

فایلهای صوتی مصاحبه را پیاده و تجزیه و تحلیل و در پلتفرم های جدید توزیع کند و میتواند ما را از کارهای وقت گیری مانند رونویسی و دستی پیاده کردن حرف های مصاحبه شونده فارغ کند.

جیسون ویتاکر (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی و آینده روزنامه نگاری به بررسی این موضوع پرداخته که چگونه هوش مصنوعی در حوزه روزنامه نگاری تحولات عمده، چالش ها و فرصتهایی را برای روزنامه نگاران و مخاطبان ایجاد کرده است. نویسنده با استفاده از مطالعات موردی و مصاحبه با کارشناسان، نشان می دهد که هوش مصنوعی در تولید، توزیع و مصرف محتوای خبری، اخلاق، کار حرفه ای، اعتماد و ارزش های روزنامه نگاری تأثیرات اساسی ایجاد می کند. او نتیجه گیری می کند که روزنامه نگاری در عصر هوش مصنوعی مستلزم ترکیبی از کارهای مختلف است که شامل هنر، علم، تحلیل و خودکاری است و اگر چه هوش مصنوعی می تواند روزنامه نگاری را بهبود ببخشد، اما نمی تواند جایگزین آن شود. پیشنهاد نویسنده در نهایت این است که روزنامه نگاران باید با هوش مصنوعی همکاری ولی در عین حال، باید اخلاق، حرفه پردازی، اعتماد و ارزش های روزنامه نگاری را حفظ کنند.

تقی پور و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله ای به آینده پژوهی شبکه های اجتماعی مجازی در مواجهه با رسانه های سنتی ایران و شکل - گیری روزنامه نگاری رباتی پرداخته و تلاش کرده اند که سناریوهای آینده در مواجهه ذکر شده را با روش بالانس اثرات متقابل با بهره مندی از نرم افزار ویزارد پیش بینی کنند. بر اساس یافته های پژوهش چهار عامل فن آوری پایه شدن امور، نسل Z (بومیان دیجیتال)، مالکیت رسانه و قدرت رسانه های سنتی بزرگ مقیاس، به عنوان عوامل کلیدی شناسایی شده اند و سناریوهای محتمل نشان می دهد که روند ریزش مخاطب در رسانه های سنتی ادامه دارد و احتمالاً حاکمیت، فن آوری پایه شدن، امور را محدود کند اما محدودیت های اعمال شده در حوزه فناوری تغییری در روند افزایشی نفوذ شبکه های اجتماعی و کاهش مخاطبان رسانه های سنتی ایجاد نمی کند؛ از این رو رسانه های سنتی برای برون رفت از مسئله کمبود مخاطب و ادامه حیات حرفه ای باید به شکل های هوشمند روزنامه نگاری از جمله «روزنامه نگاری رباتی» روی آورند.

کلینیس (۲۰۲۲) در مقاله ای در باره تأثیر رباتی شدن روزنامه نگاری به حضور رباتها در اتاقهای خبر اشاره میکند و معتقد است که صنعت روزنامه نگاری در سرتاسر جهان راه های جدیدی برای اجرای آخرین پیشرفت های فناوری و استفاده از هوش مصنوعی پیدا کرده و به یافتن آن ادامه می دهد. نویسنده علیرغم ترس روزنامه نگاران از بیکار شدن نتیجه گیری کرده که هوش مصنوعی می تواند نیروی خوبی باشد و به روزنامه نگاران قدرت بیشتری برای تغییر شرایط اجتماعی بدهد چرا که گردش کار آنها را بهبود می بخشد و به طور بالقوه فرصت های جدیدی ایجاد می کند.

آندریاس گریف (۲۰۱۶) در مقاله ای با عنوان راهنمای روزنامه نگاری خودکار پیش بینی کرده که استفاده از الگوریتم ها برای تولید خودکار اخبار، صنعت روزنامه نگاری سنتی را متزلزل خواهد کرد. الگوریتم ها می توانند هزاران خبر برای یک موضوع خاص، سریع تر، ارزان تر و با خطاهای کمتری نسبت به هر روزنامه نگار انسانی پیدا کنند. نویسنده با مروری بر وضعیت فعلی روزنامه نگاری خودکار و استفاده رسانه های بزرگ از آن، یادآوری کرده که این فناوری وارد اتاق های خبر شده و میزان اخبار در دسترس را به میزان قابل توجهی افزایش داده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کیفی است که در آن برای درک و تبیین پدیده های اجتماعی از داده های کیفی مثل داده های حاصله از مصاحبه، مستندات، پرسشنامه و ... استفاده می شود. در پژوهش حاضر، برای گردآوری داده ها، از روش اسنادی و کتابخانه ای استفاده شده است. در باره روش اسنادی باید گفت که، استفاده از اسناد و مدارک زمانی صورت می گیرد که یا پژوهشی تاریخی در دست انجام باشد، یا آن که پژوهش مربوط به پدیده های موجود و جدید باشد. اصالت پژوهش اسنادی، به منابعی است که از آن استفاده می شود. علی رغم تعدد منابع، شاخص ها و علائم، کتب و مراجع مکتوب، مهم ترین منبع در راه شناخت اجتماعی است

(مارشال و راسمن، ۱۳۷۶: ۹۷). بر همین اساس تلاش شده است از جدیدترین مقالات و پژوهش‌های انجام شده در موضوع تأثیر هوش مصنوعی و الگوریتم در نوع جدیدی از روزنامه‌نگاری و خبر رسانی استفاده شود.

یافته‌ها

تأثیر الگوریتم‌ها بر روزنامه‌نگاری

تأثیر الگوریتم‌ها در صنعت خبر، تأثیری همه‌جانبه و جامع است و فقط به بخشی از آن محدود نشده و بر سه جنبه اصلی نوشتن اخبار، پردازش داده‌ها و توزیع اخبار تأثیر گذاشته‌اند. به گونه‌ای که نفوذ الگوریتم‌ها در این سه جنبه از روزنامه‌نگاری مشهود و قابل ملاحظه بوده و پیامدهای عمیقی بر دنیای روزنامه‌نگاری و صنعت خبر داشته‌اند.

سازمان‌های خبری بزرگ در سطح جهان استفاده از الگوریتم‌ها در تولید فرآورده‌های خبری مانند مقالات و خبرهای کوتاه را آغاز کرده‌اند. پروژه سایبورگ بلومبرگ^۱ توسط هلیوگراف^۲ و واشنگتن پست^۳، بستر نرم‌افزاری «بینش‌های خودکار ۳» توسط آسوشیتدپرس^۴ و دریم‌رایتر^۵ تسنت ۵ (چین) نمونه‌های مشهودی از این اتفاق هستند. در پروژه بلومبرگ ۶ با عنوان سایبورگ که در سال ۲۰۱۶ راه‌اندازی شد، یک گروه ده نفری برای توسعه استفاده از خودکارسازی در نوشتن اخبار و گزارش‌دهی بود به تولید محتوای خودکار هوشمند^۷ پرداختند. در سال ۲۰۱۹ گزارش شد که سایبورگ حدود یک‌سوم از محتوای خبری را با بودجه بخش اخبار بلومبرگ (عمدتاً اخبار تجاری و مالی) تولید کرده و می‌تواند گزارش خبری را زمانی که منتشر می‌شود تحلیل کرده و بلافاصله گزارش خبری را که شامل مرتبط‌ترین موضوع باشد تهیه کند (پیزا، ۲۰۱۹).

گرچه در حال حاضر فقط سازمان‌های خبری پیشرو از الگوریتم‌ها در تولید خبر استفاده می‌کنند اما تعداد زیادی از سازمان‌های خبری در حال تدارک و آماده‌سازی برای این کار هستند و این در شرایطی است که روند جهانی به‌کارگیری الگوریتم‌ها در خودکارسازی گزارش‌های خبری با توسعه «تولید زبان طبیعی ۸»^۸ تسهیل شده است. تولید زبان طبیعی زیرشاخه‌ای از هوش مصنوعی^۹ و فرایندی است که در آن الگوریتم‌ها به‌طور خودکار زبان طبیعی را با بکارگیری داده‌های ساخت‌یافته تولید می‌کنند. نظام‌های تولید زبان طبیعی با استفاده از هوش مصنوعی و تکنیک‌های زبان‌شناسی محاسباتی، می‌توانند به‌طور خودکار متون قابل‌فهمی به زبان‌های طبیعی، مانند انگلیسی تولید کنند. در واقع تولید زبان طبیعی را می‌توان فرایند تبدیل اصول و منطق‌های روزنامه‌نگاری مانند اصول و ارزش‌های خبری، سبک خبری و... به کد تعریف کرد (ویسی، ۱۴۰۲). این پیشرفت‌های اخیر در صنعت خبر بیانگر آن است که ربات‌ها به‌جای انسان‌ها نوشتن اخبار را با دقت کامل و سرعتی بی‌سابقه آغاز کرده‌اند.

