

An Empirical Investigation of the Impact of Artificial Intelligence on News Content Quality: A Comparison of Human-Generated, AI-Generated, and Human–Machine Collaborative Content

1. Mohammad Mehdi Kheirjoo^{ID}: Department of Culture and Media, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Mohammad Reza Rasouli^{ID*}: Department of Culture and Media, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3. Akbar Nasrollahi^{ID}: Department of Communications, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author's Email Address: moh.rasouli@iauctb.ac.ir

Abstract:

This study conducts an empirical investigation into the impact of artificial intelligence on the quality of news content. Using a controlled experimental design, the quality of news content was compared across three different production modes: (1) content generated by human journalists, (2) content generated by AI systems, and (3) content generated through human–AI collaboration. A total of 120 news content pieces were produced across six topical domains—politics, economy, society, sports, science, and culture—and evaluated by 18 journalism experts and 240 ordinary readers based on the criteria of accuracy, objectivity, comprehensiveness, readability, appeal, and credibility. The results indicated that content produced through human–AI collaboration received the highest scores on most criteria. Human-generated content was superior in terms of appeal and credibility, while AI-generated content performed better in terms of informational accuracy and comprehensiveness. The findings of this study provide valuable insights into how artificial intelligence can be optimally leveraged in the news content production process, demonstrating that the human–machine collaborative approach can lead to higher-quality news content.

Keywords: artificial intelligence, journalism, content quality, news production, human–machine collaboration, empirical study

How to Cite: Kheirjoo, M. M., Rasouli, M. R., & Nasrollahi, A. (2025). An Empirical Investigation of the Impact of Artificial Intelligence on News Content Quality: A Comparison of Human-Generated, AI-Generated, and Human–Machine Collaborative Content. *Management, Education and Development in Digital Age*, 2(4), 1-12.



بررسی تجربی تأثیر هوش مصنوعی بر کیفیت محتوای خبری: مقایسه محتوای تولیدشده توسط انسان، هوش مصنوعی و همکاری انسان-ماشین

۱. محمد مهدی خیرجو^{id}: گروه فرهنگ و رسانه، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. محمدرضا رسولی^{id*}: گروه فرهنگ و رسانه، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. اکبر نصراللهی^{id}: گروه ارتباطات، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: moh.rasouli@iauctb.ac.ir

چکیده

این پژوهش به بررسی تجربی تأثیر هوش مصنوعی بر کیفیت محتوای خبری می‌پردازد. با استفاده از یک طرح آزمایشی کنترل‌شده، کیفیت محتوای خبری تولیدشده در سه حالت مختلف مقایسه شد: (۱) محتوای تولیدشده توسط روزنامه‌نگاران انسانی، (۲) محتوای تولیدشده توسط سیستم‌های هوش مصنوعی، و (۳) محتوای تولیدشده با همکاری انسان و هوش مصنوعی. ۱۲۰ قطعه محتوای خبری در شش حوزه موضوعی (سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، ورزشی، علمی و فرهنگی) تولید و توسط ۱۸ متخصص روزنامه‌نگاری و ۲۴۰ مخاطب عادی بر اساس معیارهای دقت، عینیت، جامعیت، خوانایی، جذابیت و اعتبار ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که محتوای تولیدشده با همکاری انسان و هوش مصنوعی در اکثر معیارها بالاترین امتیاز را کسب کرد. محتوای تولیدشده توسط انسان در معیارهای جذابیت و اعتبار برتری داشت، در حالی که محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی در معیارهای دقت اطلاعاتی و جامعیت عملکرد بهتری نشان داد. یافته‌های این پژوهش بینش‌های ارزشمندی در مورد چگونگی بهره‌گیری بهینه از هوش مصنوعی در فرآیند تولید محتوای خبری ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد که رویکرد همکاری انسان-ماشین می‌تواند به تولید محتوای خبری با کیفیت‌تر منجر شود.

کلیدواژه‌گان: هوش مصنوعی، روزنامه‌نگاری، کیفیت محتوا، تولید خبر، همکاری انسان-ماشین، مطالعه تجربی

نحوه استناددهی: خیرجو، محمد مهدی، رسولی، محمدرضا، و نصراللهی، اکبر. (۱۴۰۴). بررسی تجربی تأثیر هوش مصنوعی بر کیفیت محتوای خبری: مقایسه محتوای تولیدشده توسط انسان، هوش مصنوعی و همکاری انسان-ماشین. *مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال*، ۲(۴)، ۱-۱۲.



مقدمه

در دهه گذشته، نفوذ هوش مصنوعی (AI) در صنعت روزنامه‌نگاری به‌عنوان یکی از تحولات بنیادین رسانه‌ای مطرح شده است. هوش مصنوعی از طریق الگوریتم‌های تولید خودکار محتوا، تحلیل داده‌های حجیم، تشخیص اخبار جعلی، و ابزارهای کمک‌نویسندگی، در حال بازتعریف شیوه‌های سنتی تولید و مصرف اخبار است (Diakopoulos, 2019; Marconi, 2020). در چنین شرایطی، توجه به کیفیت محتوای خبری به‌ویژه از منظر تعامل انسان و ماشین اهمیتی دوچندان یافته است.

پیشرفت‌های فناورانه باعث شده است که سیستم‌های هوشمند توانایی تولید متون خبری را با سرعت و دقت بالا پیدا کنند؛ اما همچنان پرسش‌هایی جدی درباره کیفیت این محتواها، از حیث دقت، عینیت، جامعیت، خوانایی و اعتبار وجود دارد (Clerwall, 2014; Graefe et al., 2018; Wölker & Powell, 2021). از سویی، برخی مطالعات نشان داده‌اند که مخاطبان به‌طور کلی توانایی تمایز بین محتوای تولیدشده توسط ماشین و انسان را ندارند و کیفیت آن‌ها را به‌صورت مشابه ارزیابی می‌کنند (Clerwall, 2014). در حالی که برخی دیگر تأکید کرده‌اند که انسان‌ها به‌ویژه از نظر جذابیت و ارتباط انسانی، همچنان برتری‌هایی نسبت به ماشین دارند (Broussard et al., 2019; Graefe et al., 2018).

