

هوش مصنوعی و خلاقیت در نویسندگی تلویزیونی^۱

محمدحسین فیروزی^۲

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۶/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۳۰

چکیده

صنعت تلویزیون همواره در تلاش برای نوآوری و ارتقای خلاقیت در تولید محتوا بوده است. در این میان، نویسندگی تلویزیونی به عنوان شالوده اصلی روایت، نقشی حیاتی را در موفقیت یک اثر ایفا می‌کند. ظهور هوش مصنوعی مولد با قابلیت‌های چشمگیر در تحلیل و تولید متن، پارادایم‌های جدیدی را در فرایندهای خلاق معرفی کرده است. این فناوری، ضمن داشتن پتانسیل‌های بی‌شمار برای بهینه‌سازی فرایند نگارش، چالش‌هایی نظیر اصالت اثر، سوگیری‌های الگوریتمی و ملاحظات اخلاقی را نیز به همراه دارد. این پژوهش با هدف بررسی امکان‌سنجی و چگونگی به‌کارگیری هوش مصنوعی در جهت تقویت خلاقیت در نویسندگی تلویزیونی انجام شده است. روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. در بخش کیفی، با مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش و تحلیل محتوای مقالات و گزارش‌های علمی مرتبط، ابعاد مختلف موضوع و تجربیات موجود، مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در جنبه‌های مختلفی نویسندگی تلویزیونی، از جمله ایده‌پردازی، طرح‌ریزی داستان، شخصیت‌پردازی، نگارش متون گویندگان (دیالوگ)، خلاصه‌سازی و بازنویسی متون، به عنوان دستیار مفید و الهام‌بخش مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج این پژوهش بر استفاده صحیح و آگاهانه از هوش مصنوعی به‌عنوان دستیار خلاق تأکید دارد و به نویسندگان تلویزیونی در خلق آثار بدیع و جذاب یاری می‌رساند. با وجود این، نقش محوری انسان در فرایند خلاقیت، غیرقابل‌انکار است. هوش مصنوعی ابزاری قدرتمند است، اما خلاقیت اصیل انسانی همچنان نیازمند تفکر انتقادی، قوه تخیل و ذوق هنری نویسنده است. آینده نویسندگی تلویزیونی و تحول این حوزه در گرو همکاری سازنده انسان و هوش مصنوعی خواهد بود.

واژه‌های کلیدی

هوش مصنوعی، هوش مصنوعی مولد، نویسندگی تلویزیونی، خلاقیت، همکاری انسان و هوش مصنوعی.

۱. این مقاله براساس نظر گروه دبیران و سردبیر فصلنامه، پژوهشی است.

۲. دکتری مدیریت راهبردی فضای سایبر، گروه مدیریت راهبردی فضای سایبر، دانشکده امنیت ملی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

مقدمه

هوش مصنوعی که روزگاری تنها در رؤیاهای علمی-تخیلی جای داشت، اکنون به مؤلفه‌ای کلیدی برای تحول در اکثر صنایع-به‌ویژه رسانه‌ها-تبدیل شده است. این فناوری با تکیه بر توانایی پردازش انبوهی از داده‌ها در زمانی کوتاه، ساختارهای سنتی را دچار دگرگونی کرده و به تسریع‌کننده نوآوری و پیشرفت در این حوزه بدل شده است. همان‌طور که اختراع برق در قرن نوزدهم، انقلاب صنعتی را رقم زد و صنایع گوناگون را تغییر داد، هوش مصنوعی نیز به «برق نوین» عصر دیجیتال تشبیه می‌شود که شالوده تحولات بنیادین قرن بیست‌ویکم را بنا می‌نهد (فیروزی، ۱۴۰۳)

صنعت رسانه ازجمله رادیو و تلویزیون همیشه در ارتباط نزدیک با توسعه فناوری، در حال تغییر بوده است. رسانه‌ها با انبوهی از داده و اطلاعات برای تأمین رضایت براساس ذائقه مخاطب روبرو هستند. «هوش مصنوعی محرک‌های کلیدی در تکامل روش‌هایی است که در آن محتوای رسانه‌ای تولید، توزیع و مصرف می‌شوند» (Pila janir, 2021).

هوش مصنوعی فرصت‌های موجود و آینده را برای تغییر فعالیت‌های کاری رسانه‌ها، مدیران و متخصصان رسانه و ارتقای تجربه لذت بخش مخاطبان را برجسته و متحول می‌کند (AI4Media, 2020). این فناوری موجب توانایی برای توسعه برنامه‌سازی با تنوع بسیار، موضوعات جدید، بهبود فرایندهای تولید و افزایش خلاقیت می‌شود. (Hilal, 2024) تحقیقات و توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی در حوزه‌هایی مانند بازیابی اسناد، دسته‌بندی متن، تشخیص اخبار جعلی، سیستم‌های پیشنهاددهنده، جست‌وجوی شخصی‌سازی‌شده، تحلیل شبکه‌های اجتماعی، برنامه‌ریزی، با موفقیت بزرگی همراه بوده است (Jordan, 2019) هوش مصنوعی قدرت فوق‌العاده‌ای به رسانه‌ها در زمینه اشتراک‌گذاری اطلاعات، افزایش دسترسی، مصرف رسانه و تأثیر آن داشته است. (Sharma, 2022) هوش مصنوعی وظایف متخصصان رسانه را توسط ماشین‌ها و روبات‌ها، خودکار می‌کند و نیاز به مشارکت انسان را کاهش می‌دهد (Huang & Rust, 2021)؛ همچنین می‌تواند برای انجام اقدامات و کسب تصمیمات بهینه استفاده شود (caramiaux, et al, 2019)

همان‌طور که هوش مصنوعی به توسعه خود در همه صنایع ادامه می‌دهد، ادغام آن در صنعت فیلم سازی و برنامه‌سازی تلویزیونی، مرزهای بیان هنری را جابجا می‌کند و آینده این حوزه را شکل می‌دهد. هوش مصنوعی در مراحل مختلف به فیلم‌سازان کمک می‌کند (Sun, 2024) هوش مصنوعی نه تنها به هدایت محتوا کمک می‌کند، بلکه می‌تواند محتوای رسانه‌ای نیز ایجاد کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی محتوایی با بهترین بازگشت سرمایه را ارائه می‌دهد. از منظر مباحث خلاقیت، هوش مصنوعی می‌تواند برای خودکارسازی فرایندها و فعالیت‌هایی مانند شناسایی موضوع و طرح مناسب، انتخاب صحنه و فیلم‌نامه‌نویسی استفاده شود. (Sylvia & Chan, 2019)

یکی از مهم‌ترین پیامدهای ورود هوش مصنوعی به عرصه رسانه، تغییر در شیوه‌های تولید محتوای رادیویی و تلویزیونی است. بسیاری از کارکردهایی که پیش‌تر توسط تولیدکنندگان، تهیه‌کنندگان و مدیران شبکه‌های رسانه‌ای انجام می‌شد، اکنون به صورت خودکار و با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته صورت می‌گیرد. این رویکرد، در عین ارائه سرعت و صرفه‌جویی در هزینه، می‌تواند پرسش‌هایی جدی درباره کیفیت، اصالت و خلاقیت محتوای رسانه‌ای ایجاد کند. کاهش نقش عوامل انسانی در فرایند محتواسازی، به‌ویژه در انعکاس نقطه‌نظرات متنوع و نگاه‌های بومی و ماکیت فکری و حق تکتیر و انتشار از جمله چالش‌هایی است که در این زمینه مطرح می‌شود (فیروزی، ۱۴۰۳)

در مرحله پیش‌تولید از زنجیره ارزش محتوای تلویزیونی، تولید و تقویت و اصلاح طرح‌نامه و فیلم‌نامه (نویسندگی تلویزیونی) قرار دارد (محمود، ۲۰۲۴) به‌طور سنتی، فرایند نویسندگی تلویزیونی، فرایندی پیچیده، زمان‌بر و مبتنی بر همکاری گروهی است که نیازمند ایده‌پردازی، شخصیت‌پردازی، طراحی و توصیف محیط و شرایط، نگارش دیالوگ‌ها و بازنویسی‌های متعدد است. این فرایند عمیقاً با درک ظرایف فرهنگی، اجتماعی و احساسی گره خورده است. ورود ابزارهای هوش مصنوعی به این عرصه، نویدبخش افزایش بهره‌وری، کمک به شکستن سد خلاقیت، ارائه پیشنهادهای داستانی بدیع و حتی تولید پیش‌نویس‌های اولیه است. با این حال، این ورود خالی از چالش نیست.

1. Mahmood.

تعدادل میان بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای تقویت خلاقیت و حفظ جوهره انسانی و هنری نویسندگی، مسئله محوری و چالش‌برانگیز پیش روی صنعت تلویزیون و جامعه خلاق است. هدف اصلی این مقاله، بررسی و تحلیل کاربرد هوش مصنوعی در خلاقیت نویسندگی برنامه‌های تلویزیونی است. این پژوهش می‌کوشد با نگاهی موشکافانه، فرصت‌ها و مزایای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی برای نویسندگان و گروه‌های تولید تلویزیونی را شناسایی کند. این مقاله به دنبال ارائه تصویری روشن‌تر از وضعیت کنونی و چشم‌انداز آینده تعامل هوش مصنوعی و نویسندگی خلاق در مدیوم تلویزیون است تا به درک بهتر این پدیده نوظهور و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر در این زمینه کمک کند. در واقع، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش اصلی است: هوش مصنوعی چه کاربردهایی در راستای خلاقیت در نویسندگی برنامه‌های تلویزیونی دارد؟

پیشینه پژوهش

الادوان^۱ و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله «تأثیر کاربردهای هوش مصنوعی بر صنایع رسانه: یک مطالعه آینده‌نگر» به پیشرفت‌های زیاد و نقش کاربردهای هوش مصنوعی در رادیو و تلویزیون اشاره کرده‌اند. این کاربردها شامل «تولید برنامه‌های جدید (براساس داده‌های استخراج‌شده)، بهبود فرایندها، افزایش کیفیت صوت و تصویر، دستیابی به کارایی طیف فرکانسی در تلویزیون و توزیع رادیویی، هدایت محتوا، تحلیل رفتار و الگوهای مشاهده از برنامه‌های تلویزیونی، تشخیص واکنش‌های مخاطب، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها برای توسعه محتوای تلویزیونی» می‌باشد. مهم‌ترین عنصر در خلق یک اثر تلویزیونی، نویسندگی در این عرصه است هرچه متن و نویسندگی برنامه‌های تلویزیونی قوی‌تر، جذاب و نوآورانه باشد، استقبال مخاطبان بیشتر می‌شود و این فقط با تأکید بر ابزارهای هوش مصنوعی میسر و امکان‌پذیر است.

سیلویا و چان^۲ (۲۰۱۹) کاربردهای هوش مصنوعی در رسانه‌های جمعی را در هشت حوزه دسته‌بندی کرده است که عبارت‌اند از: «بهینه‌سازی پیام، مدیریت

1. Al Adwan.

2. Sylvia & Chan.

محتوا، تولید محتوا، توصیه محتوا به مخاطب، جلب مشارکت مخاطب، تجربه تقویت شده مخاطب، بینش مخاطب و خودکارسازی فعالیت‌ها». در بهینه‌سازی پیام و تولید محتوا به کاربرد هوش مصنوعی در نویسندگی برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی در ژانرها و سبک‌های مختلف اشاره کرده است که تولید فیلم‌نامه و طرح‌نامه مبتنی بر ذائقه مخاطب و تولید شخصیت‌های جذاب و پرکشش از طریق هوش مصنوعی، بسیار در وفاداری مخاطبان موثر خواهد بود.

