

Strategic Model for Using Artificial Intelligence to Preserve the Persian Language in the Iranian Broadcasting Organization

By: Mohammad Hossein Firoozi Ph.D.✉

Abstract:

The increasing use of artificial intelligence in the media ecosystem, along with the unique opportunities it provides for improving the quality of content production, can pose serious challenges to the quality, standardization, and coherence of the use of the Persian language in the Iranian Broadcasting Organization in the absence of a strategic framework. Accordingly, the present study aims to design a strategic model for using artificial intelligence to preserve the Persian language in this organization; a model that can create a balance between technological innovations, media efficiency, and linguistic-cultural requirements. This research is applied-developmental in terms of purpose and has a qualitative approach. Data were collected in two parts: documentary (review of scientific literature to develop an initial framework) and field. In the field section, semi-structured in-depth interviews were conducted with 8 experts in the fields of media, Persian language, and artificial intelligence, who were selected through purposive sampling, until conceptual saturation was achieved. The data were analyzed using the content analysis method, and the reliability of the coding was confirmed using the Holst coefficient. Based on the research findings, 104 basic categories, 37 central categories (model components), and 5 macro categories (model dimensions) were identified. The final dimensions of this model include "leadership and policymaking," "technology and infrastructure," "intelligent language production and monitoring," "education and culture building," and "continuous evaluation and improvement." The results showed that the proposed model provides a framework for the targeted use of artificial intelligence and strengthening language governance in the national media by linking policymaking, language infrastructure, content production monitoring, human resource training, and continuous evaluation.

Keywords: *Artificial Intelligence, Preservation of the Persian Language, IRIB, Strategic Model, Language Governance*

✉ Strategic Management of Cyberspace, National Defense University, Tehran, Iran
Email: Firoozi@IRIB.ir

Received: 2026/08/20

Accepted: 2026/09/02

DOI: 10.22082/CR.2026.2097868.2958

الگوی راهبردی به کارگیری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما

✉ محمدحسین فیروزی

چکیده

گسترش روزافزون کاربرد هوش مصنوعی در زیست‌بوم رسانه‌ای، در کنار فرصت‌های بی‌ظیری که برای ارتقای کیفیت تولید محتوا فراهم می‌آورد، در صورت فقدان یک چهارچوب راهبردی می‌تواند کیفیت، معیارمندی و انسجام کاربرد زبان فارسی را در سازمان صداوسیما با چالش‌های جدی مواجه سازد. براین اساس، پژوهش حاضر، با هدف طراحی الگویی راهبردی برای به کارگیری هوش مصنوعی در امور مرتبط با پاسداشت زبان فارسی در این سازمان انجام شده است؛ الگویی که بتواند میان نوآوری‌های فناورانه، کارآمدی رسانه‌ای و الزامات زبانی-فرهنگی توازن ایجاد کند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی-توسعه‌ای بوده و با رویکردی کیفی انجام شده است. داده‌ها در دو بخش اسنادی (بررسی ادبیات علمی برای تدوین چهارچوب اولیه) و میدانی گردآوری شده‌اند. در بخش میدانی، ابتدا، مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با ۸ نفر از خبرگان حوزه‌های رسانه، زبان فارسی و هوش مصنوعی که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند تا زمان دستیابی به اشباع مفهومی ادامه یافته و سپس، داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون تجزیه و تحلیل شده‌اند و پایایی کدگذاری‌ها نیز به کمک ضریب هولستی تایید گردیده است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ۱۰۴ مقوله پایه، ۳۷ مقوله محوری (مؤلفه‌های الگو) و ۵ مقوله کلان (ابعاد الگو) شناسایی شده‌اند. ضمن اینکه ابعاد نهایی این الگو نیز شامل «راهبری و سیاستگذاری»، «فناوری و زیرساخت»، «تولید و نظارت هوشمند زبانی»، «آموزش و فرهنگ‌سازی» و «ارزیابی و بهبود مستمر» بوده است. نتایج نشان می‌دهد که الگوی پیشنهادی، با پیوند دادن سیاستگذاری، زیرساخت‌های زبانی، نظارت بر تولید محتوا، آموزش نیروی انسانی و ارزیابی مستمر، چهارچوبی را برای به کارگیری هدفمند هوش مصنوعی و تقویت حکمرانی زبانی در رسانه ملی فراهم می‌کند.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، پاسداشت زبان فارسی، صداوسیما، الگوی راهبردی، حکمرانی زبانی

مقدمه

زبان فارسی یکی از ارکان بنیادین هویت فرهنگی، تاریخی و ملی ایرانیان است؛ زبانی که حامل حافظه جمعی، نظام معنایی و الگوهای اندیشیدن جامعه است و تضعیف جایگاه آن، تضعیف بخشی از بنیان‌های هویتی کشور تلقی می‌شود. در چنین بستری، هوش مصنوعی را باید پدیده‌ای فراتر از یک فناوری محاسباتی دانست؛ تحول اصلی این فناوری در فهم و تولید زبان انسانی رخ داده و الگوی تعامل انسان و ماشین را از «کدنویسی» به «زبان طبیعی» منتقل کرده است. به همین سبب، برخی پژوهشگران زبان را «سرمایه شناختی» عصر هوش مصنوعی می‌دانند، پیامد این تحول برای سیاستگذاری زبانی روشن است: هر زبانی که در سامانه‌های هوشمند، پشتیبانی و بازنمایی قوی‌تری داشته باشد، در تولید معنا و روایت نیز دست برتر را خواهد یافت و زبان‌های فاقد این پشتیبانی، در معرض حاشیه‌نشینی قرار خواهند گرفت.

آنچه هوش مصنوعی را از موج‌های پیشین فناوری متمایز می‌سازد، توان آن در گشودن افق‌های تازه خلاقیت زبانی و ارائه گستره کم‌سابقه‌ای از ایده‌هاست. این فناوری، با تلفیق زبان و تصویر، مرزهای آفرینش هنری را جابه‌جا کرده و با ارتقای استانداردهای تولید متن، معیارهای نویسندگی و قدرت کلام مجریان و گویندگان را دگرگون ساخته است. در دل این تحول، دگرگونی بنیادینی در ارائه پیام هدفمند در حال شکل‌گیری است که در آن، غنای زبانی به نیروی محرکه روایت‌پردازی بدل می‌شود.

پاسداشت زبان فارسی، صرفاً به حذف واژه‌های بیگانه یا اصلاح خطاهای املائی محدود نیست، بلکه حفظ و ارتقای کیفیت کاربرد این زبان را در تمامی فرایندهای پیش تولید، تولید، پخش و اثرسنجی دربرمی‌گیرد. قلمرو مفهومی آن نیز شامل رعایت دستور زبان و رسم‌الخط، واژه‌گزینی دقیق و متناسب با بافت، ترویج زبان معیار همراه با توجه مسئولانه به گونه‌ها و تنوعات زبانی، بهبود تلفظ و گفتار رسانه‌ای و در نهایت، ارتقای کیفیت زیرنویس و متون گویندگی است. براین اساس، پاسداشت زبان فارسی در رسانه، اقدامی فعال و مستمر برای حفظ کارآمدی، پویایی و غنای زبان فارسی در زیست‌بوم رسانه‌ای و دیجیتال به شمار می‌رود.

در همین حال، سازمان صداوسیما در حوزه زبان، با چالش‌هایی جدی روبه‌روست: نفوذ واژگان بیگانه و گرت‌برداری‌های ترجمه‌ای یا مهم‌تر از آن،

حجم انبوه و سرعت بالای تولید محتوا که نظارت زبانی متکی بر نیروی انسانی را در عمل ناکارآمد ساخته است. نبود سازوکار کنترل کیفیت لحظه‌ای، زمینه راه‌یابی خطاهای زبانی به آنتن و فرسایش تدریجی زبان معیار را در فضای رسانه‌ای فراهم آورده است.

هوش مصنوعی در این عرصه، نقشی دوگانه دارد: از سویی، با تسهیل تولید انبوه محتوای غیرمعیار می‌تواند خود منشأ تهدید باشد و از سوی دیگر، در صورت به کارگیری هدفمند، این قابلیت را دارد که به ابزار پاسداشت زبان بدل شود و از نظارت زبانی در مقیاس بزرگ، کاهش خطاهای تولید و ویرایش و ترویج واژگان مصوب پشتیبانی کند. تعیین‌کننده اینکه کدام‌یک از این دو سناریو غلبه خواهد کرد، نه خود فناوری، بلکه وجود یا فقدان چهارچوب راهبردی برای به کارگیری آن است.

مسئله اصلی پژوهش حاضر، دقیقاً همین‌جا مطرح می‌شود: سازمان صداوسیما هنوز از الگویی راهبردی و منسجم برای به کارگیری هوش مصنوعی در پاسداشت زبان فارسی برخوردار نیست و کاربرد این فناوری به‌طور عمده در سطح تجربه‌های پراکنده و ابزارهای موردی باقی مانده است؛ حال آنکه رسانه ملی به سبب حجم بالای تولید، تنوع قالب‌ها، سرعت انتشار، گستردگی مخاطبان و نقش مرجعیتی خود، بیش از هر نهاد دیگری، به چنین چهارچوبی نیازمند است. تداوم وضعیت موجود می‌تواند به تضعیف کیفیت زبانی برنامه‌ها و کاهش اعتماد مخاطب به مرجعیت زبانی رسانه ملی بینجامد. براین اساس، پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش بوده است که الگوی راهبردی به کارگیری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما چیست؟

پیشینه پژوهش

موضوع پژوهش حاضر، از جمله موضوعات به‌روز دنیا و رسانه است. در چند سال اخیر، پژوهش‌هایی در حوزه هوش مصنوعی و رسانه منتشر شده‌اند که در ادامه، به چند مورد از آنها اشاره می‌شود.

پناهی (۱۴۰۵) در مقاله «هوش مصنوعی و تاثیر آن بر زبان و ادبیات فارسی» به کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در زبان‌شناسی، از جمله نوشتن خلاقانه، ترجمه ماشینی و پردازش متون فارسی پرداخته است. فناوری‌های هوش مصنوعی در ایجاد متون جدید، اصلاح نوشتار و بهبود ترجمه‌های ماشینی،

تأثیرات چشمگیری داشته‌اند با این حال، هنوز هم مشکلات و محدودیت‌هایی در زمینه تطابق مدل‌های پردازش زبان طبیعی با ویژگی‌های خاص زبان فارسی، مانند ساختار دستوری پیچیده، تنوع واژگانی و چالش‌های معنایی، وجود دارد. هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود تعاملات زبانی، نوآوری‌های ادبی و تسهیل دسترسی به منابع ادبی فارسی نقش بسزایی ایفا کند. اما برای دستیابی به نتایج بهینه، همکاری میان زبان‌شناسان و مهندسان هوش مصنوعی امری ضروری است.

غلامی و کاشانی‌گهر (۱۴۰۵) در پژوهشی با عنوان «کاربردهای هوش مصنوعی در تلویزیون»، به کارگیری این فناوری را در سراسر زنجیره ارزش محتوای تلویزیونی از پیش تولید، تولید، پس از تولید، پخش و در نهایت، اثرسنجی و تحلیل بازخورد مخاطبان بررسی کرده‌اند. هر حلقه از زنجیره ارزش محتوا، نقطه تماسی میان هوش مصنوعی و زبان فارسی است و کیفیت زبانی خروجی نهایی، برآیند عملکرد زبانی همه این حلقه‌هاست. اگر ابزارهای هوشمند به کاررفته در فیلم‌نامه‌نویسی، تولید گفتار، زیرنویس‌گذاری خودکار یا توصیه محتوا، فاقد درک عمیق از ظرایف زبان فارسی باشند، خطاها و گرت‌برداری‌های زبانی در طول زنجیره انباشته و در مقیاس پخش سراسری تکثیر می‌شود؛ و برعکس، تجهیز هر مرحله به ابزارهای بومی هنجارمند، زنجیره ارزش محتوا را به زنجیره پاسداشت زبان بدل می‌کند.

اتحادیه پخش اروپا^۱ (۲۰۲۵) در گزارش خود با عنوان «پیشستازی تحریریه‌ها در عصر هوش مصنوعی مولد»، به واکاوی روندهای جهانی در بهره‌گیری از هوش مصنوعی در اتاق‌های خبر پرداخته و نشان داده است که پارادایم حاکم، از «کارایی صرف» به سمت «ارزش‌آفرینی محتوایی» تغییر جهت داده است. سازمان‌های رسانه‌ای در مواجهه با این فناوری‌های نوظهور، پیش از هر چیز، نیازمند مدل‌های ارزیابی دقیق برای سنجش میزان کارآمدی و خطرپذیری‌های فناورانه هستند. در این میان، ادبیات پژوهشی، بر ضرورت مفهوم «انسان در حلقه» تأکید ویژه‌ای دارد تا علاوه بر حفظ نظارت دقیق بر فرآیندهای تولید، اصالت و هویت محتوای خبری، در برابر خودکارسازی افسارگسیخته تضمین گردد. این رویکرد، پایه استدلالی مستحکمی برای سازمان‌هایی فراهم می‌آورد که در پی ادغام هوش مصنوعی با استانداردهای کیفی خود هستند؛ چراکه اتکای صرف به ابزارهای جهانی، بدون بومی‌سازی ساختاری، می‌تواند به تقلیل کیفیت زبان و نادیده‌انگاری ظرافت‌های فرهنگی منجر شود.

