هوش مصنوعی و الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون[۱]

علی رضا توحیدی[۲]، داود نعمتی انارکی[۳]، علی‌اکبر فرهنگی[۴]

تاریخ دریافت:۱۴۰۲/۰۶/۱۸، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۹/۱۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۰۳
Doi: 10.22034/RCC.2023.2011162.1071

چکیده

تحولات در عرصه‌های مختلف رسانه‌ای، به‌ویژه گسترش پرشتاب هوش مصنوعی مدیریت پخش تلویزیون را در وضعیت چالش‌برانگیزی قرار داده است. هدف از تحقیق حاضر، ارائه الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، با اتکا به هوش مصنوعی است و به این پرسش پاسخ می‌دهد که الگوی نوین مدیریت پخش در پاسخ به تحولات نوین فنّاورانه چگونه باید باشد. روش تحقیق، با استفاده از روش دلفی و بهره‌گیری از آرای ۲۰ تن از صاحب‌نظران (با انتخاب هدفمند) و طی دو مرحله انجام شد و داده‌های کیفی از نظر خبرگان (تا رسیدن به اشباع نظری) به‌دست‌آمده است. در گام نخست، شیوه و مؤلفه‌های مدیریت بهینه پخش تلویزیون، استخراج و الگوی اولیه پیشنهاد شده و سپس از نتایج استخراج‌شده از پرسش‌نامه‌ها، در راستای تأیید داده‌های کمّی نتایج و تأیید الگوی نهایی بهره برده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ابعاد الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، شامل: تنظیم هوشمند داده‌های برنامه، مدیریت منابع، کاربرد سامانه همسان‌یاب برنامه تولیدی و آرشیوی، برنامه‌ریزی هوشمند، پیش‌بینی، تخصیص بهینه منابع، تصمیم‌گیری هوشمند و ارزیابی هوشمند است؛ در همین راستا هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های نظارت، یادگیری تقویتی و سامانه توصیه‌گر پالایش گروهی، داده‌ها را تنظیم می‌نماید؛ علاوه بر این سامانه هوشمند، انتخاب برنامه‌ها و تناسب برنامه مجاور را شناسایی و تنظیم نموده و نحوه چینش برنامه‌ها، شیوه قرارگیری پی‌درپی برنامه‌ها و راهبردهای توالی و تسلسل برنامه به صورت خودکار مدیریت می‌شود. در ارزیابی هوشمند، از تجربیات مدیران و بازخورد صریح و ضمنی مخاطب نیز به‌منظور اصلاح هوشمند جدول پخش مورداستفاده قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی: مدیریت، پخش تلویزیون، هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی.

---

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری است.

۲. دانشجوی دکتری مدیریت رسانه، گروه مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Email: alitwhidi2@gmail.com

۳. دانشیار گروه ژورنالیسم و خبر، دانشکده ارتباطات و رسانه، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران .استاد مدعو گروه مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول). Email: nemati@iribu.ac.ir

۴. استاد گروه مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Email: a.farhangi@srbiau.ac.ir

بیان مسئله

افزایش تنوع و رقابت میان رسانه‌ها همچنین تکثیر شبکه‌های تلویزیونی با ساختارهای گوناگون و از سوی دیگر، افزایش تنوع خواسته‌های مخاطبان، شیوه‌های گذشته در مدیریت پخش رسانه را با چالش پیچیده مواجه ساخته است. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌ها در بهبود مدیریت پخش، خودکارسازی وظایف و تصمیم‌گیری نقش دارد و برای رسانه فرصت ایجاد می‌کند تا در رقابت باقی بماند (جلونک و دیگران، ۲۰۱۹: ۳۲۰)[۱].

هوش مصنوعی ابزار جدیدی برای توسعه‌سازمانی و پیشرفت راهبردی است (دوانگ ایکانونگ. ۲۰۲۲: ۲۰۳)[۲]. هوش مصنوعی یک فناوری تحول‌آفرین در عصر دیجیتال و راه تجاری حیاتی است، به‌ویژه برای کسانی که در بخش رسانه‌ای با مجموعه‌ای روبه‌رشد از محصولات و فرصت‌ها هستند (اولمستد، ۲۰۱۹: ۱۹۴)[۳].