در سطح نظری، دیدگاه‌های متفاوتی درباره نقش آینده هوش مصنوعی در روزنامه‌نگاری مطرح است. برخی پژوهشگران به توانایی‌های الگوریتم‌های هوشمند در تولید محتوای خبری به‌مثابه تهدیدی برای جایگاه روزنامه‌نگاران انسانی نگاه کرده‌اند (A. Kalateh Aghamohammadi & S. M. Sharifi, 2022; Kim, 2024). در حالی که دیگران آن را ابزاری برای تقویت ظرفیت‌های تحلیلی و روایی انسان دانسته‌اند (Beckett, 2019; Hansen et al., 2017). دیوید دی‌آکوپولوس در اثر خود بر ضرورت طراحی چارچوب‌های تعامل انسان-ماشین برای افزایش کیفیت روزنامه‌نگاری تأکید می‌کند و خواستار رویکردی انتقادی نسبت به فرآیندهای خودکارسازی در تولید خبر است (Diakopoulos, 2019).

مطالعاتی مانند پژوهش بروسان و همکاران (۲۰۱۹) نشان می‌دهند که ترکیب بینش انسانی با دقت الگوریتمی می‌تواند به خلق محتوای خبری‌ای بینجامد که هم معتبر و دقیق باشد و هم برای مخاطب جذاب و معنادار باقی بماند (Broussard et al., 2019). این رویکرد در مفهوم «همزیستی انسان-ماشین» بازتاب یافته است که بر تعامل مکمل میان توانایی‌های شناختی انسان و قدرت محاسباتی ماشین‌ها تأکید دارد (Hansen et al., 2017; Lewis et al., 2019).

با وجود اهمیت روزافزون این مبحث، شکاف بزرگی در ادبیات پژوهشی وجود دارد. اغلب مطالعات گذشته یا بر تحلیل نظری متمرکز بوده‌اند، یا فقط به مقایسه دوگانه میان انسان و ماشین پرداخته‌اند، و کمتر پژوهشی به ارزیابی جامع محتوا در حالت همکاری انسان-ماشین توجه کرده است (Ashtiani & Raahemi, 2023; Wang, 2022). این در حالی است که روندهای نوظهور در سازمان‌های خبری، از جمله استفاده از ابزارهای ترکیبی مانند سیستم‌های پیشنهادی محتوا یا پلتفرم‌های ویرایش هوشمند، به‌طور فزاینده‌ای به سمت مشارکت ترکیبی انسان و ماشین در تولید خبر حرکت می‌کنند (Chang et al., 2018; Chiang et al., 2022).

از منظر عملی، ادغام موفق هوش مصنوعی در فرآیند تولید خبر مستلزم آن است که مزایای الگوریتم‌های یادگیری ماشین مانند دقت و سرعت، با مهارت‌های انسانی همچون روایت‌پردازی، حساسیت فرهنگی و تفکر انتقادی ترکیب شوند (Amenah Kalateh Aghamohammadi & Seyed Mehdi Sharifi, 2022; Lewis et al., 2019). مطالعات جدید همچنین نشان داده‌اند که حوزه موضوعی محتوا می‌تواند بر اثربخشی هوش مصنوعی در تولید خبر تأثیر بگذارد. به‌طور مثال، محتواهای مبتنی بر داده در حوزه‌های اقتصادی و ورزشی معمولاً بهتر با الگوریتم‌ها سازگار می‌شوند، در حالی که محتواهای فرهنگی یا سیاسی، به دلیل نیاز به درک زمینه‌ای و حساسیت‌های اجتماعی، نیازمند مداخله انسانی بیشتری هستند (Thurman et al., 2017; Wölker & Powell, 2021).

یکی از مباحث محوری در این حوزه، مسئله اعتبار و اعتماد مخاطب به محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی است. با توجه به رشد روزافزون اخبار جعلی، سیستم‌های تشخیص خودکار صحت اخبار در سال‌های اخیر توسعه یافته‌اند (Kim, 2024)، اما همچنان چالش‌هایی جدی در پذیرش عمومی این محتواها باقی مانده است. این مسئله زمانی پیچیده‌تر می‌شود که محتوای خبری در همکاری انسان-ماشین تولید شده باشد و مسئولیت نهایی صحت و اخلاق محتوا به‌روشنی تعریف نشده باشد.

پژوهش حاضر با هدف پر کردن خلأهای موجود در ادبیات، به بررسی تجربی تفاوت کیفیت محتوای خبری در سه سناریوی مختلف می‌پردازد: (۱) تولید صرفاً انسانی، (۲) تولید صرفاً ماشینی، و (۳) تولید ترکیبی از طریق همکاری انسان و ماشین. این پژوهش با استفاده از طراحی آزمایشی کنترل شده و بهره‌گیری از ارزیابی‌های تخصصی و عمومی، در پی پاسخ به این سؤال است که آیا همکاری انسان-ماشین می‌تواند در عمل به تولید محتوای خبری با کیفیت بالاتر بینجامد.