امروزه بسیاری از تحریریه‌ها، به جای تمرکز انحصاری بر افزایش سرعت تولید، بر تقویت «روایتگری اثرگذار» و به کارگیری هوش مصنوعی برای پشتیبانی از گزارش‌های پژوهشی متمرکز شده‌اند. برای سازمان صدا و سیما، این تجربه جهانی، به معنای گذار از کارکردهای اولیه، نظیر ترجمه و پیاده‌سازی متون، به سمت توسعه ابزارهای هوش مصنوعی اختصاصی است. چنین ابزارهایی نه تنها باید متعهد به حفظ گنجینه واژگانی زبان فارسی باشند، بلکه لازم است با بهره‌گیری از تکنیک‌های پیشرفته پردازش زبان طبیعی، به بازتولید سبک‌های روایی منحصر به فرد، لحن و شخصیت فرهنگی کشور در محیط‌های رسانه‌ای بپردازند.

ادبیات پژوهش

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، به یکی از نیروهای اصلی تحول در صنایع گوناگون، به ویژه صنعت رسانه، تبدیل شده است. رسانه‌های دیداری و شنیداری، به دلیل پیوند مستقیم با تولید، توزیع، بازنمایی و اثرگذاری فرهنگی، از مهم‌ترین عرصه‌هایی هستند که تحولات هوش مصنوعی در آنها پیامدهای راهبردی دارد. در این میان، زبان فارسی به عنوان یکی از ارکان هویت ملی، فرهنگی و تمدنی ایران، در معرض فرصت‌ها و چالش‌های تازه‌ای قرار گرفته است. سازمان صدا و سیما، به عنوان مهم‌ترین نهاد رسانه‌ای عمومی کشور، می‌تواند با بهره‌گیری هدفمند از هوش مصنوعی در تولید، پالایش، توزیع، پایش و اثرسنجی محتوا، نقش مؤثری در پاسداشت، ترویج و روزآمدسازی زبان فارسی ایفا کند. از این رو، تدوین الگوی راهبردی به کارگیری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در رسانه ملی، نیازمند شناخت مبانی نظری هوش مصنوعی، کاربردهای آن در رسانه، ظرفیت‌های آن در رادیو و تلویزیون و نیز نسبت آن با مدیریت راهبردی رسانه است.

مفهوم و تحول هوش مصنوعی

«هوشمندی» از بنیادی‌ترین ویژگی‌های انسان و وجه تمایز او نسبت به سایر موجودات دانسته شده است. این واژه، نخستین بار، در میانه‌های قرن پانزدهم میلادی به معنای درک، دانایی و زیرکی به کار رفت و امروزه در رشته‌ها و محافل علمی مختلف، با کاربردهای گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد (اسپیگلر و همکاران، ۱۳۹۹). با وجود پیشینه مفهومی هوشمندی، مطالعات

رسمی هوش مصنوعی، به دهه ۱۹۵۰ بازمی‌گردد. آلن تورینگ در سال ۱۹۵۰ با انتشار مقاله «ماشین‌های محاسبه‌گر و هوش» این پرسش بنیادین را مطرح کرد که آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند؟ این پرسش، نقطه آغاز مطالعات علمی در حوزه هوش مصنوعی به‌شمار می‌رود. اصطلاح «هوش مصنوعی» را نیز نخستین بار جان مک‌کارتی در کنفرانس دارتموث در سال ۱۹۵۶ به‌کار برد. نخستین کاربردهای هوش مصنوعی در فاصله سال‌های ۱۹۵۶ تا ۱۹۷۵ با ارائه نمونه‌های اولیه دارای قابلیت‌های محدود و شکل‌گیری اولیه شبکه‌های عصبی پیوندگرا آشکار شد. باین حال، آنچه امروزه از آن با عنوان انقلاب هوش مصنوعی یاد می‌شود، از حدود سال ۲۰۱۱ آغاز شده و تاکنون ادامه یافته است. عواملی مانند رشد کلان‌داده و اینترنت اشیاء، توسعه یادگیری ماشینی، ارتقای قدرت پردازش و پردازش ابری، بهبود الگوریتم‌ها، ابداع فنون جدید در شبکه‌های عصبی، توسعه شبکه‌های رایانه‌ای، افزایش سرمایه‌گذاری، رویکردهای دسترسی باز، جمع‌سپاری، پیشرفت‌های سخت‌افزاری و گذار از عصر محاسباتی به عصر شناختی، از محرک‌های اصلی این تحول محسوب می‌شوند. (نظری‌زاده و همکاران، ۱۴۰۲)

سیستم‌های هوش مصنوعی، سیستم‌هایی نرم‌افزاری (یا به احتمال سخت‌افزاری) هستند که به‌دست انسان طراحی شده‌اند و با تعیین یک هدف پیچیده، در بعد فیزیکی یا دیجیتال عمل می‌کنند. این عمل از طریق درک محیط با کسب داده، تفسیر داده‌های جمع‌آوری‌شده (اعم از ساختاریافته یا بدون ساختار)، استدلال بر مبنای دانش یا پردازش اطلاعات استخراج‌شده از این داده‌ها و در نهایت، تصمیم‌گیری برای بهترین اقدام (ها) به منظور دستیابی به هدف تعیین‌شده صورت می‌گیرد. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند از قواعد نمادین استفاده کرده یا یک مدل عددی را بیاموزند؛ همچنین قادرند با تحلیل تأثیر اقدامات پیشین خود بر محیط، رفتارشان را تطبیق دهند. (سامویلی و همکاران^۱، ۲۰۲۰)

توانایی ماشین برای انجام عملکردهای شناختی که با ذهن انسان مرتبط است، مانند درک، استدلال، یادگیری، تعامل با محیط، حل مسئله، تصمیم‌گیری و حتی نشان دادن خلاقیت (رایبی و همکاران^۲، ۲۰۱۹) در جدول ۱ به تعاریف هوش مصنوعی از منابع علمی دنیا اشاره شده است.

1. Samioli et al.

2. Rai et al.

جدول ۱. تعاریف هوش مصنوعی در منابع علمی مختلف

نویسنده	تعریف هوش مصنوعی
(آفکام ^۱ ، ۲۰۱۹).	فناوری‌ای که توانایی انجام دادن رفتار شبیه انسان را در مواجهه با یک کار خاص دارد.
رایبی و همکاران، ۲۰۱۹	توانایی ماشین برای انجام برخی عملکردهای شناختی که با ذهن انسان مرتبط است، مانند درک، استدلال، یادگیری، تعامل با محیط، حل مسئله، تصمیم‌گیری و حتی نشان دادن خلاقیت.
(یونسکو، ۲۰۲۱)	سیستم‌های هوش مصنوعی، فناوری‌های پردازش اطلاعاتی هستند که مدل‌ها و الگوریتم‌هایی را ادغام می‌کنند که از توانایی یادگیری و انجام وظایف شناختی برخوردارند و منجر به نتایجی مانند پیش‌بینی و تصمیم‌گیری در محیط‌های مادی و مجازی می‌شوند. سیستم‌های هوش مصنوعی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که با درجات مختلفی از خودمختاری از طریق مدل‌سازی و نمایش دانش و با استفاده از داده‌ها و محاسبه ارتباطات عمل کنند
کاپلان و هنلین ^۲ (۲۰۱۹)	توانایی یک سیستم برای تفسیر صحیح داده‌های خارجی، یادگیری از این داده‌ها و استفاده از این یادگیری‌ها، برای دستیابی به اهداف و وظایف خاص از طریق سازگاری انعطاف‌پذیر.
راسل و نورویگ ^۳ (۲۰۲۲)	هوش مصنوعی به عنوان شاخه‌ای از علوم کامپیوتر، به مطالعه و طراحی سیستم‌های هوشمند می‌پردازد که قادر به انجام وظایفی هستند که به طور معمول نیازمند هوش انسانی است. این سیستم‌ها با تمرکز بر خودمختاری، سازگاری و یادگیری از تجربه، به دنبال حل مسائل پیچیده و تصمیم‌گیری در محیط‌های پویا و نامشخص‌اند.
یانگ و همکاران ^۴ (۲۰۲۳)	هوش مصنوعی رشته‌ای میان‌رشته‌ای است که با ترکیب روش‌های ریاضی، آمار و علوم رایانه، به بازتولید یا شبیه‌سازی عملکردهای هوشمند، همچون درک زبان، بینایی ماشینی، یادگیری و استدلال می‌پردازد و امکان ایجاد تعامل معنادار بین انسان و ماشین را فراهم می‌سازد.

1. OFCOM

2. Kaplan & Haenlein

3. Russell & Norvig

4. Yang et al.

هوش مصنوعی و تحول صنعت رسانه

هوش مصنوعی در حال دگرگون‌سازی صنایع مختلف در سراسر جهان است و صنعت رسانه ازجمله حوزه‌هایی است که بیشترین تأثیر را از آن پذیرفته است. بااین‌حال، توزیع این فناوری در میان کشورها و سازمان‌های رسانه‌ای برابر نیست و همین امر برای پیشگامان حوزه رسانه‌های دیداری و شنیداری، مزیت رقابتی مهمی ایجاد می‌کند. سازمان‌های رسانه‌ای در کشورهای پیشگام، در سطوح گسترده‌ای از هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف خود استفاده می‌کنند و تلاش دارند که آن را به دانش عمومی در میان کارکنان تبدیل کنند. (هوانگ و راست^۱، ۲۰۲۱)

هوش مصنوعی به‌عنوان نیرویی تازه در تحول صنعت رسانه وارد شده و فرصت‌هایی برای ارتقای کیفیت محتوا، بهبود پیام و گسترش دسترسی فراهم کرده است (کانوک^۲، ۲۰۲۳). این فناوری، از محرک‌های کلیدی تحول در شیوه‌های تولید، توزیع و مصرف محتوای رسانه‌ای به شمار می‌رود (پایلا جنیر^۳، ۲۰۲۱). در عصر دیجیتال با گسترش رسانه‌های نوین، تلویزیون نیز از مدل پخش یک‌طرفه فاصله گرفته و با ظهور اینترنت، سامانه‌های پهن‌بند و پخش جریانی، به تجربه‌ای تعاملی‌تر و شخصی‌شده‌تر تبدیل شده‌اند. (آی‌تی‌یو^۴، ۲۰۲۲)

سیلویا و چان^۵، کاربردهای هوش مصنوعی در رسانه‌های جمعی را در ۸ حوزه دسته‌بندی کرده‌اند: بهینه‌سازی پیام، مدیریت محتوا، تولید محتوا، توصیه محتوا به مخاطب، جلب مشارکت مخاطب، تجربه تقویت‌شده مخاطب، بینش مخاطب و خودکارسازی فعالیت‌ها. این دسته‌بندی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی فقط ابزاری فنی برای تولید محتوا نیست، بلکه تمامی زنجیره ارزش رسانه، از شناخت مخاطب تا تولید، توزیع، ارزیابی و اصلاح پیام را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در همین زمینه، هوش مصنوعی فرصت‌های موجود و آینده را برای تغییر فعالیت‌های کاری رسانه‌ها، مدیران و متخصصان رسانه و ارتقای تجربه مخاطبان برجسته می‌کند (ای‌آی فور مدیا^۶، ۲۰۲۰). این فناوری می‌تواند موجب توسعه برنامه‌سازی متنوع، خلق موضوعات جدید، بهبود فرایندهای تولید و افزایش خلاقیت شود (هیلال^۷، ۲۰۲۴). همچنین پژوهش و توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی در حوزه‌هایی مانند بازیابی اسناد، دسته‌بندی متن، تشخیص اخبار جعلی، سیستم‌های پیشنهاد دهنده، جست‌وجوی شخصی‌سازی‌شده، تحلیل

1. Huang & Rust

2. Connock

3. Pila janir

4. itu

5. Sylvia & Chan

6. Al 4 Media

7. Hilal

شبکه‌های اجتماعی و برنامه‌ریزی با موفقیت همراه بوده است (جوردن^۱، ۲۰۱۹). این ظرفیت‌ها برای رسانه ملی از منظر پاسداشت زبان فارسی، اهمیت مضاعف دارند؛ زیرا امکان مدیریت هوشمند آرشیوهای زبانی، پالایش محتوای تولیدی، تقویت سبک معیار و ارتقای کیفیت ارتباط زبانی با مخاطب را فراهم می‌کند.