رویکردها به روزنامه‌نگاری خودکار

کارشناسان و فعالان حوزه خبر رویکردهای مختلفی درباره تأثیر الگوریتم‌ها و ربات‌ها به روزنامه‌نگاری دارند. گروهی با دیدگاهی مثبت، خودکارسازی اخبار را به مثابه کاهش هزینه‌ها و کمک به روزنامه‌نگارانی تلقی می‌کنند که درگیر کاری سنگین و فزاینده هستند. به‌کارگیری روزنامه‌نگاری خودکار هزینه کمتری نسبت به پرداخت هزینه به شخص حقیقی برای نوشتن خبر دارد. این امر به‌ویژه در خصوص گزارش‌های تکراری مانند موضوعات ورزشی یا حوزه مالی پررنگ‌تر و استفاده از برنامه‌های خودکار برای انجام آن‌ها ارزان‌تر تمام می‌شود. الگوریتم‌ها با ارزش‌های خبری از پیش صورت‌بندی شده و اعمال قواعد گزینشی، انتخاب اطلاعات را

¹ Bloomberg's Project Cyborg

² Washington Post's Heliograf

³ Automated Insights

⁴ Associated Press

⁵ Tencent's Dreamwriter

⁶ بلومبرگ (Bloomberg) یک شرکت رسانه‌ای و مالی است که توسط مایکل بلومبرگ در سال ۱۹۸۱ تأسیس شد و با شبکه‌ها و رسانه‌های متعدد خود، اخبار، اطلاعات و داده‌های بازارهای مالی را به مشتریان ارائه می‌دهد.

⁷ smart automated content' (SAC)

⁸ natural language generation (NLG)

⁹ artificial intelligence

خودکارسازی می کنند و این کار به خوبی پاسخگوی چالش لزوم پردازش سریع حجم انبوهی از داده ها است. آن ها حتی می توانند از مجموعه داده های ثابت، گزارش هایی با زبان های متفاوت و از زوایای مختلف تهیه کنند که باعث شخص سازی اخبار برای سازگاری و رضایت بیشتر مخاطبان شود (گری، ۲۰۱۶).

همچنین در این دیدگاه، روزنامه نگاری خودکار وسیله ای برای کاهش بار کاری روزنامه نگاران، رهایی آن ها از داستان های معمول خسته کننده و راهی برای حرکت به سمت روزنامه نگاری خلاقانه (ویسی، ۲۰۱۴ب) و موجب ایجاد فرصت های تجاری جدیدی می شود. برای مثال «آرایکس پی ۱» واشنگتن پست به مشتریان محصولات هوش مصنوعی را عرضه می کند تا تجربه دیجیتال شان از جمله تولید محتوای خودکار را افزایش دهند. علاوه بر این، اخبار فوری ممکن است به سرعت به برجسته شدن سازمان های خبری در جستجوی آنلاین کمک نموده و نقش رهبری و مرجعیت آن ها را گسترش دهد. از این رو الگوریتم ها با ارائه خبرهای سریع و دقیق، امکان رقابت سازمان های خبری را افزایش داده اند و باعث افزایش و درگیر ساختن مخاطبان شده اند. این در حالی است که از دیدگاه مدیریت منابع انسانی نیز، مدیریت سیستم های مبتنی بر الگوریتم بسیار ساده تر از نیروی انسانی (خبرنگاران) است.

در رویکردی مخالف با دیدگاه اول، گروهی با اتخاذ دیدگاهی منفی به شناسایی و بررسی محدودیت های روزنامه نگاری خودکار پرداخته اند. آن ها معتقدند: گرچه ربات ها می توانند در خصوص گزارش دهی اطلاعات مالی، ورزشی و حوادث و بلایای اضطراری مانند زلزله خوب عمل کنند، ولی اغلب آن ها فقط قادر هستند که خبرهای سخت، ساده، کوتاه و ساخت یافته تولید کنند. ربات ها دست کم در حال حاضر، نمی توانند خبرها، مقالات یا گزارش های پیچیده بنویسند، زیرا سیستم های تولید زبان طبیعی تنها قادر هستند که متنی ساده را با ترکیب عناصر خبری نظیر این که چه اتفاقی، چه زمانی و کجا رخ داده آماده کنند. از این رو قابلیت الگوریتم ها محدود به پیشرفت های فناوری های هوش مصنوعی است. بر اساس این دیدگاه، سیستم های تولید زبان طبیعی هنوز برای ورود به دنیای روزنامه نگاری و تولید خبر توانمند نیستند. زیرا فعالیت آن ها محدود به پاکسازی و تجزیه و تحلیل داده های ساختاریافته است. از آنجایی که وجود داده ها برای استفاده الگوریتم ها ضروری است و الگوریتم ها نمی توانند بدون پایگاه داده و داده های مرتبط به طرز مناسبی کار کنند، سیستم های تولید زبان طبیعی زمانی که داده ها نامرتب و غیرساختاریافته باشند خروجی قابل استفاده ای ارائه نمی دهند. همچنین فعالیت الگوریتم ها مبتنی بر معیارهای گزینشی است که در قالب های از پیش تعریف شده وجود دارند و عدم انعطاف پذیری در موقعیت های عملی و خاص، ممکن است به طرز قابل توجهی موضوعات پوشش داده شده و زوایای دید در اخبار را محدود کنند.

بر همین اساس تورام و همکارانش (۲۰۱۷) شش محدودیت را برای نگارش اخبار توسط ربات ها شناسایی کرده اند:

وابستگی به داده های تک منبعی منفصل

اتکا به صرفاً یک بعد از داده ها

دشواری های واری داده ها

فقدان لحن انسانی در متون تولید شده

نیاز به دنبال کردن قالبی از پیش تعیین شده برای تولید متن

کاهش خلاقیت در استفاده از سبک های خبری

همان گونه که مشاهده می شود، این شش محدودیت محدودیت و کمبودهای روزنامه نگاری خودکار را به خوبی نشان می دهند. علاوه بر همه این موارد، روزنامه نگاری خودکار فاقد قابلیت انتقادی است زیرا این قابلیت فقط متعلق به انسان ها (روزنامه نگاران) است و صحبت از آن در ماشین ها بی معناست (تاوان، ۲۰۲۲: صص ۱۲۶-۱۲۸). اتکای بیش از حد سازمان های خبری به برنامه نویسان به جای روزنامه نگاران هم از موارد دیگری است که در این دیدگاه به آن تأکید شده است (لیندن، ۲۰۱۸: ص. ۲۴۳). مقبولیت و اعتبار اخبار خودکار

درباره میزان مقبولیت اخبار نگارش شده توسط ربات‌ها، بر مبنای پژوهش‌هایی که انجام شده، نمی‌توان دیدگاه واحدی را یافت و اختلافات عمیقی نسبت به این موضوع وجود دارد. گروهی بر این عقیده هستند که اخبار خودکار در عین حالی که نسبت به اخبار نگارش شده توسط خبرنگاران خسته‌کننده و احتمالاً کمتر خواننده می‌شوند، اما عینی و معتبرتر تلقی می‌شوند. برای مثال در کره جنوبی، مردم و روزنامه‌نگاران تصور می‌کنند که اخباری که منتسب به الگوریتم‌ها هستند معتبرتر از اخبار منتسب به روزنامه‌نگار انسانی هستند (یون و همکاران، ۲۰۱۷). این وضعیت به ویژه درباره اخبار ورزشی و هواشناسی تشدید شده و محتوای خودکار قابل اعتمادتر از تولیدات انسانی تلقی می‌شوند (ووکر و پاول، ۲۰۱۸).

گروهی دیگر و بر خلاف دیدگاه اول، اخبار تولید شده توسط نیروی انسانی را به مراتب دارای عینیت و مقبولیت بالاتری می‌دانند. برای مثال، مردم ایالات متحده، گزارش‌های خبری تولید شده توسط روزنامه‌نگاران انسانی و رسانه‌های سنتی را بیشتر از اخبار خودکار دوست داشته‌اند (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۸). به شکلی مشابه، مخاطبان در آمریکای شمالی نیز اخبار انسانی را معتبرتر از اخباری می‌دانند که منتسب به الگوریتم‌ها بوده‌اند (ودل، ۲۰۱۸). با این حال، علاوه بر دو دیدگاه متقابل بالا، دیدگاهی نیز وجود دارد که میان اخبار خودکار و تولید شده توسط انسان تفاوتی قائل نیست و آنان را دارای اعتبار یکسانی می‌دانند. برای مثال از نظر مخاطبان اروپایی اخبار، محتوای تولید شده انسان‌ها، الگوریتم‌های خودکار و ترکیبی از انسان و الگوریتم سطح اعتباری یکسان دارند (ون‌دکا و کرامر، ۲۰۱۴).