در این راستا، شش شاخص اصلی برای ارزیابی کیفیت محتوا در نظر گرفته شده است: دقت، عینیت، جامعیت، خوانایی، جذابیت و اعتبار. این شاخص‌ها بر مبنای مدل‌های پیشین مانند مدل بوگارت (۲۰۰۴) و شاپیرو (۲۰۱۰) و نیز مطالعات جدید در زمینه محتوای خودکارسازی شده توسعه یافته‌اند (Broussard, 2018; Graefe et al., 2018). در نهایت، انتظار می‌رود که یافته‌های این پژوهش، نه تنها به توسعه نظریات مرتبط با تعامل انسان و هوش مصنوعی در حوزه روزنامه‌نگاری کمک کند، بلکه توصیه‌های عملی ارزشمندی برای سردبیران، روزنامه‌نگاران و سیاست‌گذاران رسانه‌ای ارائه دهد تا بتوانند از ظرفیت‌های فناوری در خدمت کیفیت محتوا بهره ببرند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از یک طرح آزمایشی کنترل شده با طرح درون گروهی 3×6 استفاده کرد. متغیر مستقل اول، روش تولید محتوا با سه سطح بود: (۱) تولید توسط انسان، (۲) تولید توسط هوش مصنوعی، و (۳) تولید با همکاری انسان-ماشین. متغیر مستقل دوم، حوزه موضوعی با شش سطح بود: سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، ورزشی، علمی و فرهنگی. متغیر وابسته، کیفیت محتوای خبری بود که در شش بعد (دقت، عینیت، جامعیت، خوانایی، جذابیت و اعتبار) اندازه‌گیری شد. برای این پژوهش، ۱۲۰ قطعه محتوای خبری تولید شد (۳ روش تولید $\times$ ۶ حوزه موضوعی $\times$ ۶-۷ موضوع در هر حوزه). موضوعات خبری از میان رویدادهای واقعی در بازه زمانی مشخص (سه ماهه اول سال ۲۰۲۴) انتخاب شدند تا امکان ارزیابی دقت و صحت محتوا فراهم شود. برای ارزیابی محتوا، دو گروه از ارزیاب‌ها مشارکت داشتند:

۱. **گروه متخصصان:** ۱۸ متخصص روزنامه‌نگاری (۳ متخصص برای هر حوزه موضوعی) با حداقل ۱۰ سال تجربه حرفه‌ای

۲. **گروه مخاطبان:** ۲۴۰ مخاطب عادی (۴۰ نفر برای هر حوزه موضوعی) که با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی بر اساس سن، جنسیت و سطح تحصیلات انتخاب شدند

برای تولید محتوا در این روش، از ۱۲ روزنامه‌نگار حرفه‌ای (۲ نفر برای هر حوزه موضوعی) با حداقل ۵ سال سابقه کار در رسانه‌های معتبر استفاده شد. به هر روزنامه‌نگار موضوعات مشخصی داده شد و از آن‌ها خواسته شد محتوای خبری با طول ۴۰۰-۶۰۰ کلمه تولید کنند. روزنامه‌نگاران به منابع اطلاعاتی یکسان (شامل گزارش‌های خبری، داده‌های آماری و منابع اولیه) دسترسی داشتند.

برای تولید محتوا در این روش، از سه سیستم هوش مصنوعی پیشرفته استفاده شد: GPT-۴o، Claude ۳ Opus و Gemini ۱.۵ Pro. برای هر موضوع، از هر سه سیستم خواسته شد محتوای خبری تولید کنند و سپس بهترین خروجی بر اساس معیارهای کیفی انتخاب شد. به سیستم‌های هوش مصنوعی همان منابع اطلاعاتی داده شد که در اختیار روزنامه‌نگاران انسانی قرار گرفته بود.

در این روش، ابتدا سیستم هوش مصنوعی پیش‌نویس اولیه محتوا را بر اساس منابع اطلاعاتی تولید کرد. سپس، روزنامه‌نگاران انسانی (متفاوت از گروه اول) این پیش‌نویس را بررسی، ویرایش و تکمیل کردند. آن‌ها می‌توانستند ساختار متن را تغییر دهند، محتوا را اضافه یا حذف کنند و سبک نگارش را تغییر دهند.

برای ارزیابی کیفیت محتوای خبری، پرسشنامه‌ای با ۲۴ گویه (۴ گویه برای هر بعد کیفیت) طراحی شد. این پرسشنامه بر اساس چارچوب‌های موجود برای ارزیابی کیفیت خبر و با در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی تدوین شد. هر گویه بر اساس مقیاس لیکرت ۷ درجه‌ای (از ۱=کاملاً مخالفم تا ۷=کاملاً موافقم) ارزیابی شد.



روایی محتوایی پرسشنامه توسط پنج متخصص روزنامه‌نگاری و هوش مصنوعی تأیید شد ($CVR=0.89$). پایایی ابزار نیز با استفاده از آلفای کرونباخ بررسی شد که برای تمام ابعاد بالاتر از ۰.۸ بود (دقت: ۰.۸۷، عینیت: ۰.۸۵، جامعیت: ۰.۸۲، خوانایی: ۰.۸۹، جذابیت: ۰.۸۴، اعتبار: ۰.۸۶).

برای کاهش سوگیری، ارزیاب‌ها از روش تولید محتوا اطلاعی نداشتند (روش کور). محتوای خبری با فرمت یکسان و بدون اطلاعات در مورد نویسنده یا روش تولید ارائه شد. هر ارزیاب ۲۰ قطعه محتوا (از هر روش تولید حداقل ۶ قطعه) را ارزیابی کرد. برای کنترل اثر ترتیب، محتوا به صورت تصادفی به ارزیاب‌ها ارائه شد.

ارزیابی در دو مرحله انجام شد: ابتدا گروه متخصصان محتوا را ارزیابی کردند و سپس گروه مخاطبان. متخصصان علاوه بر تکمیل پرسشنامه، نظرات کیفی خود را نیز ارائه دادند. برای اطمینان از دقت ارزیابی، از هر ارزیاب خواسته شد پس از خواندن هر قطعه محتوا، به سؤالات کنترلی در مورد محتوای آن پاسخ دهد.

برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (Repeated Measures ANOVA) استفاده شد. متغیرهای درون‌گروهی شامل روش تولید محتوا (سه سطح) و حوزه موضوعی (شش سطح) بودند. برای مقایسه‌های زوجی از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. برای بررسی تفاوت بین ارزیابی متخصصان و مخاطبان، از آزمون t مستقل استفاده شد. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد.