لین سان^۱ (۲۰۲۴) در مقاله «استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود جریان تولید تلویزیونی: نگاهی به بررسی تحولات ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی در سراسر زنجیره تولید تلویزیونی می‌پردازد. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌ها و اتوماسیون فرایندها، پیش‌تولید (مانند فیلم‌نامه‌نویسی و انتخاب بازیگر)، تولید (مانند فیلم‌برداری و صحنه‌های مجازی) و پس‌تولید (مانند تدوین و جلوه‌های بصری) را دگرگون می‌سازد. ضمن افزایش کارایی و ایجاد امکانات جدید، این فناوری چالش‌های مهمی درخصوص همگنی خلاقیت، تعصبات الگوریتمی، اصالت محتوا، نقش مهارت انسانی و تغییر رابطه بیننده و محتوا از طریق شخصی‌سازی و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده مطرح می‌کند. مقاله پیامدهای این تحول فناورانه بر تنوع روایی، بیان هنری و خودمختاری مخاطب در اکوسیستم در حال تغییر رسانه را مورد بحث قرار می‌دهد.

چهارچوب نظری

تلویزیون

مهاجرت گونه‌های انسانی از آفریقا در حدود ۸۰۰۰۰ سال پیش، با نمایش داده‌ها از طریق هنر غار در مکان‌های جغرافیایی مختلف آغاز شد. با تکامل زبان‌ها و هنرهای تجسمی، توانایی شناختی گونه‌های انسانی، ابزارها و صنایع دستی بیشتری مانند سفال، رنگ، جوهر، پنبه و غیره پدیدار شدند. پیشرفت در تولید کاغذ موجب ثبت و ضبط محتوای فراوان متنی شد که در نهایت با اختراع ماشین چاپ، به تکامل بیشتر کتابداری و صنعت چاپ انجامید. پیشرفت‌های فناوری در اواخر قرن ۱۸ و ۱۹ موجب انتقال صدا و به دنبال آن انتقال تصویر شد. ترکیب

1. Ling Sun.

صدا و تصویر، پخش پیشرفته را در رسانه متحول کرد. اختراع ترانزیستور در سال ۱۹۴۷ و ادغام نهایی اولین پردازنده پنتیوم در سال ۱۹۷۰، ارتباطات داده را متحول کرد. نمایش داده‌ها و رشد ارتباطات، در نهایت در اوایل دهه ۲۰۰۰ منجر به ظهور رسانه‌های نوین شد (آشوا^۱ و همکاران، ۲۰۲۱).

در قرن بیستم، یکی از شگفت‌انگیزترین اختراعات بشر تلویزیون بوده است. تلویزیون از همان ابتدا از چنان گیرایی و جاذبه‌ای برخوردار بود که به آن «جعبه جادویی اسرارآمیز» لقب دادند؛ با گذشت زمان این جعبه جادویی همه مرزها را پشت سر نهاد و سراسر جهان را تسخیر کرد. تلویزیون برای یک دوره طولانی از نفوذ و جاذبه بسیار بالایی در بین مخاطبان برخوردار بوده است. اما با افزایش ضریب نفوذ رسانه‌های جدید (رسانه‌های مبتنی بر اینترنت) به عنوان رقیب رسانه‌های سنتی، میزان و نحوه مصرف آن تغییر کرده است؛ به نحوی که از یک سو برخی از مخاطبان، محتوای تلویزیون را از بستر رسانه‌های جدید پیگیری می‌کنند و از سوی دیگر جذابیت رسانه‌های جدید (و مهم‌تر از همه، قابلیت تعامل با این رسانه‌ها و امکاناتی که این قابلیت به مخاطبان می‌دهد) باعث شده که مصرف رسانه‌ای مخاطبان به نفع این رسانه‌ها و به ضرر رسانه‌های سنتی و از جمله رادیو و تلویزیون برودکست تغییر کند. این روندها (کاهش مخاطبان رادیو و تلویزیون برودکست و مصرف محتوای رادیو و تلویزیونی بر بستر رسانه‌های جدید) روندهایی جهانی هستند که در تمام کشورها کم و بیش تکرار شده‌اند.

زنجیره ارزش محتوای تلویزیونی

زنجیره ارزش محتوای تلویزیونی شامل مراحل «پیش تولید، تولید، پس از تولید و اثر سنجی (در برخی از منابع، اثرسنجی را در مرحله پس از تولید قرار داده‌اند) می‌باشد که در ادامه هریک تشریح شده است.

❖ پیش‌تولید: این مرحله اولیه شامل فعالیت‌های برنامه‌ریزی مانند مدیریت مالی و بودجه بندی، برنامه ریزی محتوایی (موضوع، مخاطب، ژانر) برنامه‌ریزی عملیاتی (مدیریت زمان‌بندی پروژه، نوشتن و یا اصلاح فیلم‌نامه، داستان‌برد، انتخاب بازیگران و تأمین لوکیشن‌ها) است. این

1. Ashava.

مرحله پایه‌گذار کل پروژه است و منابع را سازماندهی کرده و دیدگاه خلاقانه را ترسیم می‌کند.

❖ تولید: این مرحله شامل فیلم‌برداری یا ضبط محتوای واقعی است. این شامل فعالیت‌هایی مانند کارگردانی، ضبط فیلم، ضبط صدا و مدیریت گروه و تجهیزات در صحنه است.

❖ پس از تولید: پس از ضبط محتوا، آن به مرحله پس‌تولید منتقل می‌شود که شامل ویرایش، جلوه‌های بصری، طراحی صدا و اصلاح رنگ است. این مرحله برای اصلاح محتوا و افزودن لمسات نهایی به منظور اطمینان از برآورده شدن استانداردهای کیفی و خلاقانه بسیار حیاتی است.

❖ توزیع: مرحله نهایی شامل توزیع محتوای تکمیل‌شده به پلتفرم‌ها و مخاطبان مختلف است. این می‌تواند شامل سینماها، شبکه‌های تلویزیونی، خدمات استریم و رسانه‌های اجتماعی باشد (محمودا، ۲۰۲۴)

نویسندگی در برنامه‌های تلویزیونی

محتوای آثار تلویزیونی با یک طرح‌نامه و فیلم‌نامه شروع می‌شود یک نویسنده باید شهرت کافی داشته باشد تا برای سرمایه‌گذاران معتبر باشد، و یک ایده باید دارای یک «قلاب» احساسی یا فکری مرتبط با بازار یا دغدغه‌های مخاطبان باشد. کم‌دین استیو مارتین گفته است: «پاسخ تمام معماهای زندگی در فیلم‌ها پاسخ داده می‌شود.»

یک فیلم‌نامه فیلم، که اغلب به عنوان سناریو شناخته می‌شود، یک سند است که معمولاً از ۷۰ تا ۱۸۰ صفحه تشکیل شده است. طول میانگین یک فیلم‌نامه فیلم حدود ۱۱۰ صفحه است؛ با این حال، عوامل مختلفی بر تعداد صفحات تأثیر می‌گذارد. در عین حال، یک فیلم‌نامه نیمه‌ساختاریافته است، زیرا به صحنه‌ها و گاهی دیگر واحدهای ساختاری تقسیم می‌شود. همچنین در متن آزاد دیالوگ و توصیف عمل وجود دارد. یک نویسنده فیلم‌نامه حرفه‌ای معمولاً پس از دریافت مأموریت از یک استودیو یا تولیدکننده، ۱۲ هفته را به نوشتن

1. Mahmood.

یک فیلمنامه اختصاص می‌دهد. برخی از شرکت‌های تولیدی قراردادهایی ارائه می‌دهند که نویسندگان را ملزم به کار بر روی پیش‌نویس اول به مدت ۱۲ هفته و پیش‌نویس نهایی به مدت ۲-۳ هفته بیشتر می‌کند. (Sun, 2024) به ازای هر نویسنده خلاق هم‌چون جولیان فلوز-خالق «دانتون آبی»^۲، ۱۰۰۰ نفر وجود دارند که نمی‌توانند ایده‌های خود را بفروشند؛ یک فرایند غربالگری بسیار بزرگ صورت گرفته است. «از آنجا که ناچار اکثر پروژه‌ها رد می‌شوند، هر سازوکار انتخابی در میان جامعه هنری محبوبیت نخواهد داشت» (نوام، ۲۰۱۹). فیلمنامه‌ها اغلب در مرحله اولیه به صورت رایگان ارائه می‌شوند، یا از طریق قراردادهای «اختیار خرید»^۳، که در آن مبلغ کمی پیش‌پرداخت می‌شود و در صورت اجرای پروژه، مبلغ اصلی پرداخت می‌گردد. به ندرت، فیلمنامه‌هایی از نویسندگان مطرح که حضورشان تضمین‌کننده «چراغ سبز» (تأیید نهایی) برای پروژه است (مانند استیون کینگ)، با دستمزدهای صدها هزار دلاری سفارش داده می‌شود.

فیلمنامه‌ها ممکن است نه تنها به عنوان داستان‌های مستقل ارزش داشته باشند، بلکه به عنوان منابع بالقوه برای مالکیت معنوی بلندمدت و آینده‌دار نیز اهمیت پیدا کنند. جاش ساپان، مدیرعامل شبکه ای‌ام‌سی^۴ آمریکا، در آگوست ۲۰۲۲ در پادکست «استریکتلی بیزینس»^۵ گفت که هنگام سفارش درام‌هایی براساس رمان‌های «خون‌آشام»^۶ «آن‌رایس»^۷، آنها یک «متاورس»^۸ [یک جهان داستانی گسترده کامل] و ده ساله از سریال‌های آینده که مکمل یکدیگرند را تصور کرده‌اند.

تهیه‌کنندگان برای پوشش ریسک هر فیلمنامه، تعداد زیادی از آنها را خریداری می‌کنند. گفته می‌شود یک شرکت بزرگ تولید اروپایی سالیانه تا ۲۵ میلیون دلار برای فیلمنامه‌هایی که روی آنها سرمایه‌گذاری کرده اما آنها را دنبال نخواهد

1. Julian Fellowes.
2. Downton Abbey.
3. Option Agreements.
4. AMC.
5. Strictly Business.
6. vampire novels.
7. Anne Rice.
8. Metaverse.

کرد، از رده خارج می‌کند (هزینه سوخت‌شده در نظر می‌گیرد). نمونه‌ای از دهه ۱۹۹۰، رویکرد پراکنده و گسترده در توسعه پروژه‌ها را نشان می‌دهد:

آدم‌هایی مثل «الیور استون، مارتین اسکورسیزی، سیدنی پولاک و استیون اسپیلبرگ»^۱ فیلم‌نامه می‌خرند، همان‌طور که من و شما دستمال توالت می‌خریم، به این امید که شاید یک روز از خواب بیدار شوند و بخواهند آنها را کارگردانی کنند. هشت سال طول کشید تا ردفورد^۲ بالاخره فیلم «رودخانه‌ای از میان آن می‌گذرد»^۳ را بسازد، و تا آن زمان، نویسنده کتاب خوراک کرم‌ها شده بود (مرده بود) (همشر^۴، ۱۹۹۷).

جریان آثار داستانی خوب را می‌توان با همکاری بین تهیه‌کنندگان فیلم‌نامه‌دار و ناشران افزایش داد، مانند قرارداد سال ۲۰۱۹ بین «هارپر کالینز»^۵ و «سونی پیکچرز اینترتیمنت»^۶: «همکاری نزدیک ما با نویسندگان و مطالب آنها به ما مزیت فوق‌العاده‌ای می‌دهد، زیرا فرایند توسعه با یک داستان عالی و شخصیت‌های به یادماندنی آغاز می‌شود و پس از انتشار کتاب، آگاهی قبلی مخاطب نیز اضافه می‌شود» (هارپر کالینز، ۲۰۱۹).

یک شبکه تلویزیونی خاص ممکن است با یک نویسنده خاص رابطه‌ای برقرار کند تا جریان (ورود) فیلم‌نامه را تضمین کند: به عنوان مثال، قرارداد پنج ساله نتفلیکس با «هارلن کوبن»^۷، برای سریال‌هایی مانند «امن»^۸، «غریبه»^۹ و «جنگل»^{۱۰}

1. Oliver Stone and Martin Scorsese and Sidney Pollack and Steven Spielberg.

2. Redford.

3. A River Runs Through It.

4. Hamsher.

5. HarperCollins.

6. Sony Pictures Entertainment.

7. Harlan Coben.

8. Safe.

9. The Stranger.

10. The Woods.

(بکستر-رایت^۱، ۲۰۲۲) یا قراردادش با نویسنده و تهیه‌کننده «شوندا رایمز»^۲ (خالق سریال «بریجرتون»^۳) (کانوک، ۲۰۲۲).