استفاده از الگوریتم‌ها در گردآوری، تحلیل و پردازش داده‌ها

الگوریتم‌ها علاوه بر نگارش اخبار به شکل خودکار به طرز فزاینده‌ای برای گردآوری، تحلیل و پردازش داده‌ها استفاده می‌شوند (کدینگتون، ۲۰۱۵). آن‌ها گردآوری، تجمیع، پاکسازی، تحلیل، تصویرسازی و اشتراک‌گذاری داده‌ها را به طرز قابل توجهی تسهیل ساخته‌اند. کاربرد الگوریتم‌ها را می‌توان به ویژه در روزنامه‌نگاری محاسباتی و به واسطه تحولی که با ظهور روزنامه‌نگاری داده‌محور در روزنامه‌نگاری دقیق پدید آورده مشاهده کرد. البته این سه نوع روزنامه‌نگاری با وجود تفاوت‌هایشان، همگی از الگوریتم‌های محاسباتی برای مدیریت داده‌ها و برآورده ساختن نیازهای روزنامه‌نگاران استفاده می‌کنند.

الگوریتم‌ها در فرایند تولید خبر، در دو سطح فردی و سازمانی کاربرد دارند. از حیث کاربرد فردی، روزنامه‌نگارانی که قادر به برنامه‌نویسی هستند، ممکن است کدهایی را به زبان‌های برنامه‌نویسی نظیر پایتون، آر یا جاوا، به انتخاب خودشان بنویسند، تا مجموعه‌ای از الگوریتم‌هایی را بسازند که با دنبال کردن روالی خاص نیازهای خاصی را برآورده سازند. البته، حتی روزنامه‌نگارانی هم که مهارت برنامه‌نویسی ندارند، با استفاده از ابزارهای متن‌بازی ۱ که وجود دارند، می‌توانند نیازهای خود را تأمین کنند. گوگل شیتس، سکرپر ۲، اکسل، اپن‌ریفاین و گوگل فلوریش نمونه‌هایی از این ابزارها هستند.

در سطح سازمانی نیز الگوریتم‌هایی را می‌توان ساخت و برای تعامل و درگیری مخاطبان آن‌ها را به کار گرفت. سازمان‌های خبری استفاده از الگوریتم‌ها و استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی را برای شناسایی موضوعات داغ آغاز کرده‌اند. برای مثال، برتی ۳، با استفاده از نظام مدیریت محتوا، موضوعات داغی را که زیاد به اشتراک گذاشته می‌شوند را به صورت آنی توصیه می‌کند تا گزارش شوند. نحوه ساخت سرخط‌های خبری جذاب و پیشنهاد تصاویر مرتبط از ویژگی‌های دیگر آن است (دانز، ۲۰۱۹).

ارائه بسترها یا ابزارهای محاسباتی برای پردازش داده‌ها، شکل دیگری از کاربرد الگوریتم‌ها در پردازش داده‌ها است. این بسترها دو امکان اشتراک‌گذاری داده‌ها و امکان استخراج الگوها در داده‌ها را به وسیله الگوریتم‌ها به وجود آورده‌اند. برای مثال، «پایگاه داده بین‌المللی تجهیزات پزشکی ۴» به کاربران و روزنامه‌نگاران، داده‌ها و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی را عرضه می‌کند تا مشکلات مربوط به تجهیزات پزشکی را شناسایی کنند و این مشکلات را گزارش کنند (دیاز استروک و کارواخال، ۲۰۱۸). به کارگیری

¹ Open-source

² Scraper

³ Bertie

⁴ The International Medical Devices Database

الگوریتمها در گزارش اخبار، به روزنامه نگاران و حتی کاربران که توانایی کدنویسی و استخراج دادهها را ندارند این امکان را داده است که از فناوریهای پیشرفته مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی استفاده کنند.

نقش الگوریتمها در توزیع و رتبه بندی اخبار

کاربرد مهم دیگر الگوریتمها در روزنامه نگاری توزیع و رتبه بندی اخبار است. ظهور موتورهای جستجو، الگوریتمهای خوراک خبری^۱ و رباتهای خبری، شیوه توزیع و گزینش اخبار مصرفی مخاطب را تحت تأثیر قرار داده و این که کدام خبر از حیث اهمیت و موضوعیت جایگاه بالاتری دارد را به شدت تغییر داده اند. امروزه دیگر انسانها نیستند که به طور کامل در خصوص اینکه کدام خبر یا اطلاعات مهم است، تصمیم می گیرند بلکه الگوریتمهای رایانه ای این کار را انجام می دهند. موتورهای جستجو ما را در دریای انبوه از اطلاعات اینترنت هدایت می کنند. گوگل، بینگ، یاهو، ایچ و هم تایان آنها در سایر کشورها مانند بایدو^۲ و سوسو^۳ (در چین)، ناور^۴ و دائوم^۵ (در کره جنوبی)، یاندکس^۶ (در روسیه) و ذره بین (در ایران) نمونه هایی از موتورهای جستجو هستند.

موتورهای جستجو به درون وبسایتها، صفحات وب و محتوای آنلاین می خزند، موضوع را شناسایی می کنند و نتایج را فهرست می کنند. زمانی که کاربران در پایگاه دادهها جستجو می کنند، الگوریتمهای این شرکت های فناوری اطلاعات نتایج جستجو را برای خوانندگان تولید کرده و نمایش می دهند. برای مثال، گوگل، از الگوریتم پیج رنک^۷ خودش استفاده می کند تا صفحات وب را بر اساس اهمیت شان رتبه بندی کند و نتایج آن ترتیب اطلاعات نمایش داده شده در صفحات نتایج را تعیین می کند.

شرکت های اینترنتی تجاری نظیر گوگل، یاهو و فیسبوک نیز که اخبار را تجمیع، رتبه بندی، توزیع و به صورت خوراک خبری به کاربران ارائه می دهند به عنوان تجمیع گران خبر عمل می کنند. الگوریتمهای رتبه دهی خبری گوگل و الگوریتمهای خوراک خبری فیسبوک نمونه های برجسته ای از این امر هستند. الگوریتمهای این شرکت های فناوری، اخبار را به صورت خوراک درآورده و به خوانندگان می رسانند. مطالب خبری پس از رتبه بندی شدن توسط الگوریتمهای جستجوی خبری با ترتیب خاصی در نتایج جستجو بازگردانده می شوند. الگوریتمهای مختلف حتی زمانی که از مجموعه داده یکسانی توسط غول های فناوری نظیر گوگل، فیسبوک و توئیتر استفاده می کنند، ممکن است رتبه بندی های متفاوتی تولید کنند. این شرکتها با خوراکهای خبری و موتورهای جستجوی شان کاربران را قادر می سازند اخباری را مرور کرده و بخوانند که بیشترین اهمیت و موضوعیت را برای آنها دارند.

این شرکت های فناوری به کاربران شان این امکان را می دهند که گزینش اخبارشان را شخصی سازی کنند. برای مثال، در گوگل نیوز، کاربران می توانند آنچه را که می خواهند دریافت کرده، بخوانند و شخصی سازی کنند. در فیسبوک، الگوریتم خوراک اخبار تصمیم می گیرد که چه چیزهایی در خوراکهای خبری کاربران دیده شود. فیسبوک از حیث محتوای توصیه شده به مخاطبان به شکل متفاوتی کار می کند. این که چه گزارش هایی در ابتدا ظاهر شوند نه تنها به موضوعیت گزارشها بلکه همچنین به تعداد لایکها، نظرات و دست به دست شدن آنها هم بستگی دارد. رباتهای خبری که عمدتاً از سوی سازمانهای خبری عرضه می شوند، نوع دیگری از الگوریتمها هستند که محتوای خبری را برای کاربران - هم روزنامه نگاران و هم خوانندگان - تجمیع، گزینش و توزیع می کنند. این رباتها به طور خودکار اخبار را تولید و توزیع و به روزنامه نگاران کمک می کنند تا بر انتشار گزارشهای خاص نظارت کرده و خوانندگان را درگیر نمایند. نسل جدید رباتهای خبری به مثابه واسطه هایی میان سازمانهای خبری و مخاطبان هستند (تاوان، ۲۰۲۲: ص. ۱۳۰).