یافته‌ها

نتایج تحلیل واریانس نشان داد که تفاوت معناداری بین کیفیت کلی محتوای خبری تولیدشده با سه روش مختلف وجود دارد ($\eta^2 = .15$, $p < .001$, $F(2, 476) = 42.68$). مقایسه‌های زوجی نشان داد که محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین ($M = 5.87$, $SD = .073$) به‌طور معناداری کیفیت بالاتری نسبت به محتوای تولیدشده توسط انسان ($M = 5.32$, $SD = .081$, $p < .001$) و محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی ($M = 4.96$, $SD = .092$, $p < .001$) داشت. همچنین، محتوای تولیدشده توسط انسان به‌طور معناداری کیفیت بالاتری نسبت به محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی داشت ($p < .01$).

تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که تفاوت معناداری بین سه روش تولید محتوا در ابعاد مختلف کیفیت وجود دارد ($Wilks' \lambda = .42$, $F(12, 466) = 21.34$, $p < .001$). جدول ۱ میانگین و انحراف معیار هر بعد را بر اساس روش تولید نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار ابعاد کیفیت محتوا بر اساس روش تولید

بعد کیفیت	تولید توسط انسان	تولید توسط هوش مصنوعی	همکاری انسان-ماشین	F	p	η^2
دقت	۵.۱۲ (۰.۸۷)	۵.۶۸ (۰.۷۹)	۶.۲۱ (۰.۶۴)	۵۶.۴۲	> .۰۰۱	.۱۹
عینیت	۴.۸۹ (۰.۹۴)	۵.۴۳ (۰.۸۲)	۵.۷۶ (۰.۷۱)	۴۲.۱۸	> .۰۰۱	.۱۵
جامعیت	۵.۰۷ (۰.۹۱)	۵.۵۲ (۰.۷۶)	۶.۱۴ (۰.۶۸)	۶۱.۳۷	> .۰۰۱	.۲۱
خوانایی	۵.۴۳ (۰.۸۵)	۴.۷۸ (۱.۱۲)	۵.۹۷ (۰.۷۴)	۴۸.۲۶	> .۰۰۱	.۱۷
جذابیت	۵.۸۱ (۰.۹۲)	۳.۹۲ (۱.۲۴)	۵.۶۴ (۰.۸۳)	۱۲۴.۵۳	> .۰۰۱	.۳۴
اعتبار	۵.۶۲ (۰.۷۸)	۴.۴۲ (۱.۰۷)	۵.۵۱ (۰.۸۱)	۸۳.۱۹	> .۰۰۱	.۲۶

مقایسه‌های زوجی نشان داد که:

۱. **دقت:** محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین بالاترین امتیاز را داشت، پس از آن محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی و در نهایت محتوای تولیدشده توسط انسان قرار داشت (تمام تفاوت‌ها در سطح $p > .001$ معنادار بود).

۲. **عینیت:** محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین و محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی عینیت بیشتری نسبت به محتوای تولیدشده توسط انسان داشتند ($p > .001$). اما تفاوت بین دو روش اول معنادار نبود ($p = .08$).

۳. **جامعیت:** محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین جامع‌ترین بود، پس از آن محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی و در نهایت محتوای تولیدشده توسط انسان قرار داشت (تمام تفاوت‌ها در سطح $p > .01$ معنادار بود).
۴. **خوانایی:** محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین بالاترین امتیاز را داشت، پس از آن محتوای تولیدشده توسط انسان و در نهایت محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی قرار داشت (تمام تفاوت‌ها در سطح $p > .01$ معنادار بود).
۵. **جذابیت:** محتوای تولیدشده توسط انسان و محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین جذابیت مشابهی داشتند ($p = .14$) و هر دو به‌طور معناداری از محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی جذاب‌تر بودند ($p < .001$).
۶. **اعتبار:** محتوای تولیدشده توسط انسان و محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین اعتبار مشابهی داشتند ($p = .27$) و هر دو به‌طور معناداری از محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی معتبرتر بودند ($p < .001$).
- تحلیل واریانس نشان داد که اثر تعاملی معناداری بین روش تولید محتوا و حوزه موضوعی وجود دارد ($F(10, 468) = 8.76, p < .001, \eta^2 = .16$). جدول ۲ میانگین کیفیت کلی محتوا را بر اساس روش تولید و حوزه موضوعی نشان می‌دهد.

جدول ۲. میانگین کیفیت کلی محتوا بر اساس روش تولید و حوزه موضوعی

حوزه موضوعی	تولید توسط انسان	تولید توسط هوش مصنوعی	همکاری انسان-ماشین
سیاسی	۵.۲۴ (۰.۸۳)	۴.۶۲ (۱.۰۵)	۵.۷۹ (۰.۷۶)
اقتصادی	۵.۱۸ (۰.۸۵)	۵.۴۱ (۰.۷۸)	۶.۱۲ (۰.۶۸)
اجتماعی	۵.۳۷ (۰.۷۹)	۴.۸۷ (۰.۹۴)	۵.۸۳ (۰.۷۲)
ورزشی	۵.۵۶ (۰.۷۴)	۵.۲۳ (۰.۸۱)	۵.۹۱ (۰.۶۹)
علمی	۵.۰۸ (۰.۹۲)	۵.۴۲ (۰.۷۶)	۶.۰۸ (۰.۶۵)
فرهنگی	۵.۴۹ (۰.۷۷)	۴.۲۱ (۱.۱۳)	۵.۴۹ (۰.۸۲)

نتایج نشان داد که:

- در حوزه‌های **اقتصادی و علمی**، محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی کیفیت بالاتری نسبت به محتوای تولیدشده توسط انسان داشت ($p > .05$).
 - در حوزه‌های **سیاسی، اجتماعی و فرهنگی**، محتوای تولیدشده توسط انسان کیفیت بالاتری نسبت به محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی داشت ($p > .01$).
 - در حوزه **ورزشی**، تفاوت معناداری بین محتوای تولیدشده توسط انسان و هوش مصنوعی وجود نداشت ($p = .12$).
 - در تمام حوزه‌های موضوعی، محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین بالاترین کیفیت را داشت، اما این برتری در حوزه‌های اقتصادی و علمی بارزتر بود. مقایسه ارزیابی متخصصان و مخاطبان نشان داد که تفاوت معناداری در نحوه ارزیابی آن‌ها وجود دارد ($d = .45, p < .001, t(358) = 4.27$). به‌طور کلی، متخصصان نسبت به مخاطبان نمرات پایین‌تری به محتوا دادند (متخصصان: $M = 5.12, SD = 0.96$; مخاطبان: $M = 5.54, SD = 0.87$). تحلیل دقیق‌تر نشان داد که متخصصان به‌ویژه در ارزیابی محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی سخت‌گیرتر بودند (تفاوت میانگین $= 0.78, p < .001$), در حالی که تفاوت در ارزیابی محتوای تولیدشده توسط انسان (تفاوت میانگین $= 0.31, p = .08$) و محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین (تفاوت میانگین $= 0.26, p = .12$) کمتر بود. تحلیل محتوای نظرات کیفی متخصصان نشان داد که:
- محتوای تولیدشده توسط انسان:** نقاط قوت اصلی شامل روایت جذاب، استفاده مناسب از نقل قول‌ها و ارتباط عاطفی با مخاطب بود. نقاط ضعف شامل خطاهای واقعیت‌سنجی، پوشش ناکافی برخی جنبه‌های موضوع و گاهی سوگیری ناخودآگاه بود.

۲. **محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی:** نقاط قوت اصلی شامل جامعیت اطلاعات، ساختار منطقی و عینیت بود. نقاط ضعف شامل نثر خشک و بی‌روح،

فقدان بینش عمیق و گاهی تکرار اطلاعات بود.

محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین: نقاط قوت اصلی شامل ترکیب جامعیت اطلاعاتی با روایت جذاب، ساختار منسجم و توازن بین عینیت و بینش تحلیلی بود. نقاط ضعف کمتر بود، اما شامل گاهی ناهماهنگی در سبک نگارش و تناقض بین بخش‌های مختلف متن می‌شد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی تجربی تأثیر روش‌های مختلف تولید محتوای خبری بر کیفیت آن با تمرکز ویژه بر همکاری انسان-ماشین بود. یافته‌های حاصل از تحلیل‌های آماری نشان داد که در اغلب ابعاد کیفیت، محتوای تولیدشده با همکاری انسان و هوش مصنوعی عملکرد برتری نسبت به تولید صرفاً انسانی یا ماشینی دارد. این برتری در معیارهایی نظیر دقت، جامعیت، و خوانایی به‌ویژه بارز بود، در حالی که در شاخص‌هایی نظیر جذابیت و اعتبار، محتوای انسانی همچنان پیش‌تاز بود. نتایج به‌روشنی نشان دادند که ترکیب توانمندی‌های انسان و ماشین می‌تواند به تولید محتوای خبری با کیفیت‌تر منجر شود.

یافته‌های پژوهش با نظریه‌های نوین در حوزه روزنامه‌نگاری دیجیتال که بر رویکرد همزیستی انسان و ماشین تأکید دارند، کاملاً همسو است. به‌طور خاص، مدل تعامل انسانی-ماشینی ارائه‌شده توسط Hansen و همکاران (۲۰۱۷) که به تلفیق قدرت پردازش داده‌های حجیم توسط ماشین و توان تحلیل و روایت‌پردازی انسان می‌پردازد، در اینجا مصداق تجربی روشنی یافته است (Hansen et al., 2017). همچنین، Beckett (۲۰۱۹) نیز با استناد به داده‌های میدانی در سطح جهانی بر این نکته تأکید می‌کند که روزنامه‌نگاری آینده نه در جایگزینی کامل انسان، بلکه در همکاری هدفمند با ماشین تعریف می‌شود (Beckett, 2019).

در معیار دقت، محتوای تولیدشده با همکاری انسان-ماشین بالاترین امتیاز را به دست آورد. این نتیجه با مطالعات Chang و همکاران (۲۰۱۸) و نیز Wang (۲۰۲۲) قابل مقایسه است که در آن‌ها نشان داده شده بود که الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با سرعت و صحت بالا داده‌های کمی را تحلیل و محتوای دقیقی تولید کنند (Chang et al., 2018; Wang, 2022). با این حال، مداخله انسانی در مرحله ویرایش نهایی نقش حیاتی در حذف خطاهای احتمالی و پالایش نهایی محتوا داشته و باعث بهبود کیفیت نهایی شده است.

در معیار جامعیت، نیز محتوای همکاری انسان-ماشین پیش‌تاز بود. این یافته نیز با پژوهش‌های Marconi (۲۰۲۰) و Diakopoulos (۲۰۱۹) هم‌راستا است که در آن‌ها استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل منابع متعدد و تولید ساختاریافته گزارش‌های خبری موجب پوشش گسترده‌تر و دقیق‌تری از موضوعات شده است (Diakopoulos, 2019; Marconi, 2020). به‌ویژه در موضوعات اقتصادی و علمی که ساختار داده‌ای منظم‌تری دارند، سیستم‌های هوش مصنوعی عملکرد بالاتری از خود نشان دادند.