هوش مصنوعی و تلویزیون

یکی از مهم‌ترین عرصه‌های کاربرد هوش مصنوعی در رسانه، تولید برنامه‌های تلویزیونی است. با گسترش هوش مصنوعی در تولید فیلم‌ها و برنامه‌های تلویزیونی، امکانات تازه‌ای در اختیار فیلم‌سازان و برنامه‌سازان قرار گرفته است؛ از ساده‌سازی فرایندها و افزایش بهره‌وری تا بهبود تولید و خلق جلوه‌های بصری پیشرفته. (حسنین^۲، ۲۰۲۳) تولید رسانه‌ای از مراحل ماندگار متن، انتخاب بازیگران، طراحی و ساخت دکور، جلوه‌های بصری و تدوین تشکیل می‌شود و هوش مصنوعی می‌تواند در هر یک از این مراحل، نقش پشتیبان یا تحول‌آفرین را ایفا کند. (هیلال، ۲۰۲۴)

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند نیازهای مخاطبان برنامه‌های تلویزیونی را شناسایی کند و حتی با مشارکت دادن آنان در فرایندهای تولید، مسیر داستان و روایت، شیوه‌های تازه‌ای از تعامل رسانه‌ای را پدید آورد. فناوری رسانه به مرحله‌ای رسیده است که می‌تواند ذهن، تخیل و ناخودآگاه را به تصویر بکشد و ظرفیت تخیل را توسعه دهد. از این‌رو، هوش مصنوعی نه تنها امکان ساخت جامعه اطلاعاتی رسانه‌ای هوشمند را فراهم می‌کند، بلکه روش‌های جدیدی برای خلق محتوا در اختیار تولیدکنندگان قرار می‌دهد. (فنگ^۳، ۲۰۲۱)

در حوزه فیلم و سریال، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند صدها فیلم‌نامه را با سرعت تحلیل کنند و به پیش‌بینی شانس موفقیت و میزان استقبال مخاطبان بپردازند. این سیستم‌ها با تحلیل الگوهای داستانی و شخصیت‌پردازی و مقایسه آنها با آثار موفق گذشته، به چنین پیش‌بینی‌هایی دست می‌یابند (کانوک، ۲۰۲۲). همچنین مطالعه موضوع‌های پرطرفدار در فضای مجازی با کمک هوش مصنوعی، امکان ارزیابی و پیشنهاد طرح‌ها و فیلم‌نامه‌ها را فراهم می‌کند (برنز^۴، ۲۰۲۴). از منظر خلاقیت نیز هوش مصنوعی می‌تواند در شناسایی موضوع، ارائه طرح مناسب، انتخاب صحنه و فیلم‌نامه‌نویسی به کار گرفته شود. (سیلویا و چان، ۲۰۱۹)

1. Jordan

2. Husnain

3. Feng

4. Burns

هوش مصنوعی و رادیو

رادیو نیز از جمله رسانه‌هایی است که در سال‌های اخیر، تحت تأثیر هوش مصنوعی دگرگون شده است. هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری نوظهور، تحول عمیقی در صنعت رادیو ایجاد کرده و ایستگاه‌های رادیویی از آن برای خودکارسازی فرایندهای تولید برنامه، از انتخاب موسیقی تا تولید اخبار استفاده می‌کنند (فرتاکووا و یاناچکووا^۱، ۲۰۲۳). سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مولد نیز برای تولید محتوای صوتی، خودکارسازی صداگذاری و تولید تبلیغات در گردش کار تلویزیون و رادیو مورد استفاده قرار می‌گیرند. (مکلین^۲، ۲۰۲۳) تحلیل داده‌های مخاطب و شخصی‌سازی محتوا از دیگر کاربردهای مهم هوش مصنوعی در رادیوست. هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از داده‌های شنونده و تحلیل پیش‌بینانه، تولید فهرست پخش را خودکار کند و بر اساس ترجیحات مخاطب، فهرست‌های شخصی‌سازی شده فراهم آورد (تایرون^۳، ۲۰۲۴). ادغام هوش مصنوعی و پخش، وضعیت رسانه‌های پخش را از طریق کمک به تولید و تنظیم محتوا تغییر داده است (هو و همکاران^۴، ۲۰۲۱). همچنین هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری برای مشارکت مخاطب نقش مهمی ایفا می‌کند چنان‌که مخاطب دیگر صرفاً دریافت‌کننده پیام نیست. (مصطفی^۵، ۲۰۱۹)

در حوزه پخش موسیقی و برنامه‌های صوتی، شبکه‌های رادیویی از هوش مصنوعی برای خودکارسازی آماده‌سازی برنامه‌ها، انتخاب ترانه‌ها و تولید اخبار بهره می‌گیرند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بسیاری از شبکه‌های رادیویی دارای الگوی دیجیتالی، سازوکارهای گوناگون هوش مصنوعی را وارد عملیات پخش خود کرده‌اند و بخش زیادی از این امکانات، با پخش موسیقی مرتبط است (کریشنا^۶، ۲۰۲۴). همچنین ابزارهای هوش مصنوعی به‌عنوان سازوکارهای پشتیبان برای ایستگاه‌های رادیویی شناخته شده‌اند و در افزایش کارآمدی تولید صدا نقش دارند (می‌هول و همکاران^۷، ۲۰۲۱). اولیمی^۸ نیز تأکید می‌کند که ادغام هوش مصنوعی در پخش رادیویی، پخش برنامه‌ها را روان‌تر و بی‌وقفه‌تر کرده و مدیریت برنامه‌ها را دگرگون ساخته است. (اولیمی، ۲۰۲۴)

1. Furtáková & Janáčková

2. McLane

3. Tyron

4. Hu et al.

5. Mustafa

6. Krishna

7. Mihul et al.

8. Olayemi

هوش مصنوعی در رادیو، با ابزارهایی برای توصیه محتوای موسیقی، خودکارسازی برنامه‌های موسیقایی، تشخیص و رونویسی گفتار، هدف‌گیری و شخصی‌سازی، تحلیل محتوا، ارتقای تولید و تدوین و تحلیل مخاطب پیوند دارد. پذیرش این فناوری در شبکه‌های پخش، از فعالیت‌های پشت صحنه فراتر رفته و به تولید و اجرای رسانه‌ای نیز وارد شده است (اکپکی و پیس^۱، ۲۰۲۴). از منظر پاسداشت زبان فارسی، رادیو به دلیل ماهیت شنیداری خود، یکی از اصلی‌ترین بسترهای صیانت از تلفظ، آهنگ، واژگان، دستور و سبک گفتار فارسی است. بنابراین، قابلیت‌هایی مانند تشخیص گفتار، تبدیل گفتار به متن، ارزیابی کیفیت بیان، پایش واژگان، تولید صدای مصنوعی فارسی و اصلاح خودکار متن‌های گویندگی می‌تواند در سیاستگذاری زبانی رسانه ملی جایگاهی مهم داشته باشد.

کاربست هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در رسانه

گسترش پرشتاب محتوای دیجیتال به زبان‌های مسلط جهانی، ورود و نفوذ فزاینده واژگان و ساختارهای دستوری بیگانه، تضعیف تدریجی و فرسایش سبک معیار در فضاهای تعاملی مجازی و به‌ویژه کاهش نسبی سهم زبان فارسی در زیست‌بوم محاسباتی و فناوری اطلاعات، از جمله تهدیداتی به شمار می‌روند که صیانت فعال و پایدار از این سرمایه نمادین را به یک ضرورت راهبردی مبدل ساخته‌اند. در این میان، هوش مصنوعی با ارائه ابزارها و مدل‌های پیشرفته در حوزه‌های پردازش زبان طبیعی، تشخیص و بازشناسی گفتار، تولید خودکار متن، ترجمه ماشینی عصبی و تحلیل محتوای چندرسانه‌ای، ظرفیت‌های نوینی را برای پاسداشت پویا و ساختارمند زبان فارسی در بسترهای گوناگون ارتباطی فراهم کرده است. سازمان به‌مثابه بزرگ‌ترین و فراگیرترین نهاد تولیدکننده محتوای فارسی زبان در کشور، از موقعیتی منحصر به فرد برخوردار است و می‌تواند با بهره‌گیری راهبردی از این ظرفیت‌های فناورانه، مأموریت زبانی و تمدنی خود را در مواجهه با امواج تغییرات عصر دیجیتال به شکلی مؤثر محقق سازد.

پردازش زبان طبیعی فارسی، یکی از محوری‌ترین حوزه‌های کاربردی هوش مصنوعی است که امکان نظارت، ارزیابی و هدایت زبانی محتوای متنی را در مراحل گوناگون پیش، حین و پس از تولید رسانه‌ای فراهم می‌آورد. سیستم‌های پیشرفته پردازش زبان طبیعی قادرند حجم عظیمی از متون تولیدشده در رسانه

را - شامل فیلمنامه‌ها، نمایشنامه‌ها، خبرها، زیرنویس‌ها، متون گویندگی و پیام‌های بازرگانی- از منظر رعایت هنجارهای دستوری، پالایش واژگانی، تناسب سبکی و انسجام معنایی، مورد ارزیابی دقیق قرار دهند و هرگونه انحراف از گونه معیار یا نقض قواعد ساختاری را شناسایی کنند. این سامانه‌ها علاوه بر خطایابی خودکار و استانداردسازی نگارشی، قابلیت بالایی در تشخیص خودکار واژگان بیگانه و پیشنهاد معادل‌های فارسی مصوب و متناسب با سیاق متن دارند که این امر به‌طور مستقیم به بهبود کیفیت زیرنویس، ویرایش سریع متون گویندگی و سنجش سطح زبانی برنامه‌ها، متناسب با گروه‌های سنی و طبقات گوناگون مخاطبان کمک می‌کند. در این راستا، توسعه و آموزش مدل‌های زبانی بزرگ برای زبان فارسی، به‌ویژه مدل‌های مبتنی بر معماری ترانسفورمر (تبدیل‌شوندگان) که بر پیکره‌های زبانی غنی و متون معیار فارسی آموزش دیده‌اند، زمینه‌ساز شکل‌گیری دستیاران هوشمند ویراستاری و ابزارهای تحلیل عمیق معنایی خواهند شد و افق‌های نوینی را در اتوماسیون (خودکارسازی) فرایندهای پالایش زبانی در رسانه ملی پدید خواهند آورد.

در ساحت محتوای دیداری و شنیداری، فناوری‌های صوتی هوش مصنوعی، شامل سیستم‌های تشخیص خودکار گفتار و تبدیل گفتار به متن در زبان فارسی، نقشی حیاتی و مستمر در پایش کیفی خروجی شبکه‌های رادیویی و تلویزیونی ایفا می‌کنند. این فناوری‌ها رسانه را قادر می‌سازند تا جریان‌های صوتی و تصویری زنده و ضبط‌شده را به‌صورت بی‌وقفه و خودکار رونویسی کنند و آنها را نه تنها از حیث واژگان و اصطلاحات به‌کاررفته، بلکه از منظر صحت تلفظ، حفظ لحن و آهنگ کلام، تکیه کلام‌های نامناسب و رعایت اصول آوایی زبان معیار مورد سنجش نظام‌مند قرار دهند. مکمل این فرایند، سیستم‌های نوین تبدیل متن به گفتار و تولید صوت مصنوعی مبتنی بر یادگیری عمیق در زبان فارسی هستند که می‌توانند در تولید محتوای صوتی استاندارد، طراحی سامانه‌های تعاملی، بازآموزی و ارتقای مهارت‌های کلامی گویندگان و همچنین ایجاد بانک‌های صوتی مرجع از صداها، الفاخر و الگوهای صحیح گفتار فارسی، نقشی بنیادین داشته باشند. بهره‌گیری از این قابلیت‌ها به‌ویژه در رسانه رادیو که ذات آن محمل و بستر اصلی انتقال هنجارهای آوایی، لحنی و تلفظی زبان فارسی به جامعه است، اهمیتی راهبردی و بازتولیدکننده دارد.