پیامدهای استفاده از الگوریتمها بر روزنامه نگاری

¹ News feed algorithms

² Baidu

³ Soso

⁴ Naver

⁵ Daum

⁶ Yandex

⁷ PageRank

روزنامه‌نگاران، در پی استفاده انبوه از الگوریتم‌ها بیشتر از همیشه به فناوری وابسته شده‌اند و رابطه جدید انسان-ماشین در روزنامه‌نگاری شکل گرفته است. رابطه‌ای که در آن روزنامه‌نگاران انسانی و الگوریتم‌ها دوشادوش یکدیگر در روزنامه‌نگاری اشتراک مساعی می‌کنند و این همکاری بر نوع و ماهیت روزنامه‌نگاری تأثیرات اساسی می‌گذارد.

۱- دگرگونی کار و مهارت روزنامه‌نگاران

اولین تأثیر برخی نگرانیها در خصوص رابطه کار و مهارت روزنامه‌نگاران که نخستین آنها ترس از دست دادن شغل است. به طور کلی، نگرانی دیرپایی وجود داشته که این امکان وجود دارد که خودکارسازی یا ربات‌ها در فضای کاری شماری از مشاغل انسانی را حذف کنند. به طور کلی در تاریخ بشر، و به طور خاص در تاریخ روزنامه‌نگاری، نمونه‌هایی بوده که ماشین‌ها جایگزین انسان‌ها شده‌اند و برخی از مشاغل همچون متصدیان مخابرات که عمدتاً با نظام‌های تلفن خودکار جایگزین شده و به محض ورود فناوری جدید از بین رفتند. محبوبیت رایانه‌ها منجر به از بین رفتن ماشین‌نویس‌ها و ابزارهای ماشین‌نویسی در ادارات شد. در زمانه‌ای که سازمان‌های خبری هزینه‌های شغلی را کاهش و گزارش‌دهی را توسعه داده‌اند، طبیعتاً این پرسش مطرح می‌شود که آیا استفاده از ربات‌ها ممکن است منجر به کاهش اشتغال در صنعت اخبار شود؟ برخی از پژوهشگران حتی بر این باور هستند که روزنامه‌نگاری خودکار، آینده‌ای تیره‌وتر را برای روزنامه‌نگاران به همراه دارد و ربات‌ها را جایگزین آن‌ها خواهد کرد.

در این باره به طور موازی، دیدگاهی خوشبینانه نیز درباره روزنامه‌نگاری خودکار مشهود است. مطابق با این دیدگاه، خودکارسازی، روزنامه‌نگاران را از انجام وظایف تکراری نجات داده و به آنان این امکان را می‌دهد که وقت بیشتری را به موضوعات خلاق، پیچیده و جالب‌تر اختصاص دهند (ویسی، ۱۴۰۲ج). همچنین شغل‌های جدید بیشتری همانند مربیان ربات‌های خبری، دبیران رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی، یا دبیران الگوریتم، در اتاق‌های خبر و در پی روزنامه‌نگاری خودکار پدید بیایند (لیندن، ۲۰۱۸: ص. ۲۳۷). همان‌گونه که در بخش قبلی اشاره شد، الگوریتم‌ها بر پایه داده‌های موجود و ساخت‌یافته می‌توانند خبر تولید کنند و بدون داده‌های ساختاریافته یا داده‌های با کیفیت مناسب، به‌کارگیری روزنامه‌نگاری خودکار دشوار است. همین امر، این تهدید را که ربات‌هایی بتوانند شغل‌های روزنامه‌نگاران انسانی را از بین ببرند به شدت کم می‌کند. گرچه الگوریتم‌ها ممکن است مسئولیت تولید اخبار تکراری و ساده را بر عهده بگیرند، اما تأیید شدن و تحقیقات انسانی همچنان برای تولید خبر و گزارش‌دهی ضروری است. پس به نظر می‌رسد که بعید است ربات‌ها جایگزین، تهدیدی برای روزنامه‌نگاران انسانی به‌ویژه آن‌هایی که به گزارش‌های عمیق تحلیلی یا تحقیقی می‌پردازند، شوند.

دومین نگرانی درباره مهارت‌های روزنامه‌نگاری است. در عصر داده و الگوریتم، روزنامه‌نگاران برای موفقیت، چه دانش و مهارت‌های ضروری را باید کسب کنند؟ امروزه ماهیت، مهارت‌ها و ابزارهای ذاتی روزنامه‌نگاری همسو با کاربرد شدید الگوریتم‌ها در روزنامه‌نگاری تغییر کرده‌اند. الگوریتم‌ها توان بالقوه‌ای در تولید خبرهای ساده، تکراری و منظم و مبتنی بر داده‌های ساختاریافته دارند و همین امر اهمیت زیادی به مهارت‌های تحقیق، دانش داده‌ها و تفکر محاسباتی و همین‌طور مهارت‌های مدیریت داده‌ها و استفاده از رایانه‌ها و الگوریتم‌ها برای روزنامه‌نگاران می‌بخشد. تحت‌تأثیر روزنامه‌نگاری خودکار، ویژگی‌های روزنامه‌نگاری از تأکید بر واقع‌گرا و عینی بودن و توانایی نوشتن جملات ساده یا گزارش‌دهی سریع، به قابلیت تحلیل و نوشتن جملاتی که از حیث زبانی پیچیده هستند به‌همراه تأکید بر خلاقیت تحول پیدا کرده است (ون‌دیلن، ۲۰۱۲). به‌طور کلی، خود روزنامه‌نگاری نیز از اخبار توصیفی به اخبار تفسیری تحول و نقش روزنامه‌نگاران از ناظر بودن به تحلیلگر بودن تغییر یافته است. نگرانی سوم و پایانی گسترش نقش روزنامه‌نگاری از پوشش اخبار به تأمین خدمات است. ظهور روزنامه‌نگاری داده‌محور می‌تواند بدین معنا باشد که روزنامه‌نگاری از طریق راستی‌آزمایی و تأیید کردن اطلاعات و تولید و ترکیب پایگاه‌های داده برای مصرف کاربران عادی، نقشی به‌مثابه خدمات را ایفا کند. روزنامه‌نگاری به‌مثابه خدمات گرچه ممکن است منجر به فرصت‌های مالی جدید برای صنعت خبر شود، اما از سویی دیگر احتمال دارد مفهوم و نقش روزنامه‌نگاری را عمیقاً تغییر دهد. با این وضعیت نه‌تنها انتظار می‌رود که ماحصل کارهای روزنامه‌نگاران از گزارش‌های خبری به سایر محصولات مانند پایگاه‌های داده یا بسترهای نرم‌افزاری توسعه پیدا کند، بلکه همچنین مخاطبان هدف روزنامه‌نگاری از مخاطبان اخبار به سایر گروه‌ها نظیر بنگاه‌هایی که می‌خواهند درباره داده‌های مرتبط

بینش‌هایی را به دست آورند، توسعه پیدا خواهد کرد. به نظر می‌آید این خدمات مشابه با تأمین اطلاعات و مشاوره تجاری است و به نقش سنتی مطبوعات تجاری نزدیک است.

کار و کیفیت روزنامه‌نگاری

با این که الگوریتم‌ها موجب کمک به روزنامه‌نگاران و خبرنگاران در انجام وظایفشان شده و قابلیت و توانایی‌های آن‌ها را افزایش داده است. اما این فقط بخشی از ماجراست و استفاده از الگوریتم‌ها در روزنامه‌نگاری لزوماً باعث افزایش کیفیت روزنامه‌نگاری نمی‌شود. کاربرد الگوریتم‌های خودکار در تولید اخبار، ممکن است به تکثیرگرایی رسانه‌ای و اصلاتی که منحصر به انسان‌ها است آسیب برساند. علاوه بر این، مشخص شده که شیوه‌های الگوریتمی به کار رفته توسط غول‌های فناوری، تعصبات شخصی موجود را دوباره تأیید نموده و استدلال‌های مخالف را حذف می‌کند. همچنین اخیراً نگرانی‌هایی در خصوص تهدیداتی که الگوریتم‌ها برای منافع عمومی از طریق توصیه‌گری اخبار دارند مطرح شده است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به انشقاق در افکار عمومی به واسطه رساندن اخبار خاصی به مصرف‌کنندگان در روزنامه‌نگاری خودکار اشاره کرد (تاوان، ۲۰۲۲: ص. ۱۳۵).