در بُعد خوانایی، محتواهای همکاری انسان و ماشین نیز بالاترین نمرات را کسب کردند. این در حالی است که محتوای تولیدشده صرفاً توسط ماشین نمرات پایینی در این معیار داشت. این یافته‌ها با مطالعه Graefe و همکاران (۲۰۱۸) همخوانی دارد که در آن اشاره شده است محتوای تولیدشده توسط ماشین از نظر ساختار زبانی و روانی در سطح پایین‌تری نسبت به محتوای انسانی قرار دارد (Graefe et al., 2018). با این حال، ویرایش انسانی پس از تولید اولیه توسط ماشین، می‌تواند ضعف‌های زبانی را جبران کرده و خوانایی را به سطح بالایی برساند.

در شاخص جذابیت، محتوای انسانی برتر بود؛ این موضوع نشان‌دهنده نقش غیرقابل جایگزین روایت‌پردازی انسانی در ایجاد پیوند عاطفی با مخاطب است. این یافته با تحلیل‌های Broussard (۲۰۱۸) هم‌راستا است که تأکید دارد هوش مصنوعی فاقد توان درک ظرافت‌های احساسی و زمینه‌ای است که برای ایجاد محتوای جذاب ضروری‌اند (Broussard, 2018). همچنین، Lewis و همکاران (۲۰۱۹) نیز بر محدودیت‌های ماشین در ایجاد ارتباط انسانی با مخاطب تأکید کرده‌اند (Lewis et al., 2019).

در بُعد اعتبار نیز محتواهای انسانی نمرات بالاتری نسبت به ماشین کسب کردند. مطالعه Clerwall (۲۰۱۴) و مرور نظام‌مند Wölker و پاول (۲۰۲۱) نیز نشان داده‌اند که مخاطبان معمولاً به محتوای انسانی اعتماد بیشتری دارند، حتی اگر تفاوتی در محتوای واقعی وجود نداشته باشد (Clerwall, 2014; Wölker & Powell, 2021). با این

حال، محتوای ترکیبی انسان-ماشین از حیث اعتبار فاصله‌ای اندک با محتوای انسانی داشت، که نشان می‌دهد ترکیب قدرت الگوریتمی و قضاوت انسانی می‌تواند اعتمادپذیری محتوا را ارتقاء دهد.

از دیگر یافته‌های مهم پژوهش حاضر، تفاوت ارزیابی بین متخصصان روزنامه‌نگاری و مخاطبان عمومی بود. متخصصان ارزیابی سخت‌گیرانه‌تری نسبت به محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی داشتند. این امر نشان‌دهنده درک عمیق‌تر آن‌ها از ظرافت‌های سبک نوشتاری، دقت استنادی و کیفیت تحلیل محتوا است. این تفاوت را می‌توان با یافته‌های Broussard و همکاران (۲۰۱۹) و نیز Ashtiani و راهمی (۲۰۲۳) مرتبط دانست که نشان داده‌اند دانش حرفه‌ای تأثیر بسزایی در ادراک کیفیت محتوا دارد (Ashtiani & Raahemi, 2023; Broussard et al., 2019).

نکته قابل‌توجه دیگر، تفاوت عملکرد سیستم‌های هوش مصنوعی در حوزه‌های موضوعی مختلف بود. همان‌طور که یافته‌ها نشان داد، محتوای هوش مصنوعی در حوزه‌هایی نظیر اقتصاد و علم که ماهیت داده‌محور دارند، عملکرد بهتری داشت. این یافته با دیدگاه Kalateh Aghamohammadi و شریفی (۲۰۲۲) هم‌راستا است که بر قابلیت بالای هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های ساختاریافته تأکید دارند (Ameneh Kalateh Aghamohammadi & Seyed Mehdi Sharifi, 2022). در مقابل، در حوزه‌هایی نظیر سیاست، فرهنگ و اجتماع که نیازمند درک زمینه‌ای، کنش‌های اجتماعی و تحلیل ضمنی‌اند، محتوای انسانی و ترکیبی عملکرد بالاتری داشتند.

در مجموع، نتایج این پژوهش تأییدکننده این دیدگاه است که استفاده ترکیبی از انسان و هوش مصنوعی می‌تواند به بالاترین سطح کیفیت در تولید محتوای خبری منجر شود. این رویکرد نه تنها نقاط قوت هر دو روش را تلفیق می‌کند، بلکه نقاط ضعف آن‌ها را نیز تعدیل می‌کند. بنابراین، به جای تداوم دوگانه‌سازی انسان در برابر ماشین، می‌توان به توسعه مدل‌های همکاری هوشمندانه پرداخت که مبتنی بر هم‌افزایی میان الگوریتم و انسان باشند.

این پژوهش دارای چند محدودیت مهم است. نخست آنکه مطالعه در محیطی کنترل‌شده انجام شد و ممکن است نتایج آن به‌طور کامل قابل‌تعمیم به محیط‌های واقعی تولید خبر نباشد. دوم، تمرکز این پژوهش بر محتوای متنی بود و سایر اشکال رسانه‌ای مانند صوت، تصویر و ویدئو در آن بررسی نشد. سوم، مدت‌زمان بررسی تأثیر فقط محدود به تولید یک‌باره محتوا بود و تأثیرات بلندمدت تعامل انسان و ماشین بر اعتماد مخاطبان، خط‌مشی‌های رسانه‌ای و ارزش‌های حرفه‌ای روزنامه‌نگاری در نظر گرفته نشده است.