علاوه بر پایش و تولید، هوش مصنوعی از قابلیت‌های تحول‌آفرین در حوزه مدیریت، بازخوانی و ارزش‌آفرینی از آرشیوهای غنی زبانی رسانه ملی برخوردار است. انباشت چندین دهه محتوای شنیداری و دیداری در صداوسیما، گنجینه‌ای بی‌بدیل و تکرارناپذیر از سبک‌های فاخر زبان فارسی معیار، گویش‌ها و لهجه‌های اصیل محلی، ادبیات شفاهی، روایت‌های بومی و میراث زبانی این سرزمین شکل داده است که به روش‌های سنتی، پردازش ساختارمند آن امکان‌پذیر نیست. سیستم‌های هوشمند با اتکا به پردازش چندوجهی صوت، تصویر و متن قادرند این حجم عظیم از داده‌ها را به صورت خودکار نمایه‌سازی، برچسب‌گذاری معنایی و طبقه‌بندی و به طور جامع، قابل جست‌وجو و بازیابی کنند؛ امری که امکان ساخت پیکره‌های زبانی گسترده، آموزش مدل‌های تخصصی هوش مصنوعی و تولید فرآورده‌های آموزشی چندرسانه‌ای را به خوبی فراهم می‌آورد. تحقق چنین رویکردی، سبب می‌شود که سازمان صداوسیما از جایگاه یک تولیدکننده صرف محتوا فراتر رود و به نهادی فعال، اثرگذار و مرجع در توسعه زیرساخت‌های زبانی، دانش‌بنیان و فناورانه کشور تبدیل شود.

در سطح کلان و مدیریتی، استقرار هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در ساختار رسانه ملی، مستلزم بازطراحی فرایندها و تدوین سیاست‌های زبانی داده‌محور است. به کارگیری این فناوری‌ها امکان رصد مستمر، روشمند و سراسری خروجی تمامی شبکه‌های ملی، استانی و بین‌المللی را فراهم می‌سازد و از طریق اندازه‌گیری پیوسته شاخص‌های کمی و کیفی (نظیر میزان کاربرد واژگان دخیل، نرخ رعایت قواعد دستوری، تنوع واژگانی و الگوهای تلفظی) روندهای تغییر و تحول زبان را با دقت آماری تحلیل می‌کند. این اطلاعات در قالب گزارش‌های تحلیلی، پیش‌بینانه و بی‌درنگ در اختیار سیاست‌گذاران و مدیران ارشد رسانه قرار می‌گیرد تا ضمن ارزیابی دقیق اثربخشی برنامه‌ها و مصوبات زبانی پیشین، نقاط ضعف ساختاری شناسایی شده و مداخلات آموزشی، اصلاحی و هنجارساز، به صورت کاملاً هدفمند و داده‌بنیان، طراحی و اجرا شوند. از این منظر، هوش مصنوعی، نقشی فراتر از یک ابزار فنی و پیرایش یا پایش محتوا ایفا می‌کند و در عمل، به زیرساختی محوری برای شکل‌گیری «حکمرانی زبانی هوشمند» در بستر رسانه ملی و تضمین مرجعیت پایدار زبان فارسی در عصر رسانه‌های دیجیتال تبدیل می‌شود.

روش شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی - توسعه‌ای و از نظر ماهیت، کیفی بوده و به صورت اکتشافی انجام شده است. این پژوهش در دو مرحله مکمل، شامل مطالعه اسنادی و تحلیل دیدگاه خبرگان اجرا شده است. در مرحله نخست، مبانی نظری و پیشینه مرتبط، استخراج و کدهای اولیه تدوین شده‌اند و در مرحله دوم، داده‌های میدانی گرد آمده از طریق مصاحبه با خبرگان، مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

جامعه پژوهش را خبرگان و متخصصانی تشکیل داده‌اند که دارای تجربه و دانش مرتبط در حوزه‌های سیاستگذاری رسانه، زبان و ادبیات فارسی، هوش مصنوعی و تحول دیجیتال بوده‌اند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام گرفته و در ادامه، برای شناسایی خبرگان تکمیلی، از نمونه‌گیری گلوله‌برفی استفاده شده است. انتخاب مشارکت‌کنندگان نیز براساس معیارهای زیر صورت گرفته است:

۱. دست کم ۱۵ سال سابقه حرفه‌ای مرتبط؛

۲. برخورداری از تحصیلات، پژوهش یا تجربه تخصصی در حوزه‌های مرتبط؛

۳. آمادگی و تمایل برای مشارکت در مصاحبه.

در مجموع، ۸ نفر از خبرگان در پژوهش مشارکت داشته‌اند (مشخصات آنان در جدول شماره ۲ آمده است) و فرایند مصاحبه تا زمان دستیابی به اشباع مفهومی (زمانی که داده‌های جدید، کد یا مفهوم تازه‌ای به یافته‌ها اضافه نمی‌کردند) ادامه یافته است.

جدول ۲. مشخصات مصاحبه شوندگان

ردیف	نام و نام خانوادگی	مشخصات
۱	مرتب دودانگه	دکترای مدیریت راهبردی فضای سایبر، عضو کارگروه تنظیم کننده سند هوش مصنوعی سازمان صدا و سیما، مدیر پژوهش مرکز هوشمندسازی، دارای ۱۵ سال سابقه
۲	علی اکبر خلیلیان	دکترای مدیریت راهبردی فضای سایبر، مدیر فناوری مرکز طرح و برنامه ریزی، متخصص هوش مصنوعی و خبر، دارای ۱۵ سال سابقه
۳	وحید نوریه	دکترای مدیریت راهبردی فضای سایبر، متخصص هوش مصنوعی و رسانه، قائم مقام مرکز صدا و سیما، همدان، دارای ۱۷ سال سابقه
۴	ندا غلامی	کارشناسی ارشد نرم افزار کامپیوتر، پژوهشگر هوش مصنوعی تلویزیون، دارای ۱۵ سال سابقه
۵	صدیقه کاشانی گهر	کارشناسی ارشد ارتباطات و همچنین زبان و ادبیات فارسی، پژوهشگر هوش مصنوعی و رادیو، دارای ۱۸ سال سابقه
۶	عباس اسعدی مقدم	کارشناسی ارشد نرم افزار کامپیوتر، تهیه کننده رادیویی، مجری کارشناس، متخصص هوش مصنوعی و رادیو، دارای ۱۵ سال سابقه
۷	محسن حاجی مشهدی	دکترای زبان و ادبیات فارسی، دارای سوابق مدیریتی مختلف در شبکه های تلویزیونی، دارای ۲۰ سال سابقه
۸	محمدعلی جابری	کارشناسی ارشد ادبیات فارسی، متخصص زبان و ادبیات فارسی و رسانه، ارزیاب شبکه خبر، مدیر پخش سابق، مدیر روابط عمومی سابق شبکه پنجم سیما

داده های میدانی از طریق مصاحبه های عمیق نیمه ساختاریافته گردآوری شده اند و مصاحبه ها پس از کسب رضایت آگاهانه شرکت کنندگان انجام گرفته اند. سپس با توجه به پاسخ ها، برخی پرسش ها به صورت پیگیرانه و تکمیلی مطرح شده اند. مدت مصاحبه ها بین ۶۰ تا ۹۰ دقیقه و به طور میانگین ۷۰ دقیقه بوده است.

داده ها با استفاده از تحلیل مضمون ترکیبی تحلیل شده اند؛ به این صورت که بخشی از کدها از پیشینه نظری و ادبیات پژوهش به صورت قیاسی به دست آمده اند و بخشی دیگر از دل مصاحبه ها و به صورت استقرایی استخراج شده اند آمد در نهایت نیز کدها در قالب مضامین اولیه، مضامین سازمان دهنده و مضامین فراگیر ساماندهی شده اند.

برای سنجش پایایی کدگذاری، از ضریب هولستی استفاده شده و دو کدگذار مستقل، بخشی از متن مصاحبه‌ها را به صورت جداگانه کدگذاری کرده‌اند. ضریب هولستی برابر با ۰/۸۲ به دست آمده که نشان‌دهنده میزان توافق مطلوب میان دو کدگذار است.

برای افزایش اعتبارپذیری، نتایج حاصل از مطالعه اسنادی با یافته‌های مرحله میدانی مقایسه شده‌اند و الگوی اولیه را نیز ۵ نفر از خبرگان بازبینی کرده‌اند تا از نظر تناسب مفهومی، جامعیت و امکان‌پذیری اصلاح و تأیید شود.

گزارش یافته‌ها

به منظور تبیین سیاستگذاری و توسعه کاربری هوش مصنوعی در رسانه با محوریت پاسداشت زبان فارسی، داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق با خبرگان، سیاستگذاران و مدیران با سابقه مورد تحلیل کیفی قرار گرفته‌اند و طی فرآیند کدگذاری متن مصاحبه‌ها، مفاهیم و مقوله‌ها شناسایی شده‌اند. به منظور مستندسازی فرآیند تحلیل و نشان دادن زنجیره منطقی استخراج کدهای پژوهش، جدول شماره ۳ ارتباط مستقیم میان گویه‌های مستند (نقل قول‌های کلیدی مشارکت‌کنندگان) و کدگذاری مقوله‌های استخراج‌شده را به تصویر می‌کشد.

جدول ۳. مفاهیم و مقوله‌های پایه مربوط به کاربری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما

عبارت	مقوله‌ها
اگر قرار است رسانه ملی مرجع باشد، باید زبانش با سیاست‌های کلان زبان فارسی همسو باشد؛ یعنی از هویت زبانی صیانت کند، واژه‌های بیگانه غیرضروری را کاهش دهد و فارسی معیار را در گفتار و نوشتار تقویت کند. هر راهکار هوش مصنوعی در رسانه، باید با سند ملی هوش مصنوعی سازگار باشد، بومی‌سازی شود و در کنار کارایی فنی، به ارزش‌های فرهنگی و دینی و نیز حکمرانی داده توجه داشته باشد.	همسویی با سیاست‌های کلان زبان فارسی صیانت از هویت زبانی کاهش نفوذ واژگان بیگانه ناموجه تقویت فارسی معیار و درست‌نویسی انطباق با سند ملی هوش مصنوعی بومی‌سازی فناوری توجه به ارزش‌های فرهنگی و دینی حکمرانی داده و فناوری
هدف نهایی ما در حکمرانی داده و فناوری، همسویی با سیاست‌های کلان زبان فارسی، برای صیانت از هویت زبانی، کاهش نفوذ واژگان بیگانه ناموجه و تقویت فارسی معیار و درست‌نویسی با در نظر گرفتن ارزش‌های فرهنگی و دینی است.	

عبارت	مقوله‌ها
کاربرد درست زبان در برنامه‌ها، فقط یک الزام شکلی نیست این کار هم کیفیت زبانی برنامه را بالا می‌برد، هم برای جامعه الگو می‌سازد و هم امکان نظارت مستمر بر زبان رسانه را فراهم می‌کند. رسانه ملی وظیفه دارد با اعمال نظارت بر کیفیت زبانی تولیدات، سطح ارتقای زبان برنامه‌ها را تضمین کند تا خروجی آن به نوعی آموزش و الگوسازی برای جامعه تبدیل شود.	ارتقای زبان برنامه‌ها نظارت بر کیفیت زبانی آموزش و الگوسازی برای جامعه
برای اینکه کار زبانی در رسانه مقطعی نباشد، باید سند راهبردی سازمانی تدوین شود و در آن اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت اولویت‌بندی شبکه‌ها و قالب‌های برنامه‌ای مشخص شود.	تدوین سند راهبردی سازمانی اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت اولویت‌بندی شبکه‌ها و قالب‌های برنامه‌ای
بدون یک کارگروه تخصصی زبان و هوش مصنوعی، واژه‌گزینی، تلفظ معیار، دستور زبان و خط و رسم‌الخط به صورت پراکنده، مدیریت می‌شود و انسجام لازم را نخواهد داشت.	ایجاد کارگروه تخصصی زبان و هوش مصنوعی
هوش مصنوعی باید بتواند در چهار محور کلیدی یعنی واژه‌گزینی مناسب، رعایت تلفظ معیار، اصلاح دستور زبان و یکپارچه‌سازی خط و رسم‌الخط به کمک برنامه‌سازان بیاید.	واژه‌گزینی تلفظ معیار دستور زبان خط و رسم‌الخط
در استفاده از این فناوری، شفافیت استفاده از هوش مصنوعی یک اصل است. ضمن پایبندی به موازین قانونی و شرعی و رعایت مالکیت فکری آثار زبانی، همواره باید حفظ مسئولیت انسانی در خروجی نهایی مورد تأکید قرار گیرد.	شفافیت استفاده از هوش مصنوعی حفظ مسئولیت انسانی در خروجی نهایی رعایت مالکیت فکری آثار زبانی پایبندی به موازین قانونی و شرعی
سامانه هوشمند باید به گونه‌ای آموزش ببیند که علاوه بر تشخیص واژه‌های بیگانه و پیشنهاد معادل فارسی، بتواند به صورت خودکار، اصلاح دستور و املا را در متون انجام دهد.	تشخیص واژه‌های بیگانه پیشنهاد معادل فارسی اصلاح دستور و املا

ادامه جدول ۳.