سازمان‌های خبری و روزنامه‌نگاران در فرایند گزینش اخبار ممکن است به این اولویت دهند که چه چیزهایی توسط الگوریتم‌ها برای خوانندگان مهم و دارای موضوعیت رتبه‌بندی می‌شوند و این در حالی است که احتمالاً آن‌ها تصور اندکی در خصوص نحوه کار الگوریتم‌ها دارند. علاوه بر این، زمانی که روزنامه‌نگاران تحقیقات آنلاین برای تولید اخبار انجام می‌دهند، نتایجی که از جستجوها به دست می‌آورند ممکن است به طرز نامحسوسی بر درکشان از جهان تأثیر گذاشته و در نتیجه به گزارش‌هایی که آن‌ها تولید می‌کنند شکل دهد. این نفوذ نامحسوس یکی از راه‌های اصلی است که گوگل، فیسبوک و سایر شرکت‌های فناوری اطلاعات به وسیله الگوریتم‌ها به روزنامه‌نگاری تأثیر گذاشته‌اند (بریک، ۲۰۱۷).

گرچه حرکت به سمت شخصی‌سازی مصرف اخبار راه‌حلی است که میانجی‌گران آنلاین اخبار مانند گوگل نیوز برای حل مسئله اضافه‌بار اطلاعاتی ارائه داده‌اند، اما این شرکت‌های فناوری اطلاعات، تا حدودی جایگزین خروجی‌های خبری سنتی شده‌اند و به‌مثابه دوازبانان خبر برای کاربران عمل می‌کنند. علاوه بر این، شخصی‌سازی عمیق در مصرف خبری نگرانی‌هایی را پیرامون تأثیر معیارهای مخاطب بر تصمیمات تحریریه و مواجهه اطلاعاتی کاربران برانگیخته است. برای مثال به‌کارگیری الگوریتم‌ها در تولید و توصیه خبر در رسانه‌های خدمات عمومی، چالش‌هایی را در زمینه ایجاد توازن میان محبوبیت و منحصربه‌فرد بودن و حفظ تنوع در محتوای اخبار ارائه شده توسط آن‌ها ایجاد نموده است (سورنسن و هاچینسون، ۲۰۱۸).

همچنین شیوه بهینه‌سازی موتور جستجو (سئو)^۱، ابزاری برای به حداکثر رساندن ظهور و امتیاز در نتایج جستجو است که در اتاق‌های خبر سراسر جهان و در میان روزنامه‌نگاران رایج شده است. گرایش به سمت پیروی از سئو به‌جای اصول و قواعد روزنامه‌نگاری در تولید خبر مهم‌ترین تهدید به‌کارگیری گسترده سئو در اتاق‌های خبر است. برای مثال، در پی استفاده گسترده از الگوریتم‌های موتور جستجو، تولیدکنندگان خبر به سرخط‌های خبری و برجسب‌هایی که در اخبار استفاده می‌شود توجه بیشتری نشان می‌دهند تا اخبارشان با موتور جستجو سازگارتر شود.

همسو با تغییرات در مهارت و کار روزنامه‌نگاری، مفهوم روزنامه‌نگاری تغییر کرده است. برای مثال، به‌کارگیری گسترده الگوریتم‌های خودکارسازی مانند ربات‌های چت خبری در روزنامه‌نگاری، بیانگر ظهور روزنامه‌نگاری گفتگویی است که محتوا در آن از طریق چت‌ها منتقل می‌شود (جونز و جونز، ۲۰۱۹). در این شرایط نه‌تنها آغازگر تولید محتوا - انسان‌ها یا ماشین‌ها - و مهارت‌هایی که باید برای این کار داشته باشد تغییر کرده بلکه مفهوم نویسندگی نیز متحول شده است.

پاسخگویی الگوریتمی و چالش‌های اخلاقی

ابهامات در الگوریتم‌ها نگرانی حادی است که به‌شکل فزاینده‌ای رو به رشد است. الگوریتم‌ها با داشتن سوگیری و احتمال ارتکاب خطا، آن‌گونه که تصور می‌شوند عینی نیستند. آن‌ها بر ساختن اجتماعی و مملو از ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی هستند. الگوریتم‌ها متأثر از قضاوت‌های ذهنی و تصمیمات سازندگان‌شان یعنی برنامه‌نویسان هستند. آن‌ها ممکن است تحت تأثیر منافع سازمان‌هایی

^۱ Search Engine Optimisation (SEO)

که برنامه‌نویسان را استخدام می‌کنند، هستی‌شناسی ۱ و معرفت‌شناسی ۲ آن برنامه‌نویسان باشند (لوئیس و همکاران، ۲۰۱۷). همان‌گونه که گفته شد الگوریتم‌ها در تولید اخبار، گردآوری و تحلیل داده‌ها و فرایند توزیع اخبار استفاده می‌شوند و از این‌رو همه این مراحل ممکن است در معرض قضاوت‌های ذهنی خاص طراحان‌شان از جمله سازمان‌ها و برنامه‌نویسان باشند. تأثیر منافع بر الگوریتم‌ها

تصمیمات دارای ارزش افزوده که با سوگیری پیشینی شکل می‌گیرند در طراحی الگوریتم‌ها گنجانده می‌شوند. برای مثال ایدئولوژی سرمایه‌دارانه الگوریتم‌های موتورهای جستجو مانند فیسبوک را شکل می‌دهد و در نتیجه محصولات آن هم در راستای درآمدزایی‌اش هستند. الگوریتم‌ها تحت تأثیر سوگیری‌های الگوریتمی، اطلاعات و محتوا را اولویت‌بندی، دسته‌بندی و غربال می‌کنند. موتور جستجو و الگوریتم‌های رتبه‌بندی اخبار گوگل اطلاعات و اخبار را مطابق با قواعدی که برای اکثر کاربران ناشناخته باقی مانده است، رتبه‌بندی می‌کنند و نظام توصیه‌گری الگوریتم‌بنیان با داشتن سوگیری‌های الگوریتمی ممکن است به‌صورت غیرمنصفانه‌ای بر مواجهه رسانه‌ای کاربران تأثیر بگذارد.

عدم شفافیت در الگوریتم‌ها

شیوه‌هایی که الگوریتم‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند و معیارهایی که برای انجام این کارها به‌کار می‌گیرند، ناروشن و به‌شکل معما باقی مانده است. کاربران ممکن است از وجود الگوریتم‌هایی که به شکلی غیرمحسوس کار می‌کنند اطلاعی نداشته باشند، چه برسد به اینکه از طرز کار الگوریتم‌ها خبر داشته باشند. گرچه غول‌های فناوری مانند فیسبوک و گوگل شروع به انتشار فرمول‌های محاسباتی پشت الگوریتم‌های‌شان کرده‌اند، اما اغلب مردم نمی‌توانند آن‌ها را بفهمند. علاوه بر آن، سایر اطلاعات حیاتی، - برای مثال روال‌هایی که از طریق آنها الگوریتم نوشته و ساخته می‌شود، قضاوت‌های انسانی واقعی و سایر عوامل همچون فرهنگ‌های سازمانی که شکل‌گیری الگوریتم را تعیین می‌کنند، همچنان از دید عموم مخفی هستند. همین ابهامات حساسیت‌هایی را در خصوص اهمیت پاسخگویی الگوریتمی به‌وجود آورده است. تصور می‌شود که استفاده از مهندسی معکوس، برای فهمیدن این‌که الگوریتم‌ها چگونه کار می‌کنند و تکنیک‌های خبری سنتی نظیر مصاحبه و بررسی اسناد، راه‌حلی‌هایی را برای اجرای اخبار مسئولانه الگوریتمی داشته باشند (دیاکوپولوس، ۲۰۱۴).

با توجه به مباحث موجود پیرامون داده‌ها و الگوریتم‌ها، شفافیت در روزنامه‌نگاری خودکار اهمیت ویژه‌ای دارد. همچنین درحالی‌که شفافیت، اصلی بنیادی در اخلاق روزنامه‌نگاری است، داشتن راهنماهای عملی برای دستیابی به شفافیت الگوریتمی حیاتی است. منظور از شفافیت الگوریتمی این است که اطلاعات پیرامون الگوریتم‌ها افشا گردد، به‌نحوی که بتوان بر آن نظارت، کنترل و در صورت لزوم مداخله نمود و این در حالی است که تاکنون این‌گونه راهنماهای عملی وجود ندارند.