با توجه به محدودیت‌های موجود، برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که مطالعات طولی برای ارزیابی تأثیر بلندمدت استفاده از هوش مصنوعی در تولید محتوا انجام شود. همچنین، بررسی تجربی سایر اشکال محتوا مانند پادکست‌ها، ویدئوها و محتوای چندرسانه‌ای می‌تواند افق‌های تازه‌ای بگشاید. علاوه بر آن، مطالعه تفاوت‌های فرهنگی در پذیرش محتوای تولیدشده توسط ماشین در جوامع مختلف، و نیز طراحی مدل‌های عملیاتی همکاری انسان-ماشین در اتاق‌های خبر واقعی، مسیر آینده تحقیقات را روشن‌تر خواهد کرد. با توجه به نتایج پژوهش، توصیه می‌شود سازمان‌های خبری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در مراحل اولیه تولید محتوا مانند جمع‌آوری داده، پیش‌نویس‌نویسی و اعتبارسنجی اطلاعات استفاده کنند و در عین حال، ویرایش نهایی و تصمیم‌گیری‌های کلیدی را به روزنامه‌نگاران انسانی واگذار نمایند. همچنین، توسعه برنامه‌های آموزشی برای ارتقاء سواد الگوریتمی خبرنگاران، و توانمندسازی آن‌ها در تعامل مؤثر با سیستم‌های هوشمند، می‌تواند نقش مهمی در بهبود کیفیت نهایی محتوا ایفا کند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع



در انجام مطالعه حاضر، هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

The increasing integration of artificial intelligence (AI) into journalism has profoundly reshaped the ways news is produced, distributed, and consumed. AI technologies now facilitate everything from automated news writing and data processing to source verification and content personalization, introducing both opportunities and challenges for journalistic quality (Diakopoulos, 2019; Marconi, 2020). As media organizations experiment with AI to address issues of speed, cost-efficiency, and scale, scholars and practitioners alike have raised critical concerns about how these technologies affect the fundamental dimensions of content quality—accuracy, objectivity, comprehensiveness, readability, attractiveness, and credibility (Broussard, 2018; Graefe et al., 2018; Wölker & Powell, 2021).

While earlier studies often concentrated on either theoretical reflections or case-based examinations of AI deployment in journalism (Lewis et al., 2019; Thurman et al., 2017), a substantial empirical gap remains regarding systematic comparisons of news quality produced by humans, AI, and human-machine collaboration. Moreover, many comparative investigations have reported conflicting results concerning audience perceptions of AI-generated content (Clerwall, 2014; Graefe et al., 2018). These inconsistencies underscore the need for more structured research to investigate how the interplay between humans and machines influences the outcome of news production.

Emerging frameworks, such as Hansen et al.'s (2017) human-machine symbiosis model, propose that the future of journalism lies not in replacing humans with machines but in enabling strategic collaboration between them (Hansen et al., 2017). This proposition aligns with Beckett's (2019) call for augmented journalism, where AI complements human journalistic creativity rather than undermines it (Beckett, 2019). Despite these theoretical advancements, there has been little empirical exploration of how such hybrid models function in practice and whether they indeed enhance content quality.

This study addresses these gaps by empirically evaluating the quality of news content produced through three distinct approaches: human-only, AI-only, and human-AI collaboration. It aims to answer three central research questions: (1) Is there a statistically significant difference in content quality among these three production methods? (2) How do these differences manifest across various quality dimensions? (3) Are these effects consistent across different topical domains of journalism (political, economic, social, sports, scientific, and cultural)? Drawing on a controlled experimental design and rigorous evaluation by both journalism experts and general audiences, this study contributes novel insights to the evolving discourse on AI in journalism.

Methods and Materials



The study employed a controlled within-subject experimental design (3×6 factorial), with the two independent variables being content generation method (human, AI, human–AI collaboration) and topical domain (politics, economy, society, sports, science, culture). A total of 120 news articles (each 400–600 words) were produced for this purpose. Professional journalists created the human-generated content using standardized data sources. AI-generated articles were produced using advanced large language models (LLMs), including GPT-4o, Claude 3 Opus, and Gemini 1.5 Pro, and the most qualitatively suitable version for each topic was selected. For the collaborative condition, the AI generated an initial draft, which was then edited and finalized by professional journalists different from the human-only group.

Eighteen journalism experts (three per topic domain) and 240 general audience members (stratified by gender, age, and education) were recruited to evaluate the content using a 24-item questionnaire covering six quality dimensions, each measured on a 7-point Likert scale. Interrater reliability and content validity metrics confirmed the robustness of the instrument. The evaluation process was blinded to prevent bias. Statistical analyses were conducted using repeated measures ANOVA, Bonferroni post-hoc tests, and independent t-tests to explore within- and between-group effects.

Findings

The overall ANOVA results indicated a statistically significant difference in content quality across the three production methods ($F(2, 476) = 42.68, p < .001, \eta^2 = .15$). Pairwise comparisons showed that content produced through human–AI collaboration achieved the highest quality scores ($M = 5.87, SD = 0.73$), followed by human-only content ($M = 5.32, SD = 0.81$) and AI-only content ($M = 4.96, SD = 0.92$). These differences were all statistically significant ($p < .01$).

Multivariate analysis also revealed significant differences across quality dimensions (Wilks' $\lambda = .42, F(12, 466) = 21.34, p < .001, \eta^2 = .36$). In terms of **accuracy**, collaborative content scored highest ($M = 6.21$), followed by AI ($M = 5.68$) and human ($M = 5.12$). For **objectivity**, both AI and collaborative content outperformed human-generated content, though the difference between AI and collaborative was not statistically significant. **Comprehensiveness** followed a similar pattern, with the hybrid method leading, AI in second place, and human content last.

Readability ratings were highest for collaborative content, suggesting that human intervention improved the linguistic flow of AI-generated drafts. Interestingly, for **attractiveness**, human-only content scored highest ($M = 5.81$), tied closely with collaborative content ($M = 5.64$), and both significantly outperformed AI-only content ($M = 3.92$). In terms of **credibility**, human-only content again led slightly, though collaborative content followed closely, with both rated significantly higher than AI-generated content.

Interaction effects between content production method and topical domain were also significant ($F(10, 468) = 8.76, p < .001, \eta^2 = .16$). AI content performed best in data-intensive domains such as economics and science, while human and collaborative content were superior in socially and contextually sensitive areas such as politics, culture, and society. In sports journalism, the differences between human and AI content were minimal.