عبارت	مقوله‌ها
در تبدیل گفتار به متن فارسی، علاوه بر دقت فنی، سامانه باید تلفظ نادرست را تشخیص دهد و به گوینده درباره سرعت و روانی بیان نیز بازخورد بدهد. ابزارهای ما در بخش پردازش صوت باید قادر به تبدیل گفتار به متن فارسی باشند تا از طریق آن، شناسایی تلفظ نادرست و کنترل سرعت و روانی بیان گویندگان امکان‌پذیر شود.	تبدیل گفتار به متن فارسی شناسایی تلفظ نادرست کنترل سرعت و روانی بیان
نرم‌افزار باید فراتر از غلط‌یابی نگارشی عمل کند؛ یعنی بتواند بازنویسی رسمی و رسانه‌ای را انجام دهد و در مورد بخش‌های سنگین، پیشنهادی برای ساده‌سازی یا معیارسازی متن ارائه کند.	غلط‌یابی نگارشی بازنویسی رسمی و رسانه‌ای پیشنهاد ساده‌سازی یا معیارسازی متن
این ابزارهای پردازش زبان باید در گلوگاه‌های تولید مستقر شوند؛ یعنی به‌طور انحصاری برای بررسی زیرنویس‌ها یا متن گرافیک‌ها و نظارت بر بررسی متن‌های (اسکرپت‌های) تلویزیونی و رادیویی پیش از پخش استفاده شوند.	بررسی زیرنویس‌ها بررسی متن گرافیک‌ها بررسی متن‌های تلویزیونی و رادیویی
الگوریتم‌ها برای عملکرد دقیق نیازمند اتصال به بانک واژگان معیار، بانک معادل‌های فارسی و بانک اصطلاحات رسانه‌ای هستند؛ درضمن با ایجاد بانک خطاهای پرتکرار می‌توانیم به‌روزرسانی مستمر دانش زبانی سیستم را تضمین کنیم.	بانک واژگان معیار بانک معادل‌های فارسی بانک اصطلاحات رسانه‌ای بانک خطاهای پرتکرار به‌روزرسانی مستمر دانش زبانی
مبنای آموزش مدل زبانی بومی ما باید گردآوری داده‌های زبانی بومی از آرشیو برنامه‌ها، متن خبرها، زیرنویس‌ها و فایل‌های صوتی و تصویری سازمان باشد. این داده‌ها باید برای واژه بیگانه، خطای نگارشی، تلفظ نادرست و ساخت ناهنجار زبانی، برچسب‌گذاری شوند.	گردآوری داده‌های زبانی بومی (آرشیو برنامه‌ها، متن خبرها، زیرنویس‌ها و فایل‌های صوتی و تصویری) برچسب‌گذاری داده‌ها (واژه بیگانه، خطای نگارشی، تلفظ نادرست و ساخت ناهنجار زبانی)
با توجه به حساسیت محتوای رسانه، میزبانی داده در محیط سازمانی، یک الزام قطعی است و باید سازوکارهای فنی حفاظت از محرمانگی به شدت رعایت شود.	میزبانی داده در محیط سازمانی سازوکارهای فنی حفاظت از محرمانگی

عبارت	مقوله‌ها
بشترین ارزش افزوده این سامانه‌ها باید بر تولیدات حیاتی متمرکز باشد، از جمله خبر، متن گویندگان و مجریان، زیرنویس، تیتراژ و سایر اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ها.	خبر متن گویندگان و مجریان زیرنویس عنوان اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ها
مدیران شبکه‌ها باید روی فارسی‌سازی نام برنامه‌ها و بخش‌ها اصرار ورزند و هرگونه جایگزینی اصطلاحات خارجی با معادل مناسب را در دستور کار قرار دهند.	فارسی‌سازی نام برنامه‌ها و بخش‌ها جایگزینی اصطلاحات خارجی با معادل مناسب
متن‌نویسان ما باید از ظرفیت‌های ادبیات فارسی نهایت استفاده را ببرند. استفاده از منابع غنی فارسی و گنجاندن ضرب‌المثل‌ها، تعبیرهای اصیل و ساخت‌های درست، باعث غنای زبانی برنامه‌ها می‌شود.	استفاده از ظرفیت‌های ادبیات فارسی ضرب‌المثل‌ها، تعبیرهای اصیل و ساخت‌های درست استفاده از منابع غنی فارسی
برای اثربخشی بیشتر در میان مخاطبان، نیازمند آموزش زبان درست در قالب‌های کوتاه هستیم؛ ساخت برنامه‌های (آیتم‌های) «فارسی درست بگوییم» و راه‌اندازی پویش‌های رسانه‌ای برای واژه‌گزینی بسیار راهگشا خواهد بود.	آموزش زبان درست در قالب‌های کوتاه برنامه‌های «فارسی درست بگوییم» پویش‌های رسانه‌ای برای واژه‌گزینی
مدل هوشمند باید به‌عنوان یک دستیار ویراستار، قادر به تشخیص واژه‌های نابجا، شناسایی غلط‌های املائی و از همه مهم‌تر شناسایی ساخت‌های ترجمه‌زده در متون خام باشد.	تشخیص واژه‌های نابجا شناسایی غلط‌های املائی شناسایی ساخت‌های ترجمه‌زده
در پخش زنده، سامانه باید قابلیت بررسی زیرنویس همزمان را داشته باشد تا در صورت بروز خطای فاحش زبانی، هشدار بدون درنگ به گوینده یا کارگردان ارسال کند.	بررسی زیرنویس همزمان هشدار بدون درنگ به گوینده یا کارگردان
ارزیابی عملکرد شبکه‌ها باید کمی باشد و بر اساس شاخص دقت زبانی، شاخص بسامد واژگان فارسی و شاخص روانی و معیاربودن ادبیات آنها صورت گیرد.	شاخص دقت زبانی شاخص بسامد واژگان فارسی شاخص روانی و معیاربودن
لازم است داشبوردی مدیریتی طراحی شود که علاوه بر ارائه گزارش هفتگی/ماهانه خطاهای پرتکرار، گزارش عملکرد شبکه‌ها و برنامه‌ها را در حوزه صیانت از زبان فارسی نمایش دهد.	گزارش هفتگی/ماهانه خطاهای پرتکرار گزارش عملکرد شبکه‌ها و برنامه‌ها

ادامه جدول ۳.

عبارت	مقوله‌ها
عوامل تولید باید بر تلفظ درست زبان معیار و واژه‌گزینی فارسی، مسلط باشند. پرهیز از ترجمه‌گرایی در کنار سناریونویسی فارسی و متن‌پردازی متناسب با مخاطب، از الزامات پایه‌ای برنامه‌سازی است.	تلفظ درست زبان معیار واژه‌گزینی فارسی پرهیز از ترجمه‌گرایی سناریونویسی فارسی متن‌پردازی متناسب با مخاطب
در بخش‌های پژوهشی و خبری، نگارش صحیح فارسی در خبر و پژوهش یک ضرورت است و پژوهشگران باید ملزم به استفاده از سامانه‌های هوشمند ویرایش شوند	نگارش صحیح فارسی در خبر و پژوهش استفاده از سامانه‌های هوشمند ویرایش
مدیران ارشد نیازمند شناخت ظرفیت‌های هوش مصنوعی در پایش زبانی هستند. آنان باید بتوانند به تبیین شاخص‌های ارزیابی زبان معیار بپردازند و شناخت تهدیدات زبانی و شناختی را درک کنند.	شناخت ظرفیت‌های هوش مصنوعی در پایش زبانی تبیین شاخص‌های ارزیابی زبان معیار شناخت تهدیدات زبانی و شناختی
برای ارتقای مهارت گویندگان، می‌توان سامانه‌هایی طراحی کرد که با تمرین تلفظ و ارائه بازخورد خودکار از طریق آزمون‌های کوتاه تعاملی، اشکالات بیانی را رفع کنند.	تمرین تلفظ بازخورد خودکار آزمون‌های کوتاه تعاملی
رسانه باید شعارها و رویکردهای هویتی مانند «فارسی را درست‌تر بشنویم و بگوییم» و «واژه فارسی، هویت ملی» را به عنوان موتیف اصلی تولیدات فرهنگی خود در نظر بگیرد.	فارسی را درست‌تر بشنویم و بگوییم واژه فارسی، هویت ملی
مخاطب، تلویزیون و رادیو را مرجع می‌داند؛ از این رو، مجری و گوینده به‌عنوان الگوی زبانی باید بی‌نقص‌ترین بیان فارسی را داشته باشند.	مجری و گوینده به‌عنوان الگوی زبانی
برای درگیر کردن مخاطبان با مسئله زبان، می‌توانیم از نظرسنجی، برگزاری مسابقه واژه‌گزینی و جلب مشارکت مردمی در پیشنهاد معادل فارسی بهره‌مند شویم.	نظرسنجی مسابقه واژه‌گزینی مشارکت مردمی در پیشنهاد معادل فارسی
سازمان در این مسیر نباید جزیره‌ای عمل کند؛ تعامل مستمر با فرهنگستان زبان و ادب فارسی، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی زبان و رسانه امری ضروری است.	فرهنگستان زبان و ادب فارسی دانشگاه‌ها مراکز پژوهشی زبان و رسانه

عبارت	مقوله‌ها
ما به یک دستیار هوشمند نیاز داریم که همزمان غلطیاب فارسی باشد، توانایی تشخیص اصطلاحات بیگانه را داشته باشد و به عنوان پیشنهادگر معادل فارسی عمل کند.	غلطیاب فارسی تشخیص اصطلاحات بیگانه پیشنهادگر معادل فارسی
پیش از تعمیم این سامانه‌ها به کل سازمان، باید اجرای آزمایشی در یک یا چند شبکه برای رفع نواقص احتمالی صورت گیرد.	اجرای آزمایشی در یک یا چند شبکه برای ارزیابی و بازخورد
مدل هوش مصنوعی ما باید مبتنی بر یادگیری از خطاهای واقعی رسانه آموزش ببیند تا بتواند خود را با سبک‌های گوناگون برنامه‌سازی سازگار کند.	یادگیری از خطاهای واقعی رسانه تطبیق با سبک‌های گوناگون برنامه‌سازی
چشم‌انداز نهایی ما از استقرار این فناوری‌ها، تبدیل رسانه ملی به مرجع استاندارد زبانی در کشور است، چنان‌که در دهه‌های گذشته نیز بوده است.	تبدیل رسانه ملی به مرجع استاندارد زبانی
پیامد ملموس این طرح باید کاهش خطاهای املائی و دستوری، در کنار افزایش کاربرد واژگان فارسی و کاهش واژه‌های بیگانه غیرضروری در آنتن باشد.	کاهش خطاهای املائی و دستوری افزایش کاربرد واژگان فارسی کاهش واژه‌های بیگانه غیرضروری
خودکارسازی پردازش زبان منجر به ارتقای کیفیت زیرنویس و خبر می‌شود و علاوه بر افزایش سرعت و دقت تولید، در نهایت، کاهش هزینه اصلاح و بازتولید محتوا را در پی می‌آورد.	ارتقای کیفیت زیرنویس و خبر افزایش سرعت و دقت تولید کاهش هزینه اصلاح و بازتولید
تلاش‌های ساختاری رسانه در نهایت، باید به افزایش حساسیت عمومی نسبت به زبان فارسی، تقویت منزلت فارسی در ذهن مخاطب شود.	افزایش حساسیت عمومی نسبت به زبان فارسی تقویت منزلت فارسی در ذهن مخاطب
برای سنجش موفقیت استقرار هوش مصنوعی، بهتر است شاخص‌های کمی نظیر میزان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی، تعداد نیروهای آموزش‌دیده و در نهایت، میزان تحقق اهداف سند را اندازه‌گیری کنیم.	میزان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی تعداد نیروهای آموزش‌دیده میزان تحقق اهداف سند

فرایند تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل مضمون و به‌صورت تدریجی و لایه‌مند انجام گرفت. پس از مطالعه مکرر متن مصاحبه‌ها، ابتدا کدهای اولیه، استخراج و سپس در چند مرحله، ادغام، مقایسه و پالایش شدند. در نتیجه این فرایند، ۱۰۴ مقوله پایه از داده‌های خام به دست آمد. این مضامین در مرحله بعد، براساس نزدیکی معنایی و کارکرد مفهومی، ذیل ۳۷ مقوله‌های محوری سامان‌دهی شدند. و در نهایت، با تلفیق و انتزاع مفهومی مقوله‌های محوری، ۵ مقوله کلان و اصلی استخراج شدند که ساختار اصلی الگوی نهایی پژوهش را نشان می‌دهند. در جدول شماره ۴ به نحوه کدگذاری مقوله‌های مربوط به کاربرست هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما به تفکیک اشاره شده است.