سوگیری الگوریتم‌ها

تحقیقات برخی روزنامه‌نگاران که در خصوص مشکلات مربوط به سوگیری‌ها و تبعیض‌های الگوریتمی انجام شده، نشان می‌دهد که روزنامه‌نگاران به‌طرز فزاینده‌ای از مشکلات مربوط به الگوریتم‌ها، سازندگان الگوریتم‌ها و مجموعه داده‌های مورد استفاده الگوریتم‌ها در حال آگاه شدن هستند. تصور می‌شود که قضاوت الگوریتمی با شکل دادن به اخبار و نفوذ بر مشروعیت روزنامه‌نگاری، به‌شکلی بنیادی قضاوت خبری را به چالش می‌کشد (کالسون، ۲۰۱۸). ذهنیت مندرج در الگوریتم‌ها به‌طرز نامحسوسی بر گزارش‌های خبری تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، داده‌ها ذهنی، بر ساخته اجتماعی هستند و ممکن است خطا داشته باشند. مشکلات مربوط به داده‌ها ممکن است پیامدهای قابل توجهی بر عینیت و دقت اخبار داشته باشند که بر پایه همین داده‌ها تولید می‌شوند. از این‌رو دقت روزنامه‌نگاری خودکار را نمی‌توان تضمین کرد، زیرا قضاوت کردن در مورد داده‌ها مستلزم آن است که داده‌ها از پیش تأیید و در زمینه‌های مناسبی تفسیر شده باشند که الگوریتم‌ها قادر به این کار نیستند. موضوع مهم دیگر پیرامون روزنامه‌نگاری

¹ Ontology

² Epistemology

خودکار مسئولیت پذیری است. در مواردی که الگوریتمها اشتباه می کنند، چه کسانی باید مسئولیت را بر عهده بگیرند؟ آیا ما باید الگوریتمها را بابت این اشتباهات سرزنش کنیم یا طراحان یا کاربران آنها را؟ آیا روزنامه نگاران باید از نظر قانونی مسئول خطاهایی باشند که الگوریتمها مرتکب می شوند؟ اینکه چه کسانی نویسنده و مسئول برنامه و محتوا در روزنامه نگاری خودکار محسوب می شوند کاری مشکل است. روزنامه نگاری که از الگوریتم استفاده می کند، سازمان خبری یا الگوریتم و ماشین را باید مسئول شناخت، مبهم است.

نویسندگی در عصر الگوریتمها

نویسندگان فرآورده های خبری خودکار چه کسانی هستند؟ انسانها یا ماشینها؟ در عصر الگوریتمها، مفهوم نویسندگی مناقشه برانگیز است. این مناقشه عمدتاً ناشی از مداخله ناگزیر انسانها در کارهای الگوریتمی است. گرچه الگوریتمها به طور خودکار اخبار را از داده ها تولید می کنند، اما مداخله انسانی یا عاملیت انسان را نمی توان نادیده گرفت. کار انسانی را می توان در تولید، گردآوری، حفاظت از داده ها، طراحی، خلق و استفاده از الگوریتمها دید. به دلیل همین کار انسانی، نویسندگی الگوریتم را گاهی می توان به انسانها نسبت داد، با وجود این، در برخی موارد برنامه نویسان یا سازمان های خبری، نویسندگان محتوای خودکار تلقی می شوند (مونتال و رایک، ۲۰۱۷).

نویسندگی الگوریتمها همچنین وابسته به این است که آیا این کار اصیل و خلاقانه است و یا عامدانه ساخته شده است. الگوریتمها عمدتاً خبرهای از پیش طراحی شده و ساده تولید می کنند، از این رو خبرهای الگوریتمی عمدتاً بعید است اصیل، خلاقانه یا عامدانه باشند و بنابراین الگوریتمها را نمی توان نویسنده تلقی نمود. البته همسو با پیشرفت های فناوریانه، الگوریتمها مداخلات عمیق تری در روندهای خلاقانه داشته اند و اگر خبرهای پیچیده و خلاقانه تولید کنند می توان آنها را نویسنده تلقی نمود. برای مثال در بلژیک، الگوریتم یک کارمند تلقی می شود که با سازمانی خبری کار می کند و از این رو باید دارای مشاوره جهت فعالیت باشد.

مسئولیت قانونی در عصر الگوریتمها

پرسش مسئولیت قانونی نیز مرتبط با همین نویسندگی دوپهلوی است. اگر اشتباهی رخ دهد، چه کسی باید مسئولیت قانونی را عهده دار شود؟ آیا حقیقتاً می توان از الگوریتمها انتظار داشت که مسئول باشند؟ یا شاید برنامه نویسان، روزنامه نگاران و سازمان های خبری که کارفرمای الگوریتمها هستند، باید مقصر تلقی شوند و بار مسئولیت را به دوش بکشند؟ اگر برنامه نویسان، روزنامه نگاران یا سازمان های خبری نویسنده تلقی شوند، پاسخ احتمالی آری است. برای مثال در بلژیک، از سازمان های خبری انتظار می رود که مسئولیت قانونی الگوریتمها را بر عهده بگیرند زیرا آنها مسئولیت کنترل محتوا، پیش از انتشار را بر عهده دارند. اما اگر سازمان های خبری نویسنده محسوب نشوند، آیا در صورت بروز خطا، الگوریتمها باید مقصر شناخته شوند؟ از این رو استفاده از رباتها در روزنامه نگاری پرسش هایی را در خصوص مسئولیت ایجاد نموده است که نیاز به قوانین و مقررات فوری دارند. زیرا امکان استفاده از محتوای پرخاش، زیانبار یا غیرقانونی در فرایند خودکارسازی اخبار، ممکن است منجر به تولید محتوای خبری افتراآمیز توسط الگوریتمها شود (تاوان، ۲۰۲۲: ص. ۱۳۹).

مسئولیت قانونی در شرایط ارتباطی کنونی که شیوع اخبار جعلی^۱ باعث دردسر عظیمی برای تولیدکنندگان و کاربران شده، مسئله ای جدی است. با این که اخبار جعلی پدیده جدیدی نیستند و در تاریخ روزنامه نگاری به طور خاص با گزارش های مجلات زرد شناخته می شوند، اما امروزه، محبوبیت بی سابقه رسانه های اجتماعی و ظهور و وفور فناوری های دیجیتال این معضل را وخیم تر کرده است. هوش مصنوعی، تولید زبان طبیعی و الگوریتم های خودکارسازی اخبار را می توان برای تولید اخبار جعلی ظاهراً معتبر یا حتی «جعلیات عمیق^۳» به کار برد، که به موجب آنها، یادگیری عمیق که نوعی تکنیک هوش مصنوعی است در تصاویر جعلی افراد یا رویدادها و در تصاویر ثابت یا متحرک به کار می رود.

¹ Creative

² Fake news

³ deepfakes

اما این یک طرف ماجراست و سوبیه دیگر آن را نیز باید دید؛ برخی سازمان‌های خبری نظیر بلومبرگ از تکنیک‌های یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی برای شناسایی و از بین بردن اخبار جعلی استفاده کرده‌اند. استارت‌آپ‌های فناوری مانند هوش مصنوعی فابولای بریتانیا ۱ به همین منظور و برای توسعه فناوری‌های جدید به رسانه‌های خبری با سابقه ملحق شده‌اند. برخی از دانشگاه‌ها یا شرکت‌ها نیز تلاش‌هایی برای ساخت مجموعه داده‌های مشتمل بر جملات متنی کرده‌اند و ادعا دارند که می‌توانند اخبار جعلی را از اخبار واقعی تشخیص دهند. البته هیچ یک از این معیارها کاملاً مؤثر نیستند و اخبار جعلی همچنان تهدیدی عمیق برای سلامت ارتباطات عمومی در سطح جهانی است.

پدیده اخبار جعلی برای رسانه‌های خبری، از حیث پوشش دادن موضوعات داغ آنلاین دورا به ناخوشایندی محسوب می‌شود. زیرا آن‌ها توان مالی آن‌را ندارند که آنچه را که در فضای آنلاین به شدت به اشتراک گذاشته می‌شود نادیده بگیرند. پوشش موضوعات داغ اینترنتی که توسط الگوریتم‌های رتبه‌بندی اخبار مشخص می‌شود علائق کاربران را برآورده می‌کند و باعث جذب مخاطب و درآمدزایی برایشان خواهد شد. این در حالی است که الگوریتم‌های خودکارسازی اخبار نمی‌توانند اطلاعات مرتبط را تأیید کنند و مواردی بوده که الگوریتم‌ها در شناسایی محتوای جعلی ناکام بوده‌اند و در این صورت، رسانه‌های خبری مجبور هستند که مسئولیت قانونی گردش اخبار جعلی را بپذیرند.