هوش مصنوعی

تعریف مفاهیم

هوش مصنوعی^۴: تغییر و تحولات هوش مصنوعی در حال خلق تجربه‌های جدید غیرقابل تصور و افزایش کاربردهای گسترده در حوزه‌های مختلف است. پیشرفت‌های اخیر و جاری در زمینه هوش مصنوعی و الگوریتم‌های پیشرفته در تلفیق با داده‌های عظیم در حال دگرگون‌سازی بسیاری از روش‌ها و ابزارهاست. هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به ابزار قدرتمند فراگیری است که برای پیشبرد دانش در بسیاری از زمینه‌ها مانند فیزیک، پزشکی، اقتصاد، سیاست، علوم اجتماعی، هنر، رسانه‌ها و غیره استفاده می‌شود. این فناوری در طیف وسیعی از برنامه‌های کاربردی که روزانه توسط میلیون‌ها نفر استفاده می‌شود، به کار گرفته شده است. «هوش مصنوعی مجموعه‌ای از تکنیک‌هاست که می‌تواند ساختارهای پیچیده را از مجموعه داده‌های عظیم شناسایی کند و از این ساختارها برای پیش‌بینی، اقدام و تصمیم‌گیری استفاده کند» (caramiaux, et al., 2019).

تعاریف زیادی از سیستم‌های هوش مصنوعی وجود دارد، با این حال، اکثر آنها را می‌توان به چهار دسته طبقه‌بندی کرد: سیستم‌هایی که مانند انسان فکر می‌کنند، سیستم‌هایی که مانند انسان عمل می‌کنند، سیستم‌هایی که منطقی فکر می‌کنند و سیستم‌هایی که عقلانی عمل می‌کنند (Lannom, 2019).

«توانایی رایانه‌ها یا سایر ماشین‌ها برای نشان دادن یا شبیه‌سازی رفتار هوشمند». اما تعریف دیگر این است که: «فناوری‌ای که توانایی انجام دادن رفتار شبیه انسان را در مواجهه با یک کار خاص دارد» (آفکام^۵، ۲۰۱۹).

1. Baxter-Wright.

2. Shonda Rhimes.

3. Bridgerton.

4. Artificial Intelligence.

5. OFCOM.

سیستم‌های هوش مصنوعی فناوری‌های پردازش اطلاعاتی هستند که مدل‌ها و الگوریتم‌هایی را ادغام می‌کنند که توانایی یادگیری و انجام وظایف شناختی را تولید می‌کنند که منجر به نتایجی مانند پیش‌بینی و تصمیم‌گیری در محیط‌های مادی و مجازی می‌شود. سیستم‌های هوش مصنوعی به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که با درجات مختلفی از خودمختاری از طریق مدل‌سازی و نمایش دانش و با استفاده از داده‌ها و محاسبه ارتباطات عمل کنند (یونسکو، ۲۰۲۱).

راهبردهای هوش مصنوعی اروپا بیان می‌کند که «هوش مصنوعی به سیستم‌هایی اشاره دارد که رفتار هوشمندانه‌ای را با تجزیه و تحلیل محیط خود و اقدام با درجه‌ای از خودمختاری برای دستیابی به اهداف خاص نشان می‌دهند» (کمسیون اروپا، ۲۰۱۸).

هوش مصنوعی مولد؛ هوش مصنوعی مولد شاخه‌ای از هوش مصنوعی است که با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، قادر به ایجاد و تولید داده‌های جدید در قالب‌های مختلف نظیر متن، تصویر، صدا، ویدئو و حتی کدهای برنامه‌نویسی است. این فناوری بر پایه یادگیری ماشین، به‌ویژه مدل‌های یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی مولد توسعه یافته و هدف آن تولید محتوایی است که از لحاظ کیفیت و ساختار به محتوای تولیدشده توسط انسان شبیه باشد.

هوش مصنوعی مولد به تکنیک‌های هوش مصنوعی اشاره دارد که از داده‌ها می‌آموزد و از آن برای تولید مصنوعات جدید و منحصربه‌فرد استفاده می‌کند که شبیه داده‌های اصلی هستند. این مصنوعات می‌توانند اهداف خوب یا شرورانه داشته باشند. هوش مصنوعی مولد می‌تواند محتوای کاملاً جدید هنری (شامل متن، تصاویر، ویدئو، صدا) و کد رایانه، داده‌های مصنوعی، گردش کار و مدل‌های اشیاء فیزیکی تولید کند (Gartner, 2024) پیش‌بینی‌های گارتنر، از پیشرفت‌های سریع فناوری هوش مصنوعی مولد نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۶، ۷۵ درصد از مشاغل از هوش مصنوعی مولد برای ایجاد داده‌های مصنوعی متعلق به مشتری [مخاطبان] استفاده خواهند کرد، در حالی که این رقم در سال ۲۰۲۳ کمتر از ۵ درصد بوده است (Gartner, 2024)

1. Generative AI.

هوش مصنوعی و نویسندگی برنامه‌های تلویزیونی

در سال ۲۰۱۶، کارشناس هوش مصنوعی اندی هرد نرم‌افزار نوشتن فیلم‌نامه خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی را از طریق ابزار یادگیری ماشین منبع باز گوگل به نام TensorFlow توسعه داد و کل فیلم‌نامه «دوستان» را به این برنامه وارد کرد و یک قسمت جدید به صورت خودکار از طریق تحلیل تولید شد. به طور قابل توجهی، تألیف فیلم‌نامه توسط هوش مصنوعی با نوشتن سنتی متفاوت است (Sun, 2024).

هرچند تاکنون محتوای برنامه‌های تلویزیونی تولیدشده برای، محتوای غیر نمایشی (جدی و واقعی)، مناسبی (ملی و مذهبی)، مسابقات و سرگرمی، مستند، پویانمایی فیلم‌ها، سریال‌ها و غیره به شکل قابل توجهی توسط هوش مصنوعی در دنیا فراگیر نشده است، اما این اتفاق در حال رخ دادن است.

جی‌پی‌تی^۳،^۱ که یک مدل زبانی «خود بازگشتی»^۲ متعلق به شرکت «آپ‌آی‌آی»^۳ است و از یادگیری عمیق بهره می‌برد، برای ادامه دادن بخش آغازین رمان ناتمام «سندیتون»^۴ نوشته «جین آستن»^۵ (که در سال ۱۸۱۷ ناتمام ماند)، مورد استفاده قرار گرفت. جی‌پی‌تی^۳ متنی را تولید می‌کند که با توجه به متن ورودی اولیه، از نظر آماری تناسب بسیار خوبی دارد- و این کار را بدون نیاز به نظارت [انسانی در حین تولید] یا آموزش انجام می‌دهد. در رمان اصلی [جین آستن]، زوجی در حال سفر از تانبریج^۶ به سمت ساحل هستند که کالسکه‌شان دچار سانحه می‌شود. مدل زبانی [GPT-4] داستان را این‌گونه ادامه داد: «آقا آسیب بسیار جزئی دید، اما دو دنده خانم شکست و جراحات دیگری نیز برداشت که بهبودی از آنها چندین ماه طول کشید. او دیگر هرگز شوهرش را ندید.» این [متن تولید شده]، نوشته‌ی خود جین آستن نیست، اما حس و حال سبک نگارش او را دارد (فلورییدی و چیریاتی^۷، ۲۰۲۰).

1. GPT-3.
2. Autoregressive.
3. OpenAI.
4. Sanditon.
5. Jane Austen.
6. Tunbridge.
7. Floridi and Chiriatti.

ابزارهای هوش مصنوعی در حوزه رسانه از «پردازش زبان طبیعی»^۱ مبتنی بر شبکه‌های عصبی برای تحلیل زبان و ساختار فیلم‌نامه‌ها استفاده می‌کنند:

«سینلایٹیک»^۲ یک سرویس بررسی فیلم‌نامه ارائه می‌دهد (سینلایٹیک، ۲۰۲۱). ایده چنین فرایندی در سال ۲۰۱۳ توسط WMPG^۳ شکل گرفت، یک سرویس ۲۰ هزار دلاری برای ارزیابی هر فیلم‌نامه که از داده‌های عملکرد گذشته کلیشه‌های فیلم برای پیش‌بینی موفقیت‌های مالی در آینده، استفاده می‌کرد (آموزش از طریق داده‌ها). مثال کاربردی: «تعقیب قربانیان یا احضار شدن؛ اگر شیطان در حال تعقیب باشد، فروش آخر هفته افتتاحیه بسیار بالاتری نسبت به زمانی خواهید داشت که احضار شده باشد. بنابراین صحنه تخته اویجا (احضار روح)^۴ را حذف کنید» (بارنس،^۵ ۲۰۱۳).

«اسکرپیت‌بوک»^۶ نرم‌افزاری است که فیلم‌نامه‌ها را ظرف شش دقیقه از نظر ساختاری تحلیل می‌کند و در این فرایند، بیش از ۴۰۰ پارامتر مختلف را به آنها اختصاص می‌دهد. این شرکت می‌گوید: «بیشتر مردم بر این باورند که انتخاب بازیگران همه چیز است [و ضامن موفقیت فیلم به شمار می‌رود]، اما تجربه به ما نشان داده که این داستان فیلم‌نامه است که بالاترین قدرت پیش‌بینی‌کنندگی [برای موفقیت تجاری] را دارد.» (این دیدگاه، تحقیقات دانشگاهی پیشین را که در بالا به آن اشاره شد و به موضوع تأثیر قدرت ستارگان پرداخته بود، تأیید می‌کند) اسکرپیت‌بوک مدعی است که نرخ موفقیتش در انتخاب فیلم‌نامه‌های موفق ۸۳ درصد است، این در حالی است که (طبق گفته همین شرکت) نرخ موفقیت انسان‌ها در این زمینه تنها ۲۷ درصد برآورد می‌شود. علاوه بر این، اسکرپیت‌بوک در یک آزمایش مجدد بر روی مجموعه داده‌های تاریخی (گذشته‌نگر) مربوط به فیلم‌های تولیدی شرکت سونی در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ انجام داد، اعلام کرد

1. Natural Language Processing.
2. Cinelytic.
3. Worldwide Motion Picture Group.
4. Ouija Board.
5. Barnes.
6. Scriptbook.

که با موفقیت ۲۲ عنوان از ۳۳ عنوانی را که متعاقباً ضرر می‌دادند، شناسایی کرده است (اسکرپیت‌بوک، ۲۰۲۱).

«ریوت‌ای‌آی»^۱ ابزاری است که از فناوری‌های «یادگیری عمیق»^۲ و «پردازش زبان طبیعی» بهره می‌برد تا به صورت خودکار، براساس فیلم‌نامه‌ای که [در سیستم آن] بارگذاری می‌شود، «استوری‌بورد»^۳ (فیلم‌نامه مصور) و «فهرست برداشت‌ها» یا «شات لیست»^۴ تهیه و تولید کند (ریوت‌ای‌آی، ۲۰۲۲).

طبق گزارش‌ها، شرکت دیزنی نیز محصول فناوری داستان‌سرایی داخلی و اختصاصی خود را با نام «دیپ استوری‌ای‌آی»^۵ توسعه داده و در اختیار دارد (کوک،^۶ ۲۰۲۰).

گزارش شده است که سریال تلویزیونی «آینه سیاه: بندراسنج»^۷ میلیون‌ها گزینه یا مسیر داستانی را در اختیار بیننده قرار می‌دهد. بیننده‌ای که در صورت انجام انتخاب‌های درست می‌توانست نمایش را در ۴۰ دقیقه به اتمام برساند یا در صورت انتخاب‌های نادرست، این زمان به ۹۰ دقیقه افزایش می‌یافت. نویسنده، چارلی بروکر^۸، انیمیشن «گربه سارق»^۹ را (در سال ۲۰۲۲) ارائه داد که یک بازی تعاملی است، در آن بیننده به سؤالات مسابقه پاسخ می‌دهد تا به گربه خلافکار، «رودی گت»^{۱۰}، کمک کند تا یک تابلوی نقاشی را از موزه بدزدد (جفریز^{۱۱}، ۲۰۲۲).