جدول ۴. کدگذاری مقوله‌های مربوط به کاربرست هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما

مقوله‌های کلان	مقوله‌های محوری	مقوله‌ها
راهبری و سیاستگذاری	جهت‌گیری راهبردی و سیاستی	همسویی با سیاست‌های کلان زبان فارسی صیانت از هویت زبانی کاهش نفوذ واژگان بیگانه ناموجه تقویت فارسی معیار و درست‌نویسی انطباق با سند ملی هوش مصنوعی بومی‌سازی فناوری توجه به ارزش‌های فرهنگی و دینی حکمرانی داده و فناوری
	تعریف مأموریت رسانه ملی	ارتقای زبان برنامه‌ها نظارت بر کیفیت زبانی آموزش و الگوسازی برای جامعه
	سند و برنامه راهبردی سازمانی	تدوین سند راهبردی سازمانی اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت اولویت‌بندی شبکه‌ها و قالب‌های برنامه‌ای
	ساختار حکمرانی زبانی	ایجاد کارگروه تخصصی زبان و هوش مصنوعی
	تدوین استانداردهای زبانی	واژه‌گزینی تلفظ معیار دستور زبان خط و رسم‌الخط
	خط‌مشی اخلاقی و حقوقی	شفافیت استفاده از هوش مصنوعی حفظ مسئولیت انسانی در خروجی نهایی رعایت مالکیت فکری آثار زبانی پایبندی به موازین قانونی و شرعی

مقوله‌های کلان	مقوله‌های محوری	مقوله‌ها
فناوری و زیرساخت	پردازش زبان طبیعی فارسی	تشخیص واژه‌های بیگانه پیشنهاد معادل فارسی اصلاح دستور و املا
	تشخیص و اصلاح گفتار	تبدیل گفتار به متن فارسی شناسایی تلفظ نادرست کنترل سرعت و روانی بیان
	سامانه‌های ویرایش هوشمند	غلطیابی نگارشی بازنویسی رسمی و رسانه‌ای پیشنهاد ساده‌سازی یا معیارسازی متن
	پایش محتوای چندرسانه‌ای	بررسی زیرنویس‌ها بررسی متن گرافیک‌ها بررسی متن‌های تلویزیونی و رادیویی
	پایگاه داده زبانی فارسی	بانک واژگان معیار بانک معادل‌های فارسی بانک اصطلاحات رسانه‌ای بانک خطاهای پرتکرار به‌روزرسانی مستمر دانش زبانی
	گردآوری و برچسب‌گذاری داده‌های بومی	گردآوری داده‌های زبانی بومی (آرشیو برنامه‌ها، متن خبرها، زیرنویس‌ها، فایل‌های صوتی و تصویری) برچسب‌گذاری داده‌ها (واژه بیگانه، خطای نگارشی، تلفظ نادرست، ساخت ناهنجار زبانی)
	زیرساخت امن و داخلی	میزبانی داده در محیط سازمانی سازوکارهای فنی حفاظت از محرمانگی

ادامه جدول ۴.

مقوله‌های کلان	مقوله‌های محوری	مقوله‌ها
تولید و نظارت زبانی	تولید متن رسانه‌ای فارسی معیار	خبر متن گویندگان و مجریان زیرنویس تیتراژ اطلاعات موردنیاز برنامه‌ها
	بومی‌سازی محتوا	فارسی‌سازی نام برنامه‌ها و بخش‌ها جایگزینی اصطلاحات خارجی با معادل مناسب
	تقویت روایتگری فارسی	استفاده از ظرفیت‌های ادبیات فارسی ضرب‌المثل‌ها، تعبیرهای اصیل و ساخت‌های درست استفاده از منابع غنی فارسی
	تولید محتوای آموزشی زبانی	آموزش زبان درست در قالب‌های کوتاه آیتم‌های «فارسی درست بگوییم» پویش‌های رسانه‌ای برای واژه‌گزینی
	پایش خودکار متون	تشخیص واژه‌های نابجا شناسایی غلط‌های املایی شناسایی ساخت‌های ترجمه‌زده
	کنترل زنده و پیش‌پخش	بررسی زیرنویس همزمان هشدار بدون درنگ به گوینده یا کارگردان
	امتیازدهی کیفی به تولیدات	شاخص دقت زبانی شاخص بسامد واژگان فارسی شاخص روانی و معیاربودن
	گزارش‌دهی مدیریتی	گزارش هفتگی / ماهانه خطاهای پرتکرار گزارش عملکرد شبکه‌ها و برنامه‌ها

الگوی راهبردی به کارگیری
هوش مصنوعی برای
پاسداشت زبان فارسی در
سازمان صدا و سیما

ادامه جدول ۴.

مقوله‌های کلان	مقوله‌های محوری	مقوله‌ها
بعد آموزش و فرهنگ‌سازی	آموزش عوامل و برنامه‌سازان	تلفظ درست زبان معیار واژه‌گزینی فارسی پرهیز از ترجمه‌گرایی سناریونویسی فارسی متن‌پردازی متناسب با مخاطب
	آموزش پژوهشگران، دبیران خبر و کارشناسان مرتبط	نگارش صحیح فارسی در خبر و پژوهش استفاده از سامانه‌های هوشمند ویرایش
	آموزش مدیران مرتبط	شناخت ظرفیت‌های هوش مصنوعی در پایش زبانی تبیین شاخص‌های ارزیابی زبان معیار شناخت تهدیدات زبانی و شناختی
	دستیار آموزشی هوشمند	تمرین تلفظ بازخورد خودکار آزمون‌های کوتاه تعاملی
	طراحی پویش‌های رسانه‌ای	«فارسی را درست‌تر بشنویم و بگوییم» «واژه فارسی، هویت ملی»
	الگوسازی از چهره‌های رسانه‌ای	مجری و گوینده به‌عنوان الگوی زبانی
	محتوای تعاملی و مشارکت مردمی	نظرسنجی مسابقه واژه‌گزینی مشارکت مردمی در پیشنهاد معادل فارسی
	هم‌افزایی با نهادهای فرهنگی	فرهنگستان زبان و ادب فارسی دانشگاه‌ها مراکز پژوهشی زبان و رسانه

ادامه جدول ۴.

مقوله‌ها	مقوله‌های محوری	مقوله‌های کلان
غلط‌یاب فارسی تشخیص اصطلاحات بیگانه پیشنهادگر معادل فارسی	توسعه ابزارهای بومی هوشمند	بعد ارزیابی و بهبود مستمر
اجرای آزمایشی در یک یا چند شبکه برای ارزیابی و بازخورد	اجرای آزمایشی در شبکه‌های منتخب	
یادگیری از خطاهای واقعی رسانه تطبیق با سبک‌های گوناگون برنامه‌سازی	بهبود مستمر بر پایه یادگیری ماشین	
تبدیل رسانه ملی به مرجع استاندارد زبانی	تولید دانش و الگو برای سایر رسانه‌ها	
کاهش خطاهای املائی و دستوری افزایش کاربرد واژگان فارسی کاهش واژه‌های بیگانه غیرضروری	شاخص‌های زبانی	
ارتقای کیفیت زیرنویس و خبر افزایش سرعت و دقت تولید کاهش هزینه اصلاح و بازتولید	شاخص‌های رسانه‌ای	
افزایش حساسیت عمومی نسبت به زبان فارسی تقویت منزلت فارسی در ذهن مخاطب	شاخص‌های فرهنگی	
میزان استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی تعداد نیروهای آموزش‌دیده میزان تحقق اهداف سند	شاخص‌های سازمانی	

بر پایه تحلیل مضمون صورت گرفته بر داده‌های حاصل از مصاحبه‌های تخصصی، در مجموع ۱۰۴ مقوله از متن مصاحبه‌ها استخراج شدند. این مقوله‌های اولیه، پس از چند مرحله کدگذاری، پالایش، ادغام و مقوله‌بندی، در قالب ۳۷ مقوله محوری، به‌عنوان مولفه‌های الگوی پژوهش سامان یافتند و در گام نهایی، با توجه به همپوشانی مفهومی و پیوندهای درونی میان مقوله‌های محوری، در قالب ۵ مقوله کلان به‌عنوان ابعاد اصلی الگو، یکپارچه‌سازی و صورت‌بندی شدند. این فرایند نشان می‌دهد که الگوی راهبردی به‌کارگیری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما، ماهیتی چندبعدی، میان‌رشته‌ای و نظام‌مند دارد و صرفاً به بهره‌گیری از ابزارهای فناورانه محدود نمی‌شود. یافته‌ها حاکی از آن است که این ۵ بعد، در یک پیوند سیستمی عمل می‌کنند.

بعد راهبری، نقش زیربنایی و جهت‌دهنده را دارد؛ بدون الزامات سیاستی، توسعه فناوری هدفمند نخواهد بود. بعد فناوری، ابزارهای لازم را فراهم می‌کند که در بعد تولید و نظارت، به کار گرفته می‌شوند. با این حال، همان گونه که یکی از خبرگان اشاره کرده است: «فناوری اگر با آموزش نیروی انسانی همراه نباشد، به ابزاری مزاحم تبدیل می‌شود که ویراستاران در برابر آن مقاومت می‌کنند.» از این رو، بعد آموزش، تضمین‌کننده پذیرش و استفاده صحیح از فناوری است. در نهایت، بعد ارزیابی از طریق حلقه‌های بازخورد، باعث ارتقای مدل‌های فنی در بعد دوم و بازنگری سیاست‌ها در بعد نخست خواهد شد.

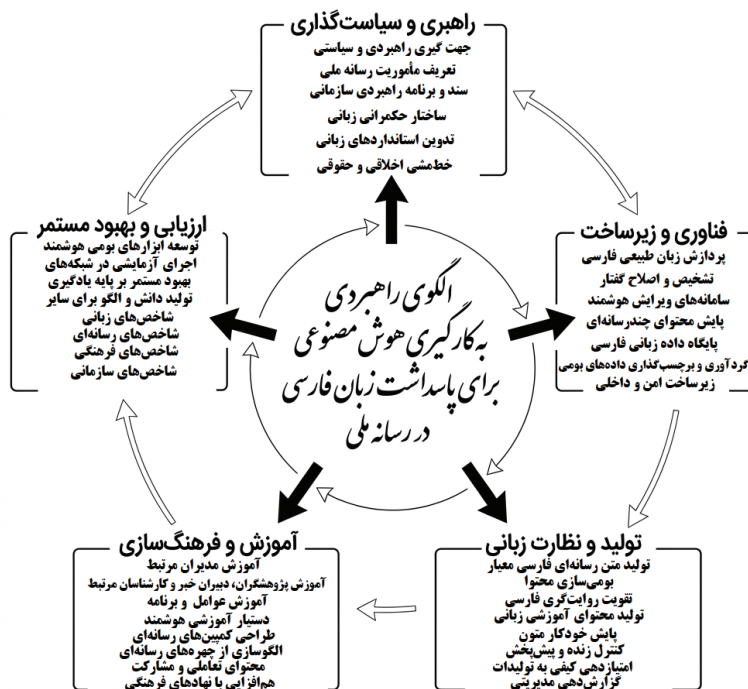
تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که نقطه قوت این الگو، استفاده از «پیکره زبانی بومی رسانه ملی» است. داده‌های اسنادی و میدانی هر دو تأکید دارند که منابع محتوایی سازمان صدا و سیما، سرمایه‌ای راهبردی هستند که در صورت برچسب‌گذاری دقیق، می‌توانند دقت مدل‌های هوش مصنوعی را در فهم گویش‌ها، لهجه‌ها و سبک‌های مختلف گفتار فارسی به‌طور معناداری افزایش دهند.

از منظر محتوایی، مضامین استخراج‌شده نشان می‌دهند که بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی، باید هم‌زمان چند هدف را دنبال کند: صیانت از هویت زبانی و فرهنگی، کاهش نفوذ واژگان بیگانه ناموجه، تقویت فارسی معیار و درست‌نویسی، ارتقای کیفیت زبانی برنامه‌ها، بومی‌سازی فناوری و ایجاد سازوکارهای هوشمند برای نظارت و مداخله بهنگام. همچنین، داده‌ها بر این نکته تأکید دارند که موفقیت این الگو، در گرو دسترسی به داده‌های زبانی بومی، ایجاد بانک‌های واژگانی و اصطلاحی، توسعه ابزارهای هوشمند سازگار با اقتضائات زبان فارسی و نیز مشارکت فعال نهادهای علمی، فرهنگی و سیاستگذار است.

پاسداشت زبان فارسی در رسانه ملی، در بستر تحولات فناورانه و گسترش هوش مصنوعی، نیازمند نگاهی راهبردی و یکپارچه است. به بیان دیگر، هوش مصنوعی در این حوزه می‌تواند به عنوان زیرساختی هوشمند برای پایش، هدایت، اصلاح، استانداردسازی و ارتقای کیفیت زبانی در تمامی مراحل تولید، پردازش، انتشار و بازنشر محتوا عمل کند.