نتیجه گیری

الگوریتم‌ها مجموعه‌ای از مراحل طراحی شده برای انجام وظایف خاصی هستند که اکنون به‌طور گسترده در روزنامه‌نگاری و صنعت خبر و برای خبرنگاری، گردآوری، تحلیل و پردازش داده‌ها و توزیع و رتبه‌بندی اخبار استفاده می‌شوند. آن‌ها موجب ظهور نوعی از روزنامه‌نگاری به نام روزنامه‌نگاری خودکار شده‌اند. در تعریفی ساده و جامع روزنامه‌نگاری خودکار را می‌توان استفاده از الگوریتم‌ها برای خودکارسازی و تبدیل داده‌ها به خبر با پیروی از قالب‌هایی خاص و از پیش تعیین شده تعریف کرد. الگوریتم‌ها علاوه بر نگارش اخبار به شکل خودکار به شکل فزاینده‌ای برای گردآوری، تحلیل و پردازش داده‌ها استفاده می‌شوند. آن‌ها گردآوری، تجمیع، پاکسازی، تحلیل، تصویرسازی و اشتراک‌گذاری داده‌ها را به طرز قابل توجهی تسهیل ساخته‌اند. همچنین ظهور موتورهای جستجو، الگوریتم‌های خوراک خبری و ربات‌های خبری، شیوه توزیع و گزینش اخبار مصرفی مخاطب را تحت تأثیر قرار داده‌اند و این که کدام خبر از حیث اهمیت و موضوعیت جایگاه بالاتری دارد را به شدت تغییر داده‌اند.

استفاده از الگوریتم‌ها در روزنامه‌نگاری باعث دگرگونی در کار، مهارت و کیفیت روزنامه‌نگاری شده و پیامدهایی را در سطوح مختلف به وجود آورده است. در این وضعیت، با توجه به این که نقش روزنامه‌نگاران از تولید کننده خبر به ارائه دهنده خدمات گسترش یافته، لازم است آن‌ها مهارت و توانایی‌های جدیدی را کسب کنند. گرچه نگرانی آن‌ها برای از دست دادن شغل محدود به برخی وظایف تکراری و روال‌پذیر است، اما تأثیر منافع بر الگوریتم‌ها، عدم شفافیت در آنها و سوگیری‌شان، مهم‌ترین چالش‌های پاسخگویی الگوریتمی و روزنامه‌نگاری خودکار هستند. منطق خبر مبتنی بر هنجارها، اصول و ارزش‌های حرفه‌ای است و این موارد با منطق حاکم بر الگوریتم‌ها قرابتی ندارند، به‌طور کلی به نظر می‌رسد هر اندازه که موفقیت در تعامل و قرابت منطق‌های الگوریتمی و روزنامه‌نگاری پیشرفت کند، اخبار خودکار نیز رونق خواهد یافت که ماهیت و شیوه روزنامه‌نگاری را بیش از پیش دستخوش تغییر خواهد کرد.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

- البرزی، هادی و فرخی، زهرا. (۱۳۹۷). «جذابیت خبر روایی و داستانی در رادیو». نشریه مدیریت رسانه، اردیبهشت، دوره ۶ شماره ۴۱، ۴۱-۴۶.
- بدیعی، نعیم، قندی، حسین (۱۳۹۳). *روزنامه نگاری نوین*. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ نهم.
- تقی پور، فائزه، فتحی، هزیر و واعظ، نفیسه (۱۴۰۲). آینده پژوهی شبکه های اجتماعی مجازی در مواجهه با رسانه های سنتی ایران مبتنی بر شکل گیری روزنامه نگاری رباتی، *فصلنامه آینده پژوهی ایران، بهار و تابستان*، شماره ۱۴، ۱۰۸-۱۳۴.
- چشمه سهرابی، مظفر، عباداللهی، نورالله و نوشین فرد، فاطمه (۱۳۹۳). تحلیل عوامل فناورانه مؤثر بر پذیرش فناوری بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز: مورد پژوهشی نرم افزار نمایه نشریات. *فصلنامه دانش شناسی*، سال هفتم، شماره ۲۶، ۷۹-۹۲.
- راجرز، ام، شومیکر، اف. ف. (۱۳۷۹). «رسانش نوآوری ها: رهیافتی میان فرهنگی»، ترجمه عزت الله کرمی و ابوطالب فناپی، شیراز: دانشگاه شیراز.
- رجبی، محسن، نصراللهی، محمد صادق (۱۴۰۲). پیامدشناسی فرهنگی توسعه هوش مصنوعی در رسانه های اجتماعی در ایران. *فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۲، تابستان، ۹۵-۱۲۵.
- رضوانیان، قدسیه، نوری، حمیده (۱۳۸۸). *راوی در رمان آتش بدون دود*. *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش های زبان و ادبیات فارسی*، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان، دوره ۴۵، شماره ۴، ۶۹-۹۴.
- زابلی زاده، اردشیر (۱۳۹۴). بررسی میزان استفاده از مقولات ساختاری روایت و خطابه در گزارش های خبری شبکه خبر. *فصلنامه رادیو و تلویزیون*، سال یازدهم، شماره ۲۶، بهار، ۱۹۷-۲۳۲.
- صفری، احرام و همکاران (۱۴۰۱). *کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت، تجارت و کسب و کار*. تهران: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی.
- شکرخواه، یونس (۱۳۹۲). *خبر*. تهران: دفتر مطالعات و برنامه ریزی رسانه ها، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- شکراللهی، شیوا، معتمد نژاد، رویا (۱۴۰۴). حکمرانی جهانی هوش مصنوعی در خدمت منافع بشریت و نقش سازمان ملل، *فصلنامه علوم خبری*، ۱۴(۱)، ۵۰-۷۵.
- طالبی، محمد (۱۳۹۰). مقایسه متون اخبار تلویزیونی با رسانه های مکتوب. *فصلنامه مطالعات رسانه ای*، سال ششم، شماره دوازدهم، بهار، ۱۸۳-۲۱۰.
- غفاری، سعید، قاسمیان نیک، محمد جواد (۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی در صنعت مطبوعات و تاثیر آن بر روند تولید و انتشار محتوا، *فصلنامه علوم خبری*، ۱۲(۱)، ۱-۲۲.
- کاستلز، مانوئل (۱۳۸۰). *عصر اطلاعات، جامعه شبکه ای* (ترجمه احمد علیقلیان و افشین خاکباز). تهران: طرح نو.
- مارشال، کاترین و راسمن، گرچن ب. (۱۳۸۱). *روش تحقیق کیفی*. چاپ دوم، تهران: دفتر پژوهش های فرهنگی.
- مارکنی، فرانچسکو (۱۴۰۲). *خبرسازان، هوش مصنوعی و آینده روزنامه نگاری*. مترجم علی شاکر، تهران: انتشارات همشهری.
- محمدی، علی، بهرامی پور، نوشین (۱۳۹۰). تحلیل داستان رستم و سهراب بر اساس نظریه های روایت شناسی. *نشریه ادب پژوهی*، دوره پنجم، شماره پانزدهم، فروردین، ۱۴۱-۱۶۸.
- معتمد نژاد، کاظم و ابوالقاسم منصفی (۱۳۹۲). *روزنامه نگاری با فصلی جدید در بازنگری روزنامه نگاری معاصر*. تهران: نشر سپهر.
- نقیب السادات، سید رضا (۱۳۹۱). *روش های تحقیق در ارتباطات* (جلد دوم). تهران: انتشارات علم.
- نقیب السادات، سید رضا، اسدیان، مونا (۱۳۹۵). درآمدی بر تحلیل روایت و روایت گری در سینما. *فصلنامه روزنامه نگاری الکترونیک*، سال اول، شماره دوم، بهار، ۳۷-۵۴.
- نیک هلکی، محمد (۱۴۰۰). ساختارهای روایت و کارکرد آن در خبر رادیو. *مجله دانش آینده پژوهی رسانه*، شماره ۲، شهریور، ۳۲-۶۰.
- ویتاگر، جیسون (۱۳۹۹). *هوش مصنوعی و آینده روزنامه نگاری*. مترجم مینو میرزایی، تهران: انتشارات ثانیه.
- ویسی، ارسلان (۱۴۰۲). *آیا هوش مصنوعی به روزنامه نگاران کمک می کند؟* اندیشکده حکمروایی فرهنگ و صنایع خلاق (حرف)، پژوهشکده سیاستگذاری شریف. بازیابی شده در ۵ مهر ۱۴۰۲ از <https://spri.sharif.ir>