1. RivetAI.
2. Deep Learning.
3. Storyboard.
4. Shot List.
5. Deep Story AI.
6. Cook.
7. Black Mirror – Bandersnatch.
8. Charlie Brooker.
9. Cat Burglar.
10. Rowdy Cat.
11. Jeffries.

بی‌بی‌سی ابزاری به نام «استوری فورمر»^۱ دارد که یک «ابزار داستان‌سرایی انعطاف‌پذیر» است. این ابزار به «خالقان محتوا امکان می‌دهد دنباله‌های (سکانس‌های) صوتی و تصویری را به گونه‌ای به هم پیوند دهند که اثر بتواند به تعاملات مخاطب واکنش نشان دهد.» از این ابزار در ساخت «روایت اول شخص و چندشاخه‌ای»^۲ «فیلیپ ۲۱»^۳ استفاده شد؛ [روایتی که] تجربه مردی در مواجهه با «ریزپرخاشگری‌ها»^۴ را دنبال می‌کرد (فیلیپ ۲۱، ۲۰۲۱).

فیلسوفان هوش مصنوعی جنبش تعاملی را دنبال می‌کنند. [برای مثال، یکی از آن‌ها] در مورد زنبورهای رباتیک قسمت سریال «آینه سیاه» و «متنفر میان ملت»^۵ می‌گوید: «آنها آگاه [یا هوشیار] نیستند. از انسان‌ها متنفر نیستند. آنها دقیقاً توسط یک نفر برنامه‌ریزی شده‌اند تا ۳۸۷,۰۳۶ انسان مشخص را ردیابی و شکار کنند، به مغزشان نفوذ کنند و آنها را بکشند».

هوش مصنوعی مدت‌هاست که جزء اصلی داستان‌های تخیلی پادآرمان‌شهری بوده است، چه در قالب اهداف قاتلانه در فیلم ترمیناتور (۱۹۸۴) «فراماشین»^۶ (۲۰۱۴)، چه هوش برتر در فیلم «او»^۷ که صدها رابطه هم‌زمان با انسان‌های شیفته را مدیریت می‌کند، یا فناوری انگیزه‌زدا و سست‌کننده در انیمیشن «وال ای»^۸ (۲۰۰۸). فیلسوف هوش مصنوعی، استوارت راسل، آن را نمادی از این خطر دانست که «انسان‌ها به طور فزاینده‌ای به ماشین وابسته می‌شوند، اما درک‌شان از نحوه کارکرد آن کمتر و کمتر می‌شود» (راسل،^۹ ۲۰۲۱).

در برنامه‌های تلویزیونی با ژانر و سبک تاریخ طبیعی پوشش دنیای طبیعی، با تقاضای بالا از سوی اتحادیه‌های مؤثر کانال‌های بزرگ، بودجه‌های کلان و

1. StoryFormer.
2. the branching first person narrative.
3. Philip21.
4. Microaggressions.
5. Hated in the Nation.
6. Ex Machina.
7. Her.
8. WALL-E.
9. Russell.

فرایند تولیدی که تا چهار سال به طول می‌انجامد: به عنوان مثال، می‌توان به مجموعه ۶ ساعته سیار منجمد ۲ (محصول سال ۲۰۲۲) و مجموعه ۸ ساعته «سیاره زمین ۳»^۱ (محصول سال ۲۰۲۳)، هر دو از تولیدات بی‌بی‌سی (BBC)، اشاره کرد.

الگوریتم‌های هوش مصنوعی فیلم‌نامه‌ها را به بخش‌ها، توالی‌ها و صحنه‌ها تقسیم می‌کنند و به تحلیل روند پیشرفت داستان کمک می‌کنند. با تحلیل دیالوگ‌ها و توصیف‌های عملکرد، هوش مصنوعی قادر است پیشرفت شخصیت‌ها را در طول فیلم‌نامه دنبال نماید. مدل‌های یادگیری ماشین می‌توانند ایده‌ها و تم‌های تکراری را شناسایی کرده و لایه‌های پیچیده‌تری را که ممکن است بلافاصله قابل تشخیص نباشند، آشکار سازند. هوش مصنوعی به طور چشمگیری زمان لازم برای تحلیل یک فیلم‌نامه را کاهش داده و امکان اتخاذ تصمیمات سریع‌تر را فراهم می‌آورد. سیستم‌های خودکار نیز ارزیابی‌هایی مبتنی بر داده‌ها و بدون تعصب ارائه می‌دهند که می‌تواند به تعدیل نظرات سلیقه‌ای کمک کند (کندا،^۲ ۲۰۲۴).

درمورد مزایا، اول، فناوری هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی کارایی خلق یک فیلم‌نامه فیلم را افزایش دهد؛ معمولاً تنها یک ساعت برای نوشتن یک فیلم‌نامه کافی است و این به خالق اجازه می‌دهد تا فیلم‌نامه خود را سریع‌تر ایجاد کند. دوم، نوشتن فیلم‌نامه توسط هوش مصنوعی می‌تواند به سرعت حقایق و داده‌های مرتبط را جمع‌آوری کند و به نویسنده کمک کند تا سرنخ‌های عمیق‌تری از داستان را کشف کرده و روایت جذاب‌تری بسازد. علاوه بر این، نوشتن فیلم‌نامه توسط هوش مصنوعی یک تلاش نوین است که می‌تواند هنرمندان را به اکتشاف مفاهیم خلاقانه و تولید آثار عالی ترغیب کند (Sun, 2024).

یکی از کاربردهای جذاب هوش مصنوعی تحلیل فیلم‌نامه است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل فیلم‌نامه‌ها به طرز منحصر به فردی به کار می‌روند که فراتر از قابلیت‌های انسانی است. این الگوریتم‌ها جزئیات داستان‌گویی را بررسی می‌کنند. آن‌ها در مورد داستان، شخصیت‌ها و مضامین کاوش می‌کنند. هوش مصنوعی الگوهای فیلم‌نامه‌های موفق را شناسایی کرده و سطوح تعامل

1. Planet Earth III.

2. Canda.

مخاطب را پیش‌بینی می‌کند. این به فیلم‌سازان کمک می‌کند که داستان‌های خود را برای حداکثر تأثیر تنظیم کنند. این مهارت به تیم‌های خلاق کمک می‌کند تا تصمیمات آگاهانه‌تری بگیرند که با یک مخاطب وسیع‌تر طنین‌انداز شود (EMB, 2024).

تجزیه فیلم‌نامه مهم‌ترین مرحله پیش‌تولید است. بیشتر تجزیه‌های فیلم‌نامه در گذشته به صورت دستی انجام می‌شد. بازیگران و کادر باید فیلم‌نامه را کلمه به کلمه بخوانند، آن را به صورت دستی طبق محتوا تجزیه کنند و یک صفحه طولانی اکسل پر کنند. این فرایند زمان‌بر و مستعد خطاست و اگر فیلم‌نامه ویرایش شود، ممکن است به سادگی تغییر را فراموش کرده و منجر به تضاد با محتوای دیگر شود (Sun, 2024).

این ابزارها می‌توانند حجم عظیمی از محتوای موجود را پردازش و ترکیب کرده و الگوهای داستانی موفق را شناسایی کنند و به نویسندگان کمک کنند تا از مشکلات رایج پرهیز کنند. با این حال، این کارایی سؤالات مهمی را درباره همگی داستان‌گویی ایجاد می‌کند. هنگامی که سیستم‌های هوش مصنوعی که بر روی محتوای موجود آموزش دیده‌اند، بر تصمیمات خلاقانه تأثیر می‌گذارند، باید از خود بپرسیم که آیا این موضوع تنوع روایت‌ها را محدود می‌کند یا به طور ناخواسته کلیشه‌ها و تعصب‌های موجود را تقویت می‌کند (لین سان، ۲۰۲۴).

سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با سرعت، صدها فیلم‌نامه را مطالعه کرده و شانس موفقیت و میزان استقبال مخاطبان را پیش‌بینی کنند. این سیستم‌ها با تحلیل تطابق الگوهای داستانی و شخصیت‌پردازی در فیلم‌نامه با فیلم‌های پرفروش گذشته، به چنین دستاوردی می‌رسند (کانوک، ۲۰۲۲) تطابق مخاطبان و محتوا هسته اصلی شخصی‌سازی است. مطالعه موضوعی با هوش مصنوعی موضوعات پرطرفدار در فضای مجازی را تشخیص می‌دهد و به هوش مصنوعی اجازه می‌دهد تا طرح‌ها و فیلم‌نامه‌ها را ارزیابی و پیشنهاد کند (بورنز، ۲۰۲۴).

1. Sun Ling.
2. Burns.

هوش مصنوعی یک درک کامل از داستان، شخصیت‌ها و واکنش‌های مخاطبان فراهم می‌کنند. تحلیل احساسات یک تکنیک قدرتمند هوش مصنوعی است. این تکنیک اکنون در فیلم‌نامه‌ها به کار می‌رود تا بینش‌هایی در مورد احساس و تأثیر داستان بدست آورد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند متن را تحلیل کنند. این توانایی به آنها این امکان را می‌دهد که احساس اصلی در یک فیلم‌نامه را پیدا کنند. این احساس می‌تواند عمق درام یا طنز یک کمدی باشد. این تحلیل به فیلم‌سازان کمک می‌کند تا تأثیر احتمالی فیلم‌نامه‌های خود بر روی مخاطب را بسنجند. این مهم به آنها اجازه می‌دهد داستان‌گویی را دقیق‌تر تنظیم کنند تا احساسات موردنظر را برانگیزند.

هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های بزرگ و ترجیحات گذشته مخاطبان را تحلیل کند. این توانایی به یک نعمت برای فیلم‌سازان تبدیل شده است. تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به نویسندگان فیلم‌نامه و تولیدکنندگان کمک کند. آنها می‌توانند تصمیمات آگاهانه‌ای درباره محتوا بگیرند که احتمالاً با مخاطبان هدف خود هم‌خوانی داشته باشد. هوش مصنوعی محبوبیت ژانرها، مضامین و نوع شخصیت‌ها را پیش‌بینی می‌کند. این پیش‌بینی‌ها بینش‌های ارزشمندی ارائه می‌دهند که فرایند خلاقانه را راهنمایی می‌کند تا داستان‌هایی که جذب و مشغول‌کننده هستند را بسازند.

یکی از ملموس‌ترین مزایای هوش مصنوعی در تحلیل فیلم‌نامه، بهبود مبتنی بر داده فیلم‌نامه‌ها است. به‌طوریکه فیلم‌نامه‌ها در حال تغییر هستند، هوش مصنوعی بازخورد مخاطب، فروش‌های باکس آفیس و نقدها را تحلیل می‌کند. با استفاده از این داده‌ها، به شناسایی زمینه‌های قابل بهبود می‌پردازد. این داده‌ها به نویسندگان و کارگردانان بینش‌های مفیدی می‌دهد تا فیلم‌نامه‌های خود را تصحیح کنند. این اطمینان می‌دهد که فیلم نهایی یک اثر هنری تنظیم‌شده است که پتانسیل موفقیتش را به حداکثر می‌رساند.

خودکار کردن انتقال فیلم‌نامه به داستان‌نما: انتقال از فیلم‌نامه به داستان‌نما یک مرحله حیاتی در پیش‌تولید است. این مرحله ظاهر بصری فیلم را تعریف می‌کند. ابزارهای خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی اکنون می‌توانند کلمه مکتوب را

به داستان‌نماهای بصری تبدیل کنند. هوش مصنوعی می‌تواند جزئیات فیلم‌نامه، توصیف صحنه‌ها و حرکات شخصیت‌ها را تجزیه و تحلیل کند. با استفاده از این اطلاعات، داستان‌نماهایی ایجاد می‌کند که نقشه بصری برای کل تیم را مشخص می‌کند. این خودکار کردن زمان را صرفه‌جویی می‌کند و همچنین اطمینان می‌دهد که بصری‌سازی صحیح است. این خطر تفسیر نادرست میان اعضای تیم را کاهش می‌دهد (EMB,2024).