براین اساس، الگوی راهبردی شناسایی‌شده در این پژوهش (شکل ۱)، یک الگوی عملیاتی و درعین حال، سیاست‌محور برای بهره‌گیری هدفمند از هوش مصنوعی در رسانه ملی فراهم می‌آورد، الگویی که می‌تواند زمینه‌ساز گذار از رویکردهای پراکنده و موردی به سوی یک نظام هوشمند، منسجم و آینده‌نگر در پاسداشت زبان فارسی باشد.

تصویر ۱. الگوی راهبردی به‌کارگیری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی
در سازمان صداوسیما



بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، با هدف طراحی الگوی راهبردی به‌کارگیری هوش مصنوعی برای پاسداشت زبان فارسی در سازمان صداوسیما انجام شده است؛ ضرورتی که از یک‌سو، ریشه در جایگاه بی‌بدیل رسانه ملی به‌عنوان مرجع الگوسازی زبانی جامعه دارد و از سوی دیگر، از فرصت‌ها و ظرفیت‌های نوپدید فناوری‌های هوشمند در پایش، اصلاح و غنی‌سازی زبان در مقیاس پخش شبانه‌روزی ده‌ها شبکه سرچشمه می‌گیرد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که به‌کارگیری اثربخش هوش مصنوعی در این عرصه، نیازمند الگویی جامع و چندبعدی است که سیاست‌گذاری، زیرساخت، فرایندهای تولید، سرمایه انسانی و سازوکارهای ارزیابی را در پیوندی نظام‌مند گرد هم آورد. براین اساس، الگوی نهایی پژوهش،

در ۵ بعد اصلی صورت‌بندی شده است: «راهبری و سیاستگذاری»، «فناوری و زیرساخت»، «تولید و نظارت زبانی»، «آموزش و فرهنگ‌سازی» و «ارزیابی و بهبود مستمر». این ۵ بعد، زنجیره‌ای منطقی و به هم پیوسته را شکل می‌دهند که از تعیین جهت‌گیری کلان آغاز می‌شود، با فراهم‌سازی توانمندی‌های فنی و داده‌ای ادامه می‌یابد، در میدان واقعی تولید و پخش به کار بسته می‌شود، با توانمندسازی نیروی انسانی و فرهنگ‌سازی اجتماعی تثبیت می‌گردد و سرانجام، با سنجش و بازخورد مستمر، پویایی خود را در گذر زمان حفظ می‌کند. در ادامه، تحلیل یافته‌های پژوهش به تفکیک هر یک از این ۵ بعد ارائه می‌شود.

بعد راهبری و سیاستگذاری: این بعد، نقطه آغاز و ستون فقرات این الگو به حساب می‌آید. بدون جهت‌گیری راهبردی روشن، هرگونه سرمایه‌گذاری فناورانه، به اقدامات پراکنده و ناپایدار فروکاسته می‌شود. همسویی با سیاست‌های کلان زبان فارسی و سند ملی هوش مصنوعی، تضمین می‌کند که ورود فناوری‌های نوین به سازمان، نه در تعارض با هویت زبانی و ارزش‌های فرهنگی و دینی، بلکه در خدمت صیانت از آنها قرار گیرد. به بیان دیگر، این بعد، کارکردی دوگانه دارد: از یک سو، مشروعیت‌بخشیدن به کاربرد هوش مصنوعی در حوزه زبان و از سوی دیگر، مهار خطرهای احتمالی آن از طریق حکمرانی داده و فناوری.

رسانه ملی به واسطه گستره نفوذ خود، مرجع الگوسازی زبانی برای جامعه است. از این رو، ارتقای زبان برنامه‌ها و نظارت بر کیفیت زبانی، نه وظیفه‌ای حاشیه‌ای که بخشی از مأموریت ذاتی سازمان تلقی می‌شود. تدوین سند راهبردی سازمانی با اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و اولویت‌بندی شبکه‌ها و قالب‌های برنامه‌ای، این مأموریت را از سطح شعار، به سطح برنامه عملیاتی قابل پیگیری ارتقا می‌دهد.

ضرورت ایجاد ساختار حکمرانی زبانی در قالب کارگروه تخصصی زبان و هوش مصنوعی است. تجربه سازمان‌های رسانه‌ای نشان می‌دهد که موضوعات میان‌رشته‌ای (مانند تلاقی زبان‌شناسی و فناوری) در ساختارهای سنتی معمولاً بدون متولی می‌مانند. کارگروه تخصصی، حلقه اتصال فرهنگستان زبان و ادب فارسی، واحدهای فنی و بدنه تولید محتواست و تدوین استانداردهای زبانی (واژه‌گزینی، تلفظ معیار، دستور زبان و رسم الخط) را از حالت سلیقه‌ای به وضعیت ضابطه‌مند و قابل استناد در سامانه‌های هوشمند تبدیل می‌کند.

در نهایت نیز، گنجانیدن خط‌مشی اخلاقی و حقوقی در همین بعد، بلوغ الگو را نشان می‌دهد. شفافیت استفاده از هوش مصنوعی، حفظ مسئولیت انسانی در خروجی نهایی و رعایت مالکیت فکری آثار زبانی، تضمین می‌کند که خودکارسازی فرایندهای زبانی، به سلب مسئولیت حرفه‌ای از نیروی انسانی نینجامد. این اصل که «تصمیم نهایی زبانی همواره بر عهده انسان است»، هم با موازین قانونی و شرعی سازگار است و هم از بروز خطاهای سیستمی در پخش ملی پیشگیری می‌کند.

بعد فناوری و زیرساخت: این بعد، موتور محرک الگوست و یافته‌ها نشان می‌دهند که تحقق اهداف زبانی رسانه ملی، بدون توسعه توانمندی‌های بومی در پردازش زبان طبیعی فارسی امکان‌پذیر نیست. زبان فارسی، به‌دلیل ویژگی‌های خاص رسم‌الخط، فاصله‌گذاری، چندمعنایی و تنوع گونه‌های گفتاری، در مدل‌های عمومی و غیربومی به‌درستی پشتیبانی نمی‌شود. از این‌رو، مؤلفه‌هایی چون تشخیص واژه‌های بیگانه، پیشنهاد معادل فارسی، اصلاح دستور یا املا و تبدیل گفتار به متن فارسی، باید بر پایه داده‌ها و مدل‌های بومی توسعه یابند تا خروجی آنها با زبان معیار رسانه‌ای منطبق باشد.

هسته داده‌ای این بعد، پایگاه داده زبانی فارسی است؛ شامل بانک واژگان معیار، بانک معادل‌های فارسی، بانک اصطلاحات رسانه‌ای و بانک خطاهای پرتکرار. از این‌رو، کیفیت هر سامانه هوشمند زبانی، تابع مستقیم کیفیت و روزآمدی همین بانک‌هاست. به‌روزرسانی مستمر دانش زبانی (افزودن واژگان نوپدید و اعمال معادل‌های مصوب فرهنگستان) تضمین می‌کند که خروجی سامانه‌ها همواره منطبق بر آخرین وضعیت زبان معیار باشد؛ در غیر این صورت، به‌تدریج از زبان زنده جامعه فاصله می‌گیرند و اعتبار خود را نزد کاربران حرفه‌ای از دست می‌دهند.

مزیت راهبردی رسانه ملی در این بعد، آرشیو عظیم برنامه‌ها، متون خبری، زیرنویس‌ها و فایل‌های صوتی و تصویری است که در صورت گردآوری نظام‌مند و برچسب‌گذاری دقیق (واژه بیگانه، خطای نگارشی، تلفظ نادرست، ساخت ناهنجار زبانی) به بزرگ‌ترین پیکره زبانی رسانه‌ای کشور تبدیل خواهد شد. این سرمایه داده‌ای، هم آموزش مدل‌های بومی را ممکن می‌سازد و هم جایگاه سازمان را از مصرف‌کننده فناوری، به تولیدکننده دانش زبانی- فناوری ارتقا می‌دهد.

تأکید الگو بر زیرساخت امن و داخلی (میزبانی داده در محیط سازمانی و سازوکارهای فنی حفاظت از محرمانگی) از منظر حاکمیت داده و ملاحظات امنیت ملی، توجیه پذیر است. داده‌های زبانی رسانه ملی، بخشی از دارایی راهبردی کشور محسوب می‌شوند و اتکا به سکوهای خارجی برای پردازش آنها، افزون بر خطر نشت داده، وابستگی فناورانه‌ای ایجاد می‌کند که با اصل بومی‌سازی مندرج در بعد راهبری در تعارض است.

بعد تولید و نظارت زبانی: این بعد، نقطه تلاقی فناوری و مأموریت فرهنگی سازمان یا به تعبیری «میدان عمل» الگوست؛ جایی که توانمندی‌های زیرساختی بعد دوم، در چرخه واقعی تولید و پخش به کار گرفته می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی در دو نقش مکمل ظاهر می‌شود: نخست، به مثابه دستیار تولید که خبر، متن گویندگان، زیرنویس و تیتراژ را بر پایه فارسی معیار تولید یا پیش‌نویس می‌کند و دوم، به مثابه ناظر زبانی که به صورت خودکار، به پایش متون از حیث واژه‌های نابجا، غلط‌های املائی و ساخت‌های ترجمه‌زده می‌پردازد. این ترکیب، نظارت زبانی را از فرایندی پسینی، پرهزینه و متکی به نمونه‌گیری محدود، به فرایندی فراگیر، بی‌درنگ و کم‌هزینه تبدیل می‌کند.

بررسی زیرنویس همزمان و هشدار بی‌درنگ به گوینده یا کارگردان، امکان اصلاح خطا را پیش از رسیدن به مخاطب فراهم می‌آورد؛ قابلیت‌هایی که با سازوکارهای سنتی نظارت انسانی، در مقیاس پخش شبانه‌روزی ده‌ها شبکه، در عمل دست‌نیافتنی بود. در کنار آن، بومی‌سازی محتوا (فارسی‌سازی نام برنامه‌ها و جایگزینی اصطلاحات خارجی) و تقویت روایتگری فارسی با بهره‌گیری از ضرب‌المثل‌ها، تعبیرهای اصیل و ظرفیت‌های ادبیات فارسی، نشان می‌دهد که کارکرد الگو صرفاً «سلبی» (حذف خطا و واژه بیگانه) نیست، بلکه وجهی «ایجابی» در غنی‌سازی زبان برنامه‌ها دارد.

حلقه تکمیلی این بعد، امتیازدهی کیفی به تولیدات و گزارش‌دهی مدیریتی است. شاخص‌هایی مانند دقت زبانی، بسامد واژگان فارسی و روانی و معیار بودن، کیفیت زبانی را که پیش‌تر، مفهومی کیفی و اختلاف‌برانگیز بود، به سنجه‌ای کمی و قابل مقایسه میان شبکه‌ها و برنامه‌ها تبدیل می‌کند. گزارش‌های دوره‌ای خطاهای پرتکرار نیز جریان بازخوردی می‌سازد که هم مدیران را در اولویت‌بندی مداخلات یاری می‌دهد و هم ورودی ارزشمندی برای بعد آموزش

و بعد ارزیابی فراهم می‌آورد؛ به این ترتیب، تولید و نظارت زبانی، نه فرایندی مقطعی، بلکه چرخه‌ای پیوسته از تولید، پایش، سنجش و اصلاح خواهد بود.

بعد آموزش و فرهنگ‌سازی: فناوری به‌تنهایی، پاسدار زبان نیست؛

آنچه پایداری تحول را تضمین می‌کند، انسان آموزش دیده و فرهنگ سازمانی حساس به زبان است. این بعد دقیقاً همین حلقه را پوشش می‌دهد و مخاطبان آن به‌درستی، در سه لایه شغلی لایه‌بندی شده‌اند: عوامل و برنامه‌سازان (تلفظ درست زبان معیار، واژه‌گزینی فارسی، پرهیز از ترجمه‌گرایی، سناریونویسی فارسی و متن‌پردازی متناسب با مخاطب)، پژوهشگران، دبیران خبر و کارشناسان مرتبط (نگارش صحیح فارسی در خبر و پژوهش و استفاده از سامانه‌های هوشمند ویرایش) و مدیران مرتبط (شناخت ظرفیت‌های هوش مصنوعی در پایش زبانی، تبیین شاخص‌های ارزیابی زبان معیار و شناخت تهدیدات زبانی و شناختی). این لایه‌بندی نشان می‌دهد که هر گروه شغلی، نقش زبانی متمایزی دارد و آموزش یکسان و عمومی اثربخشی لازم را نخواهد داشت؛ به‌ویژه گنجاندن لایه مدیران، شرط موفقیت این بعد است زیرا بدون درک مدیریتی از ظرفیت‌ها و تهدیدها، تخصیص منابع و پشتیبانی سازمانی از برنامه‌های زبانی تحقق نمی‌یابد.