Additionally, a significant divergence was found between expert and audience evaluations ($t(358) = 4.27, p < .001, d = 0.45$), with experts assigning lower scores overall, especially for AI-generated content. Qualitative analysis of expert comments highlighted key weaknesses in AI-generated content, such as mechanical tone, repetition, and lack of nuanced insight. By contrast, collaborative content was praised for its structural coherence and balance between narrative appeal and data-driven rigor.

Discussion and Conclusion



The findings of this study underscore the substantial impact of content generation method on the perceived quality of news reporting. Specifically, the human–AI collaborative model emerged as the most effective approach across multiple dimensions of content quality, lending empirical support to the theoretical frameworks proposed by Beckett (2019) and Hansen et al. (2017), which advocate for strategic integration rather than replacement of human journalists by AI (Beckett, 2019; Hansen et al., 2017).

The superior performance of hybrid content can be attributed to the synergy between AI's analytical capabilities and human editorial judgment. AI demonstrated strength in processing structured data and producing factually comprehensive content, consistent with earlier findings by Chang et al. (2018) and Wang (2022) (Chang et al., 2018; Wang, 2022). However, as observed in previous studies, AI fell short in engaging narrative and cultural sensitivity, areas where human journalists continue to outperform (Broussard, 2018; Lewis et al., 2019).

Importantly, the evaluation differences between journalism experts and general audiences signal varying thresholds of quality appreciation and highlight the necessity of maintaining professional editorial oversight in AI-assisted newsrooms. While AI can enhance productivity and accuracy, its integration must be balanced with human oversight to preserve credibility and audience trust, particularly in socially sensitive reporting contexts.

The topical variance in performance also suggests that AI is not uniformly effective across journalistic domains. Domains heavily reliant on interpretive, ethical, or emotional nuance still necessitate human-led authorship. These findings are in line with the insights provided by Kalateh Aghamohammadi and Sharifi (2022) regarding the limitations of AI in tasks requiring socio-cultural judgment (Ameneh Kalateh Aghamohammadi & Seyed Mehdi Sharifi, 2022).

In conclusion, this study reinforces the value of human–machine collaboration in journalism and offers a data-driven rationale for developing newsroom workflows that combine algorithmic efficiency with human creativity. Rather than viewing AI as a replacement for journalists, media organizations should invest in training, tools, and editorial policies that enable journalists to work effectively with intelligent systems. Such a model not only preserves journalistic integrity but also capitalizes on technological innovation to produce accurate, comprehensive, and compelling content in the digital age.

References

- Ashtiani, M. N., & Raahemi, B. (2023). News-based intelligent prediction of financial markets using text mining and machine learning: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 217, 119509. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119509>
- Beckett, C. (2019). *New powers, new responsibilities: A global survey of journalism and artificial intelligence*. London School of Economics and Political Science. <https://blogs.lse.ac.uk/polis/2019/11/18/new-powers-new-responsibilities/>
- Broussard, M. (2018). *Artificial unintelligence: How computers misunderstand the world*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11022.001.0001>
- Broussard, M., Diakopoulos, N., Guzman, A. L., Kaufman, R., Kirchner, L., & Lewis, S. C. (2019). Artificial intelligence and journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(3), 673-695. <https://doi.org/10.1177/1077699019859901>
- Chang, T. M., Hsu, M. F., & Lin, S. J. (2018). Integrated news mining technique and AI-based mechanism for corporate performance forecasting. *Information Sciences*, 424, 273-286. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2017.10.004>
- Chiang, T. H. C., Liao, C.-S., & Wang, W.-C. (2022). Impact of Artificial Intelligence News Source Credibility Identification System on Effectiveness of Media Literacy Education. *Sustainability*, 14(8), 4830. <https://doi.org/10.3390/su14084830>
- Clerwall, C. (2014). Enter the robot journalist: Users' perceptions of automated content. *Journalism Practice*, 8(5), 519-531. <https://doi.org/10.1080/17512786.2014.883116>
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674239302>
- Graefe, A., Haim, M., Haarmann, B., & Brosius, H. B. (2018). Readers' perception of computer-generated news: Credibility, expertise, and readability. *Journalism*, 19(5), 595-610. <https://doi.org/10.1177/1464884916641269>



- Hansen, M., Roca-Sales, M., Keegan, J. M., & King, G. (2017). *Artificial intelligence: Practice and implications for journalism*. Columbia University Academic Commons. <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8X92PRD>
- Kalateh Aghamohammadi, A., & Sharifi, S. M. (2022). Examining the place of artificial intelligence in human resources from the perspective of the role of artificial intelligence in eliminating jobs (Case study: News broadcasting). *Journal of Media Futures Studies*, 3(3), 36-64. https://www.researchgate.net/publication/378051141_Examining_the_Role_of_Artificial_Intelligence_in_Remodeling_Human_Resource_Function
- Kalateh Aghamohammadi, A., & Sharifi, S. M. (2022). Investigating the Position of Artificial Intelligence in Human Resources from the Perspective of the Role of Artificial Intelligence in Eliminating Jobs (Case Study: News Anchoring). *Media Futures Studies*, 3(3), 36-64.
- Kim, S.-K. (2024). Artificial Intelligence Blockchain Based Fake News Discrimination. *IEEE Access*, 12, 53838-53854. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3384338>
- Lewis, S. C., Guzman, A. L., & Schmidt, T. R. (2019). Automation, journalism, and human-machine communication: Rethinking roles and relationships of humans and machines in news. *Digital journalism*, 7(4), 409-427. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1577147>
- Marconi, F. (2020). *Newsmakers: Artificial intelligence and the future of journalism*. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/marc19136>
- 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>
- Wang, M. (2022). Artificial Intelligence-Driven Model for Production Innovation of Sports News Dissemination. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2022/6797243>
- Wölker, A., & Powell, T. E. (2021). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*, 22(1), 86-103. <https://doi.org/10.1177/1464884918757072>