روش پژوهش

این پژوهش با هدف شناسایی و تحلیل کاربردهای هوش مصنوعی در فرایند خلاقیت نویسندگی تلویزیونی، از رویکرد کیفی بهره می‌برد. پژوهش‌های کیفی، برخلاف پژوهش‌های کمی که عمدتاً نقش تأییدی دارند، ماهیتی اکتشافی داشته و به دنبال درک عمیق پدیده‌ها در بستر طبیعی آنها هستند. در همین راستا، این تحقیق به طور مشخص از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مرور نظام‌مند ادبیات یا مرور انتقادی ادبیات استفاده می‌کند. انتخاب این روش با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای موضوع (تلاقی هوش مصنوعی، رسانه و نویسندگی) و نیاز به درک جامع وضعیت فعلی دانش در این حوزه، مناسب تشخیص داده شد. فرایند تحقیق شامل مراحل زیر است:

توصیف و شناسایی وضعیت موجود: در گام نخست، با استفاده از مرور گسترده منابع علمی، وضعیت فعلی به‌کارگیری هوش مصنوعی در حوزه‌های مرتبط با رسانه و نویسندگی توصیف و تبیین می‌شود.

گردآوری و انتخاب منابع: پایگاه داده‌های اطلاعاتی پژوهش شامل مقالات علمی معتبر (مانند مقالات منتشر شده در مجلات علمی-پژوهشی و کنفرانس‌های بین‌المللی) در حوزه‌های هوش مصنوعی، مطالعات رسانه، ارتباطات و فیلم‌نامه‌نویسی است. با استفاده از کلیدواژه‌های تخصصی مرتبط (مانند «هوش مصنوعی و رسانه، تولید محتوا، پیش‌تولید محتوا، نویسندگی تلویزیونی، فیلم‌نامه‌نویسی، خلاقیت، و معادل‌های انگلیسی آنها)، جست‌وجوی جامعی در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی انجام شد.

غربال‌گری و انتخاب نهایی مقالات: پس از جست‌وجوی اولیه، مقالات براساس معیارهای ورود مشخصی انتخاب شدند. معیار اصلی، تمرکز مستقیم و شفاف مقاله بر ویژگی‌ها، نقش‌ها یا کاربردهای مشخص هوش مصنوعی در زمینه نویسندگی یا تولید محتوای خلاق تلویزیونی بود. مقالاتی که به صورت کلی به هوش مصنوعی در رسانه پرداخته یا فاقد تحلیل عمیق در مورد کاربردهای نویسندگی بودند، از فرایند تحلیل کنار گذاشته شدند. بر این اساس، از میان مجموعه مقالات شناسایی‌شده، تعداد ۱۴ مقاله که بیشترین ارتباط و غنای اطلاعاتی را با اهداف پژوهش داشتند، برای تحلیل نهایی انتخاب گردیدند.

تحلیل و استخراج داده‌ها: مقالات منتخب با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی مورد بررسی عمیق قرار گرفتند. در این مرحله، محقق با مطالعه دقیق هر مقاله، مضامین، مفاهیم و نکات کلیدی مرتبط با کاربردهای هوش مصنوعی در افزایش خلاقیت نویسندگی تلویزیونی را شناسایی و استخراج نمود. داده‌های استخراج‌شده شامل کاربردها، ویژگی‌ها، نقش‌ها، نمونه‌های عملی، مزایا، محدودیت‌ها و چشم‌اندازهای آینده کاربرد هوش مصنوعی در این حوزه بود.

ترکیب و تدوین یافته‌ها: در مرحله نهایی، یافته‌های استخراج‌شده از مقالات مختلف، دسته‌بندی، مقایسه و ترکیب شدند تا الگوها و کاربردهای اصلی هوش مصنوعی در فرایند خلاقیت نویسندگی تلویزیونی شناسایی و تبیین شوند. ارائه جمع‌بندی و نتیجه‌گیری نهایی، مستلزم استدلال و ارائه شواهد متقن برگرفته از تحلیل ادبیات پژوهش است. در این بخش، تجربه تخصصی محقق (با بیش از ۲۵ سال سابقه در حوزه رسانه‌های نوین و تولید محتوا)، به عنوان منشوری برای تفسیر عمیق‌تر یافته‌ها و ارائه بینش‌های کاربردی مورد استفاده قرار گرفته است؛ هرچند، تأکید اصلی بر یافته‌های مستخرج از متون علمی منتخب بوده است. هدف نهایی این فرایند، تدوین گزاره‌ها و نتایج کلی مبتنی بر شواهد علمی و ارائه تصویری روشن از نقش بالقوه و بالفعل هوش مصنوعی در این عرصه است.

یافته‌های پژوهش

با بررسی ۱۴ مقاله در حوزه «هوش مصنوعی و رسانه» مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در زمینه خلاقیت در نویسندگی آثار تلویزیونی در جدول شماره ۱ استخراج شده و آمده است.

جدول ۱- مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در خلاقیت نویسندگی آثار تلویزیونی

ردیف	کاربردهای هوش مصنوعی در خلاقیت نویسندگی آثار تلویزیونی
۱	ایده‌پردازی و خلق مفهوم اولیه
۲	تولید متن برنامه، طرح‌نامه، فیلم‌نامه‌نویسی هوشمند
۳	ساختاردهی و توسعه طرح داستانی
۴	تولید موضوعات و داستان‌های متنوع و جذاب
۵	شخصیت‌پردازی و توسعه کاراکتر
۶	نگارش متن و دیالوگ‌نویسی
۷	توسعه عناصر بصری و حسی
۸	تحلیل، بازخورد و بهینه‌سازی محتوا
۹	افزایش کارآیی و ابزارهای کمکی نویسنده

در ادامه، هریک از مواد نه‌گانه فوق تشریح و تحلیل شده است.

۱- ایده‌پردازی و خلق مفهوم اولیه

هوش مصنوعی به مثابه یک همکار خلاق، می‌تواند فرایند حیاتی ایده‌پردازی در نویسندگی تلویزیونی را دگرگون سازد. با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین، سیستم‌های هوشمند قادرند حجم عظیمی از داده‌های متنی و بصری، شامل فیلم‌نامه‌های موفق، آرشیوها و کتابخانه‌های محتوایی، روندهای فرهنگی و حتی مباحثات شبکه‌های اجتماعی را تحلیل کنند. این تحلیل، منجر به شناسایی الگوهای نوظهور، ترکیب مفاهیم نامرتب به شیوه‌های بدیع و پیشنهاد خطوط داستانی یا مضامین کلی می‌شود که ممکن است از دید نویسنده انسانی پنهان مانده باشد و جرقه‌ی اولیه خلق یک اثر متفاوت را فراهم آورد.

یکی از تکنیک‌های کلیدی در این زمینه، استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs) و شبکه‌های مولد تخصصی (GANs) است. این مدل‌ها می‌توانند براساس چند

کلیدواژه، یک ژانر مشخص، یا حتی یک تصویر الهام‌بخش، یا حتی خلاصه‌های کوتاه داستانی تولید کنند. این خروجی‌ها، صرفاً کپی‌برداری از ایده‌های موجود نیستند، بلکه می‌توانند ترکیبات منحصر به فردی از عناصر آشنا باشند که منجر به خلق مفاهیمی کاملاً تازه و غیرمنتظره در دنیای پرتکرار ایده‌های تلویزیونی می‌شوند.

توانایی هوش مصنوعی در تحلیل روندهای مخاطبان نیز نقش مهمی در این مرحله ایفا می‌کند. با بررسی داده‌های مربوط به علاقه‌مندی‌ها، بحث‌ها و نقدهای مخاطبان پیرامون آثار مشابه، هوش مصنوعی می‌تواند پیشنهادهای هدفمندتر برای خلق مفاهیمی ارائه دهد که پتانسیل بالاتری برای جذب گروه خاصی از بینندگان دارند. این رویکرد داده‌محور به ایده‌پردازی، ضمن حفظ خلاقیت، ریسک عدم استقبال از ایده اولیه را کاهش داده و به نویسنده کمک می‌کند تا با اطمینان بیشتری مسیر خلق اثر را آغاز نماید.

در نهایت، هوش مصنوعی در این مرحله به عنوان یک ابزار قدرتمند برای غلبه بر «سد نویسندگی»^۱ عمل می‌کند. مواجهه با طیف وسیعی از ایده‌ها، زوایای دید متفاوت و ترکیبات مضمونی که توسط هوش مصنوعی پیشنهاد می‌شود، می‌تواند ذهن نویسنده را تحریک کرده و او را از بن‌بست‌های فکری رها سازد. این تعامل پویا بین نویسنده و ماشین، فضایی برای طوفان فکری ساختاریافته فراهم می‌آورد که نتیجه آن، مفاهیمی اولیه غنی‌تر، عمیق‌تر و با احتمال موفقیت بیشتر است.

۲- تولید متن برنامه، طرح‌نامه، فیلم‌نامه نویسی هوشمند

فراتر از ایده‌پردازی صرف، هوش مصنوعی قادر است در تولید ساختارمند متون مرتبط با فرایند نویسندگی، از طرح‌های کلی تا پیش‌نویس‌های اولیه فیلم‌نامه، نقش ایفا کند. با استفاده از مدل‌های زبانی پیشرفته (مانند GPT-4 و نسخه‌های مشابه)، که بر روی مجموعه داده‌های عظیمی از فیلم‌نامه‌ها، نمایشنامه‌ها و متون ادبی آموزش دیده‌اند، می‌توان بخش‌هایی از طرح‌نامه، خلاصه سکانس‌ها یا حتی پیش‌نویس اولیه دیالوگ‌ها و توضیحات صحنه را تولید کرد. این قابلیت،

1. Writer's Block.

به ویژه برای پر کردن خلاءها یا سرعت بخشیدن به نگارش بخش‌های روتین‌تر کاربرد دارد.

یکی از جنبه‌های علمی این کاربرد، توانایی مدل‌های هوش مصنوعی در درک و پیروی از ساختارهای روایی استاندارد و فرمت‌های فیلم‌نامه‌نویسی است. این سیستم‌ها می‌توانند با دریافت دستورالعمل‌های مشخص در مورد ژانر، شخصیت‌ها، نقاط عطف داستانی و فرمت موردنظر (مثلاً فرمت استاندارد فیلم‌نامه)، خروجی‌هایی تولید کنند که از نظر ساختاری و قالب‌بندی صحیح باشند. این امر شامل تولید خودکار سرصفحه صحنه، توصیف کنش‌ها و نام شخصیت‌ها قبل از دیالوگ می‌شود و بار وظایف تکراری را از دوش نویسنده برمی‌دارد.

این «فیلم‌نامه‌نویسی هوشمند» به معنای جایگزینی کامل نویسنده نیست، بلکه به عنوان یک دستیار عمل می‌کند. نویسنده می‌تواند از متن تولید شده توسط هوش مصنوعی به عنوان نقطه شروع استفاده کرده، آن را ویرایش، اصلاح و غنی‌سازی کند. این فرایند تعاملی می‌تواند سرعت تولید پیش‌نویس‌های اولیه را به طور قابل توجهی افزایش دهد و به نویسنده اجازه دهد تا انرژی خلاق خود را بیشتر بر روی جنبه‌های ظریف‌تر داستان‌پردازی، شخصیت‌پردازی عمیق و نوآوری‌های روایی متمرکز کند.

همچنین هوش مصنوعی در تولید نسخه‌های متعدد و متفاوت از یک صحنه یا خط داستانی خاص بسیار موثر است. نویسنده با ارائه یک موقعیت کلی، می‌تواند از سیستم هوشمند بخواهد تا چندین رویکرد مختلف برای پیشبرد آن صحنه، از جمله دیالوگ‌ها و کنش‌های متفاوت را پیشنهاد دهد. این قابلیت، امکان بررسی سریع گزینه‌های خلاقانه متعدد را فراهم می‌آورد و به انتخاب بهترین مسیر برای روایت داستان کمک می‌کند که پیش از این نیازمند صرف زمان و انرژی ذهنی بسیار بیشتری از سوی نویسنده بود.

۳- ساختاردهی و توسعه طرح داستانی

معماری قدرتمند داستان، ستون فقرات هر اثر تلویزیونی موفق است و هوش مصنوعی ابزارهای تحلیلی و پیشنهادی مؤثری برای تقویت این جنبه ارائه می‌دهد. با تحلیل هزاران فیلم‌نامه موفق در ژانرهای مختلف، الگوریتم‌های یادگیری ماشین

می‌توانند الگوهای ساختاری رایج (مانند ساختار سه پرده‌ای، سفر قهرمان و...)، نقاط عطف کلیدی، ریتم بهینه پیشبرد داستان و تکنیک‌های ایجاد تعلیق و کشش را شناسایی کنند. سپس این دانش را برای تحلیل طرح داستانی نویسنده و ارائه پیشنهادهای برای بهبود به کار می‌گیرند.