توانایی تصمیم‌گیری‌ها باهوش مصنوعی، می‌تواند به کارایی مدیریت رسانه کمک شایانی نماید. درواقع، "مدیر رسانه با اجرای الگوریتم هوش مصنوعی، می‌تواند به یکپارچه‌سازی انواع داده‌های عملیاتی و محتوایی پرداخته و نهایتاً تصمیم مؤثری اتخاذ کند (سوزوکی و دیگران، ۲۰۱۹: ۳۰۷۲)[۴]. علاوه بر این، اتوماسیون هوشمند با استفاده از هوش خودکار، داده‌ها را درک کرده و در حین انجام کار تحلیل می‌کند، همچنین هوشمندانه فرایندها را خودکارسازی کرده تا کارایی بیشتری داشته باشند (فریرا، ۲۰۲۰: ۷)[۵].

هوش مصنوعی می‌تواند در استخراج و فرایند به‌کارگیری یادگیری در موقعیت‌های مختلف برای درک رویدادها و همچنین شناسایی مشکلات، انتقال آگاهانه دانش به حافظه و سپس استفاده از یادگیری جدید در موقعیت‌های دیگر مفید باشد. ازآنجایی‌که داده‌های پخش زیاد هستند، مدیریت محتوا و پردازش آنها بسیار زمان‌بر است که با بهره‌گیری از الگوریتم هوش مصنوعی، می‌توان این روند را تسریع می‌شود (سوین، ۲۰۱۸: ۸)[۶] ؛ لذا کاربرد هوش مصنوعی و سامانه هوشمند به‌منظور بازنگری در مدیریت پخش ضرورت دارد؛ به‌نحوی‌که قادر به دریافت داده جدید، پردازش آن متناسب با پایگاه داده‌ای از اطلاعات ذخیره‌شده، اتخاذ تصمیمات، دریافت بازخورد و یادگیری از بازخوردها باشد.

در طراحی الگوی مدیریت عملکرد در صنایع خلاق و فرهنگ؛ مؤلفه‌های فرایندی، کلیدی و مبنایی، بافت سازمانی، مؤلفه‌های اقتضایی و مدیریتی، مؤلفه‌های ورودی و خروجی مدیریت عملکرد و مؤلفه‌های اثربخشی مدیریت، الگو را تشکیل داده‌اند (روشندل و دیگران، ۱۳۹۹: ۲). از سوی دیگر، توجه به وظایف رسانه، شرایط مداخله‌گر (مخاطب، رقابت، سیاسی)، شرایط بسترساز (ویژگی‌های درون‌سازمانی)، راهبردها (مدیریت چالش‌های داخلی و خارجی) و پیامدها (تحقق اهداف فرهنگی رسانه ملی) در رسانه و پخش مؤثر هستند (یاسمین، نعمتی انارکی و همکاران، ۱۴۰۲: ۳۳).

مدیریت رسانه همواره تحت تأثیر محیط در حال تحول قرار است. وقوع انقلاب فناوری اطلاعات و توسعه هوش مصنوعی، از مهم‌ترین تغییرات در محیط رسانه به شمار می‌رود که طی سالیان اخیر، تأثیر گسترده‌ای بر رسانه گذاشته است. درواقع بهینه‌سازی جدول پخش، نیازمند درک عمیق از فناوری، پیش‌بینی آماری و تکنیک‌های تحقیق در عملیات است که با افزایش شمار محصولات و کانال‌های پخش، آموختن و بهبود مهارت‌های پخش اهمیت بیشتری می‌یابد" (فرهنگی و خواجه‌ئیان، ۱۳۹۴: ۱۵۸). از سوی دیگر، یافتن برنامه جالب تلویزیون به دلیل انبوه برنامه‌ها نیز کار ساده‌ای نیست؛ انبوهی از برنامه‌های تلویزیونی، احتمالاً منجر به ایجاد احساس سردرگمی در کاربران خواهد شد؛ ازاین‌رو، سامانه هوشمند و موتور توصیه‌کننده برنامه تلویزیونی، اهمیت بیشتری یافته است" (چانگ و دیگران، ۲۰۱۵: ۵۴۶)[۷] البته روش برنامه‌ریزی برای پخش تلویزیون، به مدل کسب‌وکار، افزایش مخاطبان و درآمد بستگی دارد (فاستر، ۲۰۱۱: ۱۴۴