References

- Alborzi, H., & Farokhi, Z. (2018). Narrative and storytelling appeal in radio. *Media Management Magazine*, 6(41), 41-46. (In Persian)
- Badiei, N., & Ghandi, H. (2014). *Modern journalism* (9th ed.). Tehran: Allameh Tabataba'i University Publications. (In Persian)
- Brake, D. (2017). The invisible hand of the unaccountable algorithm: How Google, Facebook and other tech companies are changing journalism. In J. Tong & S.-h. Lo (Eds.), *Digital technology and journalism: An international comparative perspective* (pp. 25–46). Cham: Palgrave Macmillan.
- Carlson, M. (2018). Automating judgment? Algorithmic judgment, news knowledge, and journalistic professionalism. *New Media & Society*, 20(5), 1755–1772.
- Castells, M. (2001). *The information age, the network society* (A. Aligholian & A. Khakbaz, Trans.). Tehran: Tarhe Naw. (In Persian)
- Coddington, M. (2015). Clarifying journalism's quantitative turn. *Digital Journalism*, 3(3), 331–348.
- Dahmen, N. S. (2015). Data visualisation and the future of journalism. In T. Felle & J. Dans, E. (2019, February 6). Meet Bertie, Heliograf and Cyborg, the new journalists on the block. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/enriquedans/2019/02/06/meet-bertie-heliograf-and-cyborg-the-new-journalists-on-the-block/#256ba74138d1>
- Diakopoulos, N. (2014). Algorithmic accountability reporting: On the investigation of black boxes (Doctoral dissertation, Columbia University). Retrieved from <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8ZK5TW2>
- Díaz-Struck, E., & Carvajal, R. (2018, December 19). Algorithms, analysis and adverse events: How ICIJ used machine learning to help find medical device issues. *The International Consortium of Investigative Journalists (ICIJ)*. Retrieved from <https://www.icij.org/investigations/implant-files/algorithms-analysis-and-adverse-events-how-icij-used-machine-learning-to-help-find-medical-device-issues/>
- Ebadollahi, N., Cheshmeh Sohrabi, M., & Nooshin Fard, F. (2014). Analysis of technological factors affecting technology acceptance based on Rogers' diffusion of innovation theory: A case study of publication indexing software. *Danesh Shenasi Quarterly*, 7(26), 79-92. (In Persian)
- Giannoulis, C., Botetzagias, C., & Skanavis, C. (2010). Newspaper reporters' priorities and beliefs about environmental journalism: An application of Q-Methodology. *Science Communication*, 32(4), 425-466.
- Gaffari, S., & Ghasemian Nik, M. J. (2023). The role of artificial intelligence in the press industry and its impact on the process of content production and distribution. *Journal of News Sciences*, 12 (1), 1–22.
- Graefe, A. (2016). Guide to automated journalism. Retrieved from: https://www.cjr.org/tow_center_reports/guide_to_automated_journalism.php
- Harvard Business Review. (2019). *Artificial intelligence: The insights you need from Harvard Business Review*. Harvard Business Review Press.
- Jones, B., & Jones, R. (2019). Public service chatbots: Automating conversation with BBC News. *Digital Journalism*, 7(8), 1032–1053.
- Jung, J., Song, H., Kim, Y., Im, H., & Oh, S. (2017). Intrusion of software robots into journalism: The public's and journalists' perceptions of news written by algorithms and human journalists. *Computers in Human Behavior*, 71, 291–298.

- Kūlniece, K. (2022). Robot journalism. The future of artificial intelligence in the journalism industry. Retrieved from <https://www.journoresources.org.uk/robot-journalists-ai-journalism-future/>
- Lewis, S. C., Sanders, A. K., & Carmody, C. (2019). Libel by algorithm? Automated journalism and the threat of legal liability. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(1), 60–81. <https://doi.org/10.1177/1077699018755983>
- Linden, C.-G. (2018). Algorithms are a reporter's new best friend: News automation and the case for augmented journalism. In S. Eldridge II & B. Franklin (Eds.), *The Routledge handbook of developments in digital journalism studies* (pp. 237–250). London and New York: Routledge.
- Markeni, F. (2023). *Newsmakers, artificial intelligence, and the future of journalism* (A. Shaker, Trans.). Tehran: Hamshahri Publications. (In Persian)
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2002). *Qualitative research method* (2nd ed.). Tehran: Cultural Research Office. (In Persian)
- Mohammadi, A., & Bahramipour, N. (2011). Analysis of the story of Rostam and Sohrab based on narratology theories. *Adab Pazhouhi Journal*, 5(15), 141-168. (In Persian)
- Mo'tamed Nejad, K., & Monsefi, A. (2013). *Journalism with a new chapter in the revision of contemporary journalism*. Tehran: Sepehr Publishing. (In Persian)
- Montal, T., & Reich, Z. (2017). I, robot. You, journalist. Who is the author? Authorship, bylines and full disclosure in automated journalism. *Digital Journalism*, 5(7), 829–849. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1209083>
- Naghebosadat, S. R. (2012). *Research methods in communication* (Vol. 2). Tehran: Elm Publications. (In Persian)
- Naghebosadat, S. R., & Asadian, M. (2016). Introduction to narrative analysis and narrating in cinema. *Electronic Journalism Quarterly*, 1(2), 37-54. (In Persian)
- Rajabi, M., & Nasrollahi, M. S. (2023). Cultural consequences of artificial intelligence development in social media in Iran. *Iran Cultural Research Quarterly*, 16(2), 95-125. (In Persian)
- Rezvanian, G., & Nouri, H. (2009). The narrator in the novel "Fire Without Smoke." *Scientific Research Quarterly of Persian Language and Literature, Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan*, 45(4), 69-94. (In Persian)
- Rogers, E. M., & Shumiker, F. F. (2000). *Diffusion of innovations: A cross-cultural approach* (E. Karami & A. Fanaei, Trans.). Shiraz: Shiraz University. (In Persian)
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Safari, A., et al. (2022). *Applications of artificial intelligence in management, commerce, and business*. Tehran: Communications and Information Technology Research Institute, Center for Innovation and AI Development. (In Persian)
- Shokrkah, Y. (2013). *News*. Tehran: Office of Media Studies and Planning, Ministry of Culture and Islamic Guidance. (In Persian)
- Shokrollahi, S., & Motamednejad, R. (2025). Global governance of artificial intelligence in the service of humanity's interests and the role of the United Nations. *Journal of News Sciences*, 14 (1), 50–75
- Sørensen, J. K., & Hutchinson, J. (2018). Algorithms and public service media. In G. F. Lowe, H. Van den Bulck, & K. Donders (Eds.), *Public service media in the networked society* (pp. 91–106). Gothenburg: Nordicom.
- Taghipour, F., Fathi, H., & Vaez, N. (2023). Futurology of virtual social networks in confrontation with Iran's traditional media based on the formation of robotic journalism. *Iran Futurology Quarterly*, 14, 108-134. (In Persian)

- Talebi, M. (2011). Comparing television news texts with printed media. *Media Studies Quarterly*, 6(12), 183-210. (In Persian)
- Thurman, N., Dörr, K., & Kunert, J. (2017). When reporters get hands-on with robo-writing: Professionals consider automated journalism's capabilities and consequences. *Digital Journalism*, 5(10), 1240–1259. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1289819>
- Tong, J. (2022). *Journalism in the data age*. SAGE Publications.
- Van Dalen, A. (2012). The algorithms behind the headlines: How machine-written news redefines the core skills of human journalists. *Journalism Practice*, 6(5–6), 648–658. <https://doi.org/10.1080/17512786.2012.667268>
- Van der Kaa, H., & Kraemer, E. (2014). Journalist versus news consumer: The perceived credibility of machine written news. Paper presented at the Proceedings of the Computation + Journalism Conference, New York.
- Veysi, A. (2023). Does artificial intelligence help journalists? Governance and Creative Industries Think Tank (Harf), Sharif Policy Research Institute. (In Persian)
- Waddell, T. (2018). A robot wrote this? How perceived machine authorship affects news credibility. *Digital Journalism*, 6(2), 236–255. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1384319>
- Whitaker, J. (2020). *Artificial intelligence and the future of journalism* (M. Mirzaei, Trans.). Tehran: Sanieh Publications. (In Persian)
- Wölker, A., & Powell, T. E. (2018). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*. <https://doi.org/10.1177/1464884918757072>
- Wong, J. C., & Solon, O. (2018, April 24). Facebook releases content moderation guidelines – rules long kept secret. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/technology/2018/apr/24/facebook-releases-content-moderation-guidelines-secret-rules>
- Zaboli Zadeh, A. (2015). Examining the use of structural categories of narrative and rhetoric in news reports of IRIB news network. *Radio and Television Quarterly*, 11(26), 197-232. (In Persian)