یکی از کاربردهای مشخص، توانایی هوش مصنوعی در «نقشه‌برداری داستان»^۱ است. سیستم می‌تواند خطوط داستانی اصلی و فرعی (A-Plot, B-Plot, C-Plot) را شناسایی کرده، ارتباط آنها با یکدیگر را تحلیل کند و از توازن مناسب بین آنها اطمینان حاصل نماید. همچنین می‌تواند نقاطی که ممکن است ریتم داستان کند شده یا از مسیر اصلی منحرف شود را مشخص کرده و پیشنهادهای برای ادغام بهتر خطوط داستانی یا افزایش تنش در نقاط حساس ارائه دهد تا پویایی روایت حفظ شود.

هوش مصنوعی در توسعه طرح، می‌تواند به عنوان یک «اتاق نویسندگان مجازی» عمل کند. با دریافت طرح اولیه، سیستم قادر است پیش‌بینی‌های داستانی^۲ غیرمنتظره، موانع جدید برای قهرمان، یا راه‌های خلاقانه‌ای برای حل تعارض‌ها پیشنهاد دهد. این پیشنهادات براساس تحلیل پایگاه داده‌ای عظیم از تروپ‌های^۳ داستانی و تکنیک‌های روایی تولید می‌شوند، اما می‌توانند به گونه‌ای ترکیب شوند که منجر به راه‌حل‌های بدیع و متناسب با منطق درونی داستان شوند و نویسنده را در توسعه خلاقانه طرح یاری دهند.

علاوه بر این، ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به حفظ انسجام و پیوستگی طرح در طول یک سریال بلند کمک کنند. با پردازش فیلم‌نامه‌های قسمت‌های قبلی، سیستم می‌تواند تناقضات احتمالی در طرح جدید (مانند فراموش کردن یک رویداد مهم گذشته یا نقض قوانین دنیای داستان) را شناسایی و به نویسنده هشدار دهد. این قابلیت «بررسی استمرار» خودکار، از بروز خطاهای ناخواسته جلوگیری کرده و به حفظ باورپذیری دنیای داستانی در نزد مخاطب کمک شایانی می‌کند.

1. Story Mapping.
2. Plot Twists.
3. Tropes.

۴- تولید موضوعات و داستان‌های متنوع و جذاب

فراتر از ایده اولیه، هوش مصنوعی می‌تواند در گسترش آن به موضوعات و خطوط داستانی مشخص، متنوع و جذاب برای مخاطب تلویزیونی نقش آفرینی کند. با استفاده از تکنیک‌هایی مانند «مدل‌سازی موضوعی»^۱ بر روی حجم وسیعی از متون (اخبار، مقالات، بحث‌های آنلاین، آثار ادبی)، هوش مصنوعی می‌تواند مضامین و موضوعات روز، دغدغه‌های اجتماعی، یا حوزه‌های کمتر پرداخته‌شده‌ای که پتانسیل داستانی دارند را شناسایی و به نویسنده پیشنهاد دهد. این امر به خلق آثاری به‌روز و مرتبط با جامعه کمک می‌کند.

یکی از رویکردهای علمی در این زمینه، تحلیل احساسات و تحلیل روند داده‌های مخاطبان است. با بررسی واکنش‌ها، نقدها و میزان اشتراک‌گذاری محتواهای مختلف، هوش مصنوعی می‌تواند درک کند که چه نوع داستان‌ها، مضامین یا حتی ترکیب ژانرها در حال حاضر مورد استقبال بیشتری قرار می‌گیرند. این تحلیل به نویسنده کمک می‌کند تا موضوعاتی را انتخاب و پرورش دهد که احتمال بیشتری برای جذب و درگیر کردن مخاطب هدف داشته باشند، بدون آن که لزوماً به تکرار کلیشه‌ها منجر شود.

توانایی مدل‌های زبانی بزرگ در ترکیب مفاهیم، در این بخش نیز کاربرد دارد. هوش مصنوعی می‌تواند با دریافت یک موضوع کلی، زیرشاخه‌های داستانی متنوعی را پیشنهاد دهد. این تنوع بخشی به خطوط داستانی بالقوه، افق‌های خلاقانه نویسنده را گسترش داده و از تمرکز بر روی یک روایت واحد و قابل پیش‌بینی جلوگیری می‌کند.

همچنین هوش مصنوعی در اقتباس هوشمندانه موضوعات از منابع دیگر (مانند تاریخ، اسطوره‌ها، ادبیات) بسیار کارآمد است. با تحلیل ساختاری و مضمونی منبع اصلی، عناصر کلیدی قابل تبدیل به داستان تلویزیونی را استخراج کرده و پیشنهادهای برای به‌روزرسانی، تغییر زاویه دید یا ترکیب آن با مضامین مدرن ارائه می‌دهد. این امر فرایند اقتباس را تسهیل کرده و به خلق داستان‌هایی غنی با

1. Topic Modeling.

پشتوانه فرهنگی یا تاریخی یاری می‌رساند، ضمن اینکه جذابیت لازم برای مخاطب امروزی را نیز حفظ می‌نماید.

۵- شخصیت‌پردازی و توسعه کاراکتر

شخصیت‌های به‌یادماندنی، قلب تپنده آثار تلویزیونی هستند و هوش مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند در فرایند خلق و توسعه آنها به کار گرفته می‌شود. با تحلیل پایگاه داده‌های شخصیتی از آثار موفق، روان‌شناسی شخصیت و حتی داده‌های جمعیت‌شناختی، هوش مصنوعی در ایجاد پروفایل‌های شخصیتی اولیه برای نویسنده، دستیاری حرفه‌ای است. این پروفایل‌ها شامل ویژگی‌های کلیدی، انگیزه‌ها، ترس‌ها، پیش‌زمینه داستانی و حتی الگوهای رفتاری اولیه می‌شوند که نویسنده می‌تواند آنها را توسعه دهد.

یکی از تکنیک‌های مورد استفاده، «تولید پرسونا»^۱ مبتنی بر هوش مصنوعی است. با تعریف چند ویژگی اصلی یا یک کهن‌الگو، سمانه‌های هوشمند جزئیات بیشتری را برای شخصیت پیشنهاد دهد، از جمله لحن کلام، عادات، روابط احتمالی با دیگر شخصیت‌ها و نقاط ضعف و قوت. این فرایند به خلق شخصیت‌هایی پیچیده‌تر و چندبعدی‌تر منجر می‌شود و از افتادن در دام شخصیت‌های تک‌بعدی یا کلیشه‌ای جلوگیری نماید، به‌ویژه برای شخصیت‌های فرعی.

هوش مصنوعی همچنین در طراحی و پیگیری «قوس شخصیتی»^۲ مؤثر است و با تعریف نقطه شروع و پایان تحول یک شخصیت، نقاط عطف کلیدی، چالش‌ها و تصمیمات مهمی که شخصیت باید در طول داستان با آنها روبه‌رو شود تا به تحول دست یابد را پیشنهاد می‌دهد. الگوریتم‌ها می‌توانند اطمینان حاصل کنند که این تحول منطقی، باورپذیر و هماهنگ با وقایع کلی داستان است و از تغییرات ناگهانی و بی‌مقدمه در رفتار شخصیت جلوگیری می‌کنند.

علاوه بر خلق، هوش مصنوعی در حفظ انسجام شخصیت در طول سریال نیز نقش دارد. با تحلیل دیالوگ‌ها و کنش‌های یک شخصیت در قسمت‌های قبلی، سیستم می‌تواند نویسنده را از هرگونه ناهماهنگی یا خروج از شخصیت در فیلم‌نامه

1. Persona Generation.
2. Character Arc.

جدید مطلع سازد. این «نگهبان شخصیت» تضمین می‌کند که رفتارها، باورها و واکنش‌های شخصیت در طول زمان سازگار باقی بماند (مگر اینکه تغییر بخشی از قوس شخصیتی او باشد)، که برای باورپذیری و ارتباط مخاطب با شخصیت حیاتی است.

۶- نگارش متن و دیالوگ‌نویسی

نوشتن دیالوگ‌های طبیعی، جذاب و متناسب با شخصیت، یکی از چالش‌برانگیزترین جنبه‌های نویسندگی تلویزیونی است. هوش مصنوعی، به ویژه مدل‌های زبانی بزرگ که بر روی حجم عظیمی از مکالمات واقعی و دیالوگ‌های فیلم‌نامه‌ها آموزش دیده‌اند، می‌تواند در این زمینه کمک قابل توجهی ارائه دهد. این سیستم‌ها قادرند براساس شخصیت‌پردازی انجام شده، لحن صحنه و موقعیت داستانی، پیش‌نویس اولیه دیالوگ‌ها را تولید کنند یا پیشنهاداتی برای بهبود دیالوگ‌های نوشته شده توسط انسان ارائه دهند.

یکی از قابلیت‌های کلیدی، توانایی هوش مصنوعی در تقلید «صدای شخصیت» است. با تحلیل دیالوگ‌های قبلی یک شخصیت، سیستم می‌تواند الگوهای کلامی، واژگان مورد استفاده، ساختارهای جمله‌بندی و حتی تکیه‌کلام‌های او را یاد گرفته و دیالوگ‌های جدیدی تولید کند که با صدای منحصر به فرد آن شخصیت همخوانی داشته باشد. این امر به ویژه در اتاق‌های نویسندگی با چندین نویسنده، برای حفظ یکپارچگی صدای شخصیت‌ها بسیار مفید است.

هوش مصنوعی همچنین در بهینه‌سازی دیالوگ‌ها از نظر ایجاز، تأثیرگذاری و انتقال اطلاعات تحول‌زایی ایجاد کرده است. الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی، دیالوگ‌های طولانی یا کم‌اثر را شناسایی کرده و پیشنهاداتی برای کوتاه‌تر کردن، افزایش بار احساسی یا انتقال اطلاعات به شیوه‌ای ظریف‌تر (مثلاً از طریق کنش یا زیرمتن به جای گفتار مستقیم) ارائه می‌دهند. این تحلیل به افزایش پویایی صحنه‌ها و جلوگیری از خسته‌کننده شدن مکالمات منجر می‌شود.

علاوه بر تولید و بهینه‌سازی، هوش مصنوعی در غنی‌سازی متن نیز نقش داشته داشته است. ابزارها مترادف‌های متنوع‌تر، اصطلاحات مناسب‌تر با دوره زمانی یا فضای داستان، یا حتی ارجاعات فرهنگی مرتبط را پیشنهاد می‌دهند.

همچنین با تحلیل لحن کلی متن، به نویسنده در تنظیم دقیق‌تر «فضا» و «لحن» داستان از طریق انتخاب واژگان و ساختارهای زبانی پیشنهادهای خیره‌کننده ارائه می‌دهد تا تأثیر احساسی مورد نظر بر مخاطب به بهترین شکل منتقل شود.

۷- توسعه عناصر بصری و حسی

تلویزیون یک رسانه بصری است و هوش مصنوعی می‌تواند پلی بین متن فیلم‌نامه و جنبه‌های بصری و حسی نهایی اثر ایجاد کند. با استفاده از تکنیک‌های تحلیل متن و حتی مدل‌های چندوجهی، ابزارهای هوشمند، محتوای فیلم‌نامه را از منظر پتانسیل بصری آن تحلیل می‌کنند. آنها صحنه‌هایی که نیاز به توصیفات بصری غنی‌تری دارند را شناسایی کرده و پیشنهادهایی برای افزودن جزئیات مربوط به محیط، نورپردازی، رنگ یا ترکیب‌بندی ارائه می‌دهند که به تقویت فضا سازی یاری می‌رساند.