نوآوری این بعد، پیوند آموزش با خود فناوری است. دستیار آموزشی هوشمند با تمرین تلفظ، بازخورد خودکار و آزمون‌های کوتاه تعاملی، آموزش را از دوره‌های مقطعی و کلاس‌محور به فرایندی مستمر، فردمحور و در دسترس تبدیل می‌کند. به این ترتیب، هوش مصنوعی در الگو، نقشی دوگانه می‌یابد؛ هم ابزار پایش زبان است و هم مربی آن، و همین دوگانگی، پذیرش فناوری را در بدنه حرفه‌ای سازمان تسهیل می‌کند زیرا کارکنان آن را نه ناظری تهدیدکننده، بلکه یآوری توانمندساز تجربه می‌کنند.

از منظر فرهنگ‌سازی اجتماعی، طراحی پویش‌های رسانه‌ای («فارسی را درست‌تر بشنویم و بگوییم»، «واژه فارسی، هویت ملی»، «الگوسازی از چهره‌های رسانه‌ای و محتوای تعاملی مانند مسابقه واژه‌گزینی و مشارکت مردمی در پیشنهاد معادل فارسی، دامنه اثر الگو را از درون سازمان به سطح جامعه گسترش می‌دهد. این رویکرد، با مأموریت الگوسازی رسانه ملی (مندرج در بعد نخست) همراستاست و پاسداشت زبان را از موضوعی خبگانی به دغدغه‌ای عمومی و مشارکتی تبدیل می‌کند.

هم‌افزایی با فرهنگستان زبان و ادب فارسی، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی زبان و رسانه، تضمین می‌کند که محتوای آموزشی و معیارهای زبانی سازمان، پشتوانه علمی و مرجعیت رسمی داشته باشد و رسانه ملی در این عرصه، جزیره‌ای و جدا از نهادهای متولی زبان عمل نکند. این شبکه‌سازی نهادی، هزینه تولید دانش را کاهش و مشروعیت اقدامات را افزایش می‌دهد.

بعد ارزیابی و بهبود مستمر: منطق حاکم بر این بعد، رویکرد تدریجی و مبتنی بر شواهد است. توسعه ابزارهای بومی هوشمند (غلط‌یاب فارسی، تشخیص اصطلاحات بیگانه و پیشنهادگر معادل)، اجرای آزمایشی در یک یا چند شبکه پالوت، ارزیابی بازخورد و سپس تعمیم. این رویکرد، خطر شکست‌های پرهزینه در مقیاس ملی را کاهش می‌دهد و امکان اصلاح مسیر را پیش از استقرار فراگیر فراهم می‌آورد؛ نکته‌ای که در سازمانی با گستره و حساسیت رسانه ملی اهمیت مضاعف دارد.

مؤلفه بهبود مستمر بر پایه یادگیری ماشین، پیوند ساختاری این بعد با بعد فناوری را آشکار می‌کند. یادگیری از خطاهای واقعی رسانه و تطبیق با سبک‌های گوناگون برنامه‌سازی، به این معناست که هر خطای شناسایی‌شده در چرخه پایش، به داده آموزشی تازه‌ای برای ارتقای مدل‌ها تبدیل می‌شود. به این ترتیب، چرخه‌ای خودتقویت‌شونده شکل می‌گیرد که در آن، استفاده بیشتر از سامانه‌ها به دقت بیشتر آنها می‌انجامد و شکاف میان زبان زنده رسانه و دانش سامانه‌ها به‌طور مستمر ترمیم می‌شود.

نظام سنجش چهارلایه این بعد؛ شاخص‌های زبانی (کاهش خطاهای املایی و دستوری، افزایش کاربرد واژگان فارسی)، رسانه‌ای (ارتقای کیفیت زیرنویس و خبر، افزایش سرعت و دقت تولید، کاهش هزینه اصلاح)، فرهنگی (افزایش حساسیت عمومی به زبان فارسی و تقویت منزلت آن نزد مخاطب) و سازمانی (میزان استفاده از ابزارها، نیروهای آموزش‌دیده، تحقق اهداف سند) از نقاط قوت الگوست، زیرا موفقیت را صرفاً به سنجش‌های فنی فرو نمی‌کاهد و اثرگذاری را در چهار سطح متن، فرایند تولید، جامعه و سازمان دنبال می‌کند. این جامعیت، امکان پاسخگویی شفاف به ذی‌نفعان مختلف (از مدیران ارشد تا نهادهای فرهنگی) را فراهم می‌سازد.

در افقی بلندمدت، تبدیل رسانه ملی از مجری یک طرح درون‌سازمانی به مرجع استاندارد زبانی کشور در عرصه رسانه، بازگشت سرمایه فرهنگی طرح را چند برابر می‌کند و جایگاه سازمان را در زیست‌بوم رسانه‌ای کشور، از پیشگام فناوری، به تعیین‌کننده معیار ارتقا می‌دهد. به این ترتیب، بعد پنجم، نه پایان چرخه الگو، بلکه نقطه اتصال آن به آغازی دوباره است؛ جایی که یافته‌های ارزیابی به بازنگری سیاست‌ها در بُعد نخست بازمی‌گردد و پویایی الگو را در گذر زمان تضمین می‌کند.

در مجموع، الگوی راهبردی ارائه‌شده در این پژوهش، نشان می‌دهد که پاسداشت زبان فارسی در عصر هوش مصنوعی، با بومی‌سازی هوشمندانه و حکمرانی فعالانه فناوری در خدمت هویت زبانی ملی امکان‌پذیر است. آنچه این الگو را از یک طرح فنی متمایز می‌سازد، نگاه سیستمی آن است؛ نگاهی که هوش مصنوعی را همزمان در چهار نقش دستیار تولید، ناظر زبانی، مربی آموزشی و موتور یادگیری سازمانی به خدمت می‌گیرد و در عین حال، مرجعیت نهایی تصمیم زبانی را برای انسان محفوظ نگاه می‌دارد. اجرای موفق این الگو، مستلزم عزم راهبردی مدیران ارشد سازمان صداوسیما، تخصیص منابع پایدار، هم‌افزایی نهادی با فرهنگستان زبان و ادب فارسی و مراکز علمی و صوری سازمانی در مسیر اجرای تدریجی و مبتنی بر شواهد است. چنانچه این الزامات فراهم آید، سازمان صداوسیما می‌تواند در عین حال که از موج تحول هوش مصنوعی برای صیانت از زبان فارسی بهره می‌گیرد، به مرجع استاندارد زبانی کشور در عرصه رسانه و الگویی قابل تعمیم برای سایر نهادهای فرهنگی و رسانه‌ای جهان فارسی‌زبان تبدیل شود؛ دستاوردی که فراتر از یک طرح سازمانی، سرمایه‌گذاری در ماندگاری و بالندگی یکی از ارکان هویت ملی ایران است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده، اعتبارسنجی میدانی این الگو، اولویت‌بندی مؤلفه‌ها با روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و بررسی الزامات اجرای آن را در سایر نهادهای رسانه‌ای در دستور کار قرار دهند.

منابع

- اسپیگلر، ا، ماس، م و سویس، ت. (۱۳۹۹). هوش مصنوعی و آینده دفاع (مترجم محمدامین فقیه و فرهاد نظری زاده). تهران: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- پناهی، اشرف. (۱۴۰۵). هوش مصنوعی و تاثیر آن بر زبان و ادبیات فارسی <https://civilica.com/doc/2669485/>
- غلامی، ندا و کاشانی گهر، صدیقه. (۱۴۰۵). کاربرد هوش مصنوعی در تلویزیون، انتشارات مرکز تحقیقات سازمان صدا و سیما.
- نظری زاده، فرهاد، فارس‌یجانی، احسان و خزاییل، حمید. (۱۴۰۲). آینده هوش مصنوعی در مدیریت راهبردی سازمان. فصلنامه علمی علوم حیاتی و عرصه‌های نوپدید. دانشگاه عالی دفاع ملی. ۱۱۱(۱). ۱۱۹-۱۵۶.
- AI4Media. (2024). *AI for The Media Industry: A Strategic Research Agenda From The AI4Media Consortium* (Updated ed., July 2024).
- Bawack, R. E., Fosso Wamba, S., & Carillo, K. (2019). *Artificial Intelligence in Practice: Implications for IS Research* [Paper presentation]. 25th Americas Conference on Information Systems, Cancún, Mexico.
- Burns, M. (2024). How cloud, data, AI, and gaming technology transform the media value chain. *IBC*. <https://www.abc.org/features/how-cloud-data-ai-and-gaming-technology-transform-the-media-value-chain/8322.article>
- EBU. (2025). *Leading Newsrooms in The Age of Generative AI*. <https://www.ebu.ch/guides/open/report/news-report-2025-leading-newsrooms-in-the-age-of-generative-ai>
- Erdoğan Sepetçi, N. (2025). Artificial intelligence radio presenters from a listener perspective: Innovation or distance? *Yeni Medya Dergisi*, 18, 164-218. <https://doi.org/10.55609/yenimedya.1642318>
- Feng, Z. (2021). *Application of AI Technology in the Field of Film and Television Media*.
- Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681-694.

Furtáková, L., & Janáčková, L. (2023). AI in radio: The game changer you did not hear coming. In *Media & Marketing Identity Conference Proceedings* (pp. 5-11).

<https://doi.org/10.34135/mmidentity-2023-09>

Hilal, R. (2024). *Artificial Intelligence Systems Impact on Film Sets in the 21st Century*. Art and Design Programs, Egypt Japan University of Science and Technology.

<https://orcid.org/0000-0003-2422-2217>

Hu, M., Xiang, Z., & Li, K. (2021). Application of Artificial Intelligence Voice Technology in Radio and Television Media. *Journal of Physics: Conference Series*, 2031(1), Article 012051.

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/2031/1/012051>

Huang, S., & Wu, S. (2024). Innovative applications of AIGC in television content generation. *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 9. Warwick Evans Publishing.

Husnain, A. (2023). *The Impact Of Artificial Intelligence on Filmmaking in 2023*. TechBullion. <https://techbullion.com/the-impact-of-artificial-intelligence-on-filmmaking-in-2023/>

ITU. (2022). *Envisioning the Future of Television in Europe and Beyond*. <https://www.itu.int/hub/2022/01/future-television-tv-in-europe-beyond/>

Jordan, M. I. (2019). Artificial intelligence: The revolution hasn't happened yet. *Harvard Data Science Review*, 1(1).

<https://doi.org/10.1162/99608f92.f06c6e61>

Lannom, S. (2019). How to write a movie script: Screenplay format and examples. *StudioBinder Blog*. <https://www.studiobinder.com/blog/how-to-write-a-screenplay/>

McLane, P. (2023). 10 AI-based tools for radio: Services based on artificial intelligence are springing up across the radio workflow. *Radio World*.

<https://www.radioworld.com/tech-and-gear/products/10-ai-based-tools-for-radio>

Mustafa, H. (2019). Impact of artificial intelligence on smart media stations (smart radio). *Journal of Content, Community & Communication*, 9(5), 6-12. <https://doi.org/10.31620/JCCC.06.19/03>

Rai, A., Constantinides, P., & Sarker, S. (2019). Next-generation digital platforms: Toward human-AI hybrids. *MIS Quarterly*, 43, 3–8.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

Ofcom. (2019). *Use of AI in Online Content Moderation*. https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0028/157249/use-of-ai-in-online-content-moderation.pdf

Okpeki, P. I., & Onyenye, T. P. (2024). Awareness and usage of artificial intelligence (AI) in promoting music broadcast on radio in Warri, Nigeria. *Agidigbo: ABUAD Journal of the Humanities*, 12(1), 324–338. <https://doi.org/10.53982/agidigbo.2024.1201.24-j>

Olayemi, A. A. (2024). *An Exploration into the Fusion of Artificial Intelligence and Broadcasting in the 21st Century*. Academia. edu. https://www.academia.edu/121014373/An_Exploration_into_the_Fusion_of_Artificial_Intelligence_and_Broadcasting_in_the_21st_Century

Tryon, L. (2024). How AI is revolutionizing radio stations: Automating operations and boosting profitability for a future-ready industry. *Medium*. <https://medium.com/@adelstein/how-ai-is-revolutionizing-radio-stations-automating-operations-and-boosting-profitability-for-a-74094c03f477>

UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://en.unesco.org/artificial-intelligence/ethics>

Yuan, R., Lin, H., Guo, S., Zhang, G., Pan, J., Zang, Y., ... Guo, Y. (2025). *YuE: Scaling open foundation models for long-form music generation*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2503.08638>