یکی از کاربردهای نوظهور، توانایی هوش مصنوعی در پیشنهاد «زبان بصری» متناسب با ژانر و لحن داستان است. با تحلیل آثار موفق مشابه، الگوهای رایج در استفاده از انواع نما (شات)، زوایای دوربین، یا حرکات دوربین را شناسایی می‌کند و پیشنهادهایی اولیه به نویسنده (و در مراحل بعد به کارگردان) ارائه می‌دهد. هرچند تصمیم نهایی با گروه تولید است، اما این پیشنهادات برای نویسنده الهام‌بخش و برای نگارش صحنه‌ها با در نظر گرفتن جنبه‌های اجرایی و بصری تحول آفرین است.

هوش مصنوعی همچنین در توصیف کنش‌ها و حرکات به شیوه‌ای واضح‌تر و سینمایی‌تر موثر باشد. با درک هدف یک صحنه و وضعیت شخصیت‌ها، پیشنهادهایی برای جزئیات کنش‌ها، زبان بدن شخصیت‌ها یا تعامل آنها با محیط ارائه می‌دهد که به انتقال بهتر احساسات و پیشبرد داستان از طریق تصویر موثر است. این امر به ویژه برای نویسندگانی که تجربه کمتری در تفکر بصری دارند، می‌تواند مفید باشد.

فراتر از تصویر، هوش مصنوعی با تحلیل بار احساسی و ریتم صحنه‌ها، پیشنهادهایی اولیه برای عناصر صوتی کلیدی یا حتی نوع موسیقی متن ارائه می‌دهد. شناسایی نقاط اوج دراماتیک، لحظات تعلیق یا تغییرات ناگهانی در لحن

برای نویسنده توانمندی ایجاد می‌کند تا با آگاهی بیشتری از تأثیر بالقوه صدا، متن خود را تنظیم کند. این هم‌افزایی بین متن و تصور حسی، به خلق تجربه‌ای غنی‌تر و فراگیرتر برای مخاطب نهایی منجر می‌شود.

۸- تحلیل، بازخورد و بهینه‌سازی محتوا

هوش مصنوعی به عنوان یک تحلیلگر خستگی‌ناپذیر و بی‌طرف، می‌تواند بازخوردهای ارزشمندی در مراحل مختلف نگارش و بازنویسی فیلم‌نامه ارائه دهد. با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته زبان پردازش طبیعی، متن را از جنبه‌های مختلفی مانند وضوح، انسجام، پیچیدگی طرح، توسعه شخصیت، ریتم و حتی لحن تحلیل می‌کنند. این تحلیل نقاط ضعف ساختاری، حفره‌های داستانی، تناقضات شخصیتی یا بخش‌هایی که ممکن است برای مخاطب گیج‌کننده باشند را با دقت بالایی شناسایی می‌کند.

یکی از جنبه‌های مهم این تحلیل، ارزیابی محتوا براساس داده‌های مخاطب است. با مقایسه عناصر فیلم‌نامه (مانند تروپ‌ها، آرک‌های داستانی، انواع شخصیت‌ها) با داده‌های مربوط به استقبال مخاطبان از آثار مشابه، هوش مصنوعی، پیش‌بینی‌های اولیه‌ای در مورد میزان جذابیت بخش‌های مختلف یا پتانسیل کلی موفقیت اثر ارائه می‌دهد. همچنین برای بهینه‌سازی محتوا جهت افزایش جذابیت برای گروه مخاطب هدف پیشنهاد می‌دهد، مثلاً با تقویت جنبه‌های مورد علاقه آنها یا حذف عناصری که بازخورد منفی گرفته‌اند.

هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار قدرتمند برای بررسی‌های فنی و نگارشی عمل می‌کند. فراتر از غلط‌گیری املایی و دستوری ساده، این ابزارها برای بهبود سبک نوشتاری، افزایش خوانایی، تنوع‌بخشی به واژگان و حتی بررسی رعایت فرمت استاندارد فیلم‌نامه‌نویسی پیشنهاد می‌دهند. این بازخورد فنی به نویسنده متنی سیقل‌خورده و حرفه‌ای‌تر تولید می‌کند و از خطاهای نگارشی که تمرکز خواننده (تهیه‌کننده، کارگردان) را مختل کند، جلوگیری می‌نماید.

علاوه بر این، هوش مصنوعی در تحلیل جنبه‌های ظریف‌تری مانند نمایش تنوع و فراگیری یا شناسایی سوگیری‌های ناخواسته در متن ابزاری توانمند ساز محسوب می‌شود با تحلیل نحوه نمایش گروه‌های مختلف اجتماعی، جنسیت‌ها

یا قومیت‌ها و مقایسه آن با الگوهای مطلوب یا نامطلوب، به نویسنده کمک می‌کند تا از ارائه تصویرسازی‌های کلیشه‌ای یا مشکل‌ساز پرهیز کرده و اثری مسئولانه‌تر و فراگیرتر خلق نماید. این بازخورد اخلاقی در دنیای رسانه‌ای امروز اهمیت فراوانی دارد.

۹- افزایش کارایی و ابزارهای کمکی نویسنده

در کنار کاربردهای خلاقانه و تحلیلی، هوش مصنوعی به عنوان مجموعه‌ای از ابزارهای کمکی قدرتمند، فرایندهای جانبی نویسندگی را تسهیل کرده است و کارایی کلی نویسنده را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد. یکی از مهم‌ترین این ابزارها، دستیار تحقیق هوشمند است. سیستم‌های هوش مصنوعی به سرعت حجم عظیمی از اطلاعات را از وب، پایگاه‌های داده و منابع دیگر جست‌وجو کرده، اطلاعات مرتبط با موضوع، دوره تاریخی، مفاهیم علمی یا جزئیات فرهنگی مورد نیاز نویسنده را استخراج و حتی خلاصه‌سازی می‌کنند.

مدیریت اطلاعات و دانش نیز با کمک هوش مصنوعی بهینه‌تر می‌شود. ابزارهایی برای سازماندهی یادداشت‌ها، ایده‌ها، پروفایل شخصیت‌ها، خطوط داستانی و نتایج تحقیقات وجود دارند که از هوش مصنوعی برای پرچسب‌گذاری خودکار، ایجاد ارتباط بین مفاهیم مرتبط و جست‌وجوی هوشمند در میان اطلاعات ذخیره شده استفاده می‌کنند. این امر از گم شدن ایده‌ها یا صرف زمان زیاد برای یافتن اطلاعات مورد نیاز جلوگیری کرده و به نویسنده اجازه می‌دهد تا بر روی کار اصلی خود متمرکز بماند.

در محیط‌های همکاری، مانند اتاق نویسندگان، هوش مصنوعی نقش تسهیل‌گر را ایفا کند. ابزارهای مشترک مبتنی بر هوش مصنوعی به مدیریت نسخه‌های مختلف فیلم‌نامه، پیگیری تغییرات اعمال شده توسط هر نویسنده، یکپارچه‌سازی بخش‌های مختلف و حتی ارائه بازخورد و پیشنهاد به صورت گروهی بسیار کارگشاست. این امر ارتباط و هماهنگی بین اعضای تیم را بهبود بخشیده و از بروز ناهماهنگی‌ها یا دوباره‌کاری‌ها می‌کاهد.

در نهایت، بسیاری از وظایف زمان‌بر و تکراری مانند فرمت‌بندی استاندارد فیلم‌نامه، تولید گزارش‌های خلاصه وضعیت، یا حتی تطبیق اولیه متن برای

بومی‌سازی یا ترجمه، می‌توانند توسط هوش مصنوعی به صورت خودکار یا نیمه‌خودکار انجام شوند. این اتوماسیون وظایف غیرخلاقانه، زمان قابل توجهی را برای نویسنده آزاد می‌کند که می‌تواند صرف تفکر عمیق‌تر، پرداختن به جزئیات خلاقانه و ارتقای کیفیت نهایی اثر شود، که به معنی صرفه‌جویی در زمان و هزینه در فرایند تولید است.

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی به عنوان «نیروی جدیدی در تحول صنعت رسانه‌ای وارد میدان شده است. دانشمندان، نیرویی با این حجم از توانمندی‌سازی را در سال‌های اخیر پیش‌بینی یا تصور نمی‌کردند. هوش مصنوعی به طور گسترده‌ای عامل تغییر صنعت رسانه شده است، زیرا می‌تواند به سازمان‌های رسانه‌ای و تولیدکنندگان در کیفیت محتوا، بهبود پیام و گسترش دسترسی، فرصت‌های باورنکردنی را فراهم نماید» (Connock, 2023).

هوش مصنوعی نه تنها تغییر دهنده معیارها است، بلکه به پویایی و شایستگی‌های نوینی نیز در دنیای رسانه‌ها به وجود آورده است. با کمک این فناوری، تولیدکنندگان محتوا و رسانه‌ها قادرند به شیوه‌ای دقیق‌تر و کارآمدتر با برای مخاطبان خود محتوای متناسب و شخصی‌سازی شده توصیه کنند. این امر موجب ایجاد شایستگی‌هایی در رسانه‌ها می‌شود که پیش از این ممکن نبود (فیروزی، ۱۴۰۳)

در کشورهای پیشگام، سازمان‌های رسانه‌ای در سطوح وسیعی از هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف خود استفاده می‌کنند و سعی دارند آن را به دانش عمومی در بین کارکنان خود تبدیل کنند. (هوانگ و راست، ۲۰۲۱) هوش مصنوعی پتانسیل پیش‌بینی، ادراک و توانایی اجرای برنامه‌ها، بهبود فرایند تولید محتوا، نظارت و کنترل کیفیت، توزیع و ارزیابی (طرف عرضه)، شناخت بیشتر برنامه‌های مورد علاقه مخاطبان (طرف تقاضا) را دارد. (Sylvia & Chan, 2019)

1. Huang & Rust.

محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی^۱ به استفاده از نوعی فناوری هوش مصنوعی اشاره دارد که قادر است محتواهای مربوط به موقعیت‌های گسترده‌ای را با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی مانند شبکه‌های مولد رقابتی و مدل‌های بزرگ پیش‌آموزش‌دیده تولید کند و با یادگیری و شناسایی داده‌های موجود بتواند این کار را انجام دهد. به زبان ساده، محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی در قالب نوشتاری، طراحی‌ها و غیره اشاره دارد که براساس ورودی‌های انسانی توسط یادگیری ماشین تولید شده‌اند نه به صورت سنتی. محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی می‌تواند مقدار قابل توجهی از مطالب مرتبط را در مدت زمان کوتاهی از طریق استفاده از مدل‌های آموزشی و تجزیه و تحلیل حجم بالایی از داده‌ها، بسته به شرایط ورودی یا دستورالعمل‌ها تولید کند. (تانگ، ۲۰۲۴)

این پژوهش با هدف واکاوی کاربردهای هوش مصنوعی در تقویت خلاقیت نویسندگی تلویزیونی و بررسی فرصت‌های پیش رو انجام پذیرفته است. یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند ادبیات و تحلیل محتوای منابع علمی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی، به‌ویژه در سال‌های اخیر با ظهور مدل‌های زبانی بزرگ و هوش مصنوعی مولد، در حال تبدیل شدن به یک عامل تأثیرگذار و بالقوه تحول‌آفرین در فرایندهای خلاقانه تولید محتوای تلویزیونی، از جمله و به‌طور خاص در حوزه نویسندگی است. این فناوری صرفاً یک ابزار فنی نیست، بلکه به عنوان یک همکار خلاق نوظهور، پتانسیل بازتعریف بخش‌هایی از فرایند نگارش را داراست.

نتایج تحقیق مؤید آن است که کاربردهای هوش مصنوعی طیف وسیعی از مراحل نویسندگی تلویزیونی را پوشش می‌دهد. از مراحل اولیه ایده‌پردازی و خلق مفهوم، پیشنهاد موضوعات و داستان‌های متنوع مبتنی بر تحلیل داده‌ها و روندها، تا مراحل ساختاردهی و توسعه طرح داستانی، کمک به حفظ انسجام روایت و پیشنهاد پیچش‌های داستانی، هوش مصنوعی به عنوان یک دستیار هوشمند عمل می‌کند. این قابلیت‌ها امکان کاوش سریع‌تر گزینه‌های خلاقانه و غلبه بر موانع رایج در مسیر خلق ایده را فراهم می‌آورد.

1. Artificial Intelligence Generated Content (AIGC).

در حوزه شخصیت‌پردازی و نگارش متن، هوش مصنوعی ظرفیت‌های قابل توجهی از خود نشان داده است. این فناوری در خلق پروفایل‌های شخصیتی پیچیده، پیگیری قوس شخصیتی و حتی تولید پیش‌نویس دیالوگ‌هایی که با «صدای شخصیت» همخوانی دارند، تحول‌آفرین است. ابزارهایی نظیر پردازش زبان طبیعی قادرند به بهینه‌سازی دیالوگ‌ها، افزایش تنوع واژگانی و بهبود سبک نوشتاری کمک کرده و از این طریق به ارتقای کیفیت نهایی فیلم‌نامه منجر می‌شوند، همانگونه که در تحلیل ابزارهایی مانند سینلایپتیک و اسکریپت‌بوک مشاهده شد.

یکی دیگر از دستاوردهای کلیدی این پژوهش، تأکید بر نقش هوش مصنوعی در تحلیل، ارائه بازخورد و بهینه‌سازی محتوا است. ابزارهای هوشمند، فیلم‌نامه‌ها را از نظر ساختاری، مضمونی، ریتم و حتی پتانسیل جذب مخاطب (براساس تحلیل داده‌های کلان) ارزیابی می‌کنند. این بازخوردهای داده‌محور و عینی منجر به مکمل قضاوت‌های شهودی نویسنده و گروه تولید می‌شود و به اتخاذ تصمیمات آگاهانه‌تر در فرایند بازنویسی و انتخاب نهایی طرح‌ها کمک شایانی می‌نماید.

فراتر از جنبه‌های خلاقانه، هوش مصنوعی نقش مهمی در افزایش کارایی و بهره‌وری فرایند نویسندگی ایفا می‌کند. اموری چون تحقیقات اولیه، گردآوری اطلاعات، مدیریت دانش پروژه، حفظ استمرار، فرمت‌بندی استاندارد و حتی تولید محتوای جانبی مانند خلاصه‌ها یا لاگ‌لاین‌ها، می‌توانند به کمک هوش مصنوعی تسریع و تسهیل شوند. این افزایش کارایی، زمان و انرژی نویسنده را برای تمرکز بر جنبه‌های عمیق‌تر و ظریف‌تر هنری آزاد می‌سازد.

با وجود تمامی این قابلیت‌های چشمگیر، یافته اصلی و محوری این پژوهش بر ضرورت حفظ جایگاه نویسنده انسانی به عنوان راهبر و تصمیم‌گیر نهایی فرایند خلاقیت تأکید دارد. هوش مصنوعی، هرچقدر هم که پیشرفته باشد، فاقد درک عمیق انسانی، ظرایف فرهنگی، تجربه زیسته، شعور اخلاقی و آن جرعه منحصربه‌فرد خلاقیت اصیل است که از درون هنرمند می‌جوشد. همانطور که مثال ادامه رمان جین آستن توسط GPT-4 نشان داد، تقلید سبک با خلق اصیل متفاوت است. بنابراین، چشم‌انداز مطلوب و واقع‌بینانه برای آینده نویسندگی تلویزیونی، نه

جایگزینی انسان با ماشین، بلکه ایجاد یک هم‌افزایی و همکاری سازنده میان این دو است. هوش مصنوعی باید به عنوان یک «دستیار خلاق» قدرتمند در نظر گرفته شود که الهام‌بخش است، پیشنهاد می‌دهد، تحلیل می‌کند و سرعت می‌بخشد، اما قضاوت نهایی، انتخاب هنری، اعمال سلیقه و تزریق روح و احساس به اثر، همچنان در حیطه وظایف و توانمندی‌های منحصربه‌فرد نویسنده انسانی باقی می‌ماند. پذیرش هوش مصنوعی در عرصه نویسندگی تلویزیونی مستلزم نگاهی آگاهانه و انتقادی است. نویسندگان و فعالان این حوزه باید ضمن استقبال از امکانات جدید، نسبت به محدودیت‌ها، سوگیری‌های احتمالی الگوریتم‌ها و خطر تولید محتوای یکنواخت و فاقد اصالت هشیار باشند. توسعه مهارت‌های کار با این ابزارها و درک قابلیت‌ها و نقاط ضعف آنها، برای نویسندگان آینده ضروری به نظر می‌رسد تا بتوانند به شکلی مؤثر از این فناوری در جهت ارتقای آثار خود بهره‌مند شوند.

با این حال، نوشتن توسط هوش مصنوعی معایبی نیز دارد. برخی بینندگان ممکن است احساس کنند که آثار تولید شده توسط هوش مصنوعی فاقد تماس انسانی و عمق هستند که به نقص‌های خاصی از الگوریتم‌های هوش مصنوعی مربوط می‌شود. علاوه بر این، هوش مصنوعی در برخی موارد نمی‌تواند به درستی احساسات پیچیده شخصیت‌ها را درک کند و نتواند طبیعت انسانی را به درستی منعکس کند.

نگرانی‌هایی جدی درخصوص اصالت و مالکیت معنوی آثار تولید شده با کمک هوش مصنوعی، کیفیت و عمق محتوای تولید شده توسط الگوریتم‌ها در مقایسه با نگاه انسانی، پتانسیل بیکاری نویسندگان یا تغییر ماهیت شغل آنها، سوگیری‌های احتمالی الگوریتم‌ها در بازتولید کلیشه‌ها و مسائل اخلاقی پیرامون استفاده از این ابزارها، وجود دارد.

در نهایت، این پژوهش نشان می‌دهد که هوش مصنوعی دریچه‌ای نو به سوی افزایش خلاقیت و کارایی در نویسندگی تلویزیونی گشوده است. حرکت آینده این حوزه به سمت تعامل هرچه بیشتر انسان و ماشین خواهد بود. تحقیقات

آتی می‌تواند بر توسعه مدل‌های همکاری مؤثرتر، بررسی تأثیرات بلندمدت این فناوری بر کیفیت و تنوع محتوای تلویزیونی، مطالعه پذیرش مخاطبان نسبت به آثار خلق‌شده با کمک هوش مصنوعی و تدوین چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی متناسب با این تحولات متمرکز شود. آینده نویسندگی تلویزیونی، بی‌شک با هوشمندی انسان و قدرت محاسباتی ماشین، رقم خواهد خورد.

فهرست منابع

فیروزی، محمدحسین (۱۴۰۳). *درآمدی بر هوش مصنوعی و رسانه، مرکز تحقیقات صدا و سیما.*

فیروزی، محمدحسین (۱۴۰۳). *گسترش هوش مصنوعی و بحران‌های سازمان‌های رسانه‌ای، مرکز تحقیقات صدا و سیما.*

فیروزی، محمدحسین (۱۴۰۳). *فلسفه هوش مصنوعی و رسانه، مرکز تحقیقات صدا و سیما.*

AI4Media Consortium. (2023). *AI for the media industry: A strategic research agenda*. Retrieved from https://www.ai4media.eu/wp-content/uploads/2023/03/doc_Ai4media_Optimized_hs_20230317.pdf

Al Adwan, M. N., Mahmoud, M. A., Abdallah, R., Abokhoza, R., & Taha, S. (2023). The Impact of Artificial Intelligence Applications on Media Industries: A Prospective Study. *Journal of Namibian Studies, 33*, 721–734.

Baxter-Wright, D. (2022) Harlan Coben's Netflix shows. *Cosmopolitan*, 13 January.

Burns, Michael. (2024). HOW CLOUD, DATA, AI, AND GAMING TECHNOLOGY TRANSFORM THE MEDIA VALUE CHAIN. *IBC*. Retrieved

from www.abc.org/features/how-cloud-data-ai-and-gaming-technology-transform-the-media-value-chain/8322.article

Canda, Jam. (2024). AI in Film Production: Script Analysis and Visual Effects.

Caramiaux, B., Lotte, F., & Geurts, J. (2019). AI in the media and creative industries. *New European Media*.

Cinelytic. (2021). Cinelytic. [online] Available at: www.cinelytic.com [Accessed 23 August 2022].

Connock, Alex. (2022). *Media Management and Artificial Intelligence: Understanding Media Business Models in the Digital Age* (1st ed.). Routledge.

Cook, G. (2020). AI's fairytale ending: the future of Disney storytelling. *Medium*. [online] Available at: <https://medium.com/swlh/when-ai-meets-the-fairytale-ending-the-future-of-storytelling-is-disney-deep-story-325608a69cd8> [Accessed 23 August 2022].

Descript. (2021). Descript. [online] Available at: www.descript.com [Accessed 23 August 2022].

Floridi, L. and Chiriatti, M. (2020) GPT-3: its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines: Journal for Artificial Intelligence, Philosophy and Cognitive Science*, 30(4), 681. doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1

Gartner. (2024). *artificial general intelligence (AGI)*. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/artificial-general-intelligence-agi>

Gartner. (2024). *Generative AI*. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/generative-ai>

EMB, (2024) The Role of AI in Transforming the Magic of Film and Video Production <https://blog.emb.global/the-role-of-ai-in-transforming-production/>

European Commission (2018). Artificial intelligence for Europe. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TX-
T / ? u r i = C O M % 3 A 2 0 1 8 % 3 A 2 3 7 % 3 A F I N](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TX/uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN)

HarperCollins. (2019) www.harpercollins.com/blogs/press-releases/sony-pictures-entertainment-and-harpercollins-publishers-join-forces-with-elizabeth-gabler-and-entire-fox-2000-team-in-unprecedented-partnership.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *Californian Management Review*, 61(4), 5–14.

Hamsher, J. (1997). *Killer instinct: how two young producers took on Hollywood and made the most controversial film of the decade*. New York: Broadway Books.

Hancock, D. (2021). *Movie content tracker 2020*. London: OMDIA.

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>

Husnain, A. (2023). The impact of artificial intelligence on filmmaking in 2023. *TechBullion*. Retrieved from <https://techbullion.com/the-impact-of-artificial-intelligence-on-filmmaking-in-2023/>

Jeffries, S. (2022, February 22). Cat Burglar review – Charlie Brooker's note-perfect nostalgia trip for car-toon fetishists. *The Guardian*. Retrieved from www.theguardian.com/tv-and-radio/2022/feb/22/the-cat-burglar-review-netflix-charlie-brooker

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

Lang, B. (2021, December 30). How Movie Theaters Fought to Survive (Another) Year of Turbulence and Change. *Variety*.

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

Mahmood, Huda. (2024) Media Production with AI: 7 Fields of Creativity in the Industry. <https://datasciencedojo.com/blog/media-production-with-ai/>

Noam, E. M. (2019). *Media and digital management*. London: Palgrave Macmillan.

OFCOM. (2019). *Use of AI in online content moderation*. [Online] Available at: www.ofcom.org.uk

Philip 21. (2021). Philip 21. BBC Taster. Retrieved from www.bbc.co.uk/taster/pilots/philip-21

RivetAI. (2022). RivetAI. Retrieved from www.rivetai.com

Russell, S. (2021). *BBC Reith Lectures 2021 – Living with Artificial Intelligence*. BBC. [online] Available at: www.bbc.co.uk/programmes/articles/1N0w5Nck27Tt041LPVLZ51k/reith-lectures-2021-living-with-artificial-intelligence [Accessed 29 August 2022].

Scriptbook. (2021). *Scriptbook*. Retrieved from www.scriptbook.io/#/

Sharma, A. (2022). *Artificial Intelligence: Media for the Future*.

StudioBinder. (2023). *what is pre-production in film. A blueprint for success*. StudioBinderBlog.

Sun, P. (2024). A Study of Artificial Intelligence in the Production of Film. *Beijing Xin Fuxue International Academy, Beijing, 101399, China*.

Sun, T. (2020). Application of artificial intelligence in the field of film and television media. *Journal of Journalism Research*, 11(21), 253-254.

Sun, Ling. (2024). Using AI to Improve TV Production Flow: A Media Ecology Perspective. <https://www.tvtechnology.com/opinion/using-ai-to-improve-tv-production-flow-a-media-ecology-perspective>

Tang, Biyu. (2024). Analysis of AIGC in Film and Television Production, Proceedings of the 2nd International Conference on Interdisciplinary Humanities and Communication Studies, DOI: 10.54254/2753-7064/31/20231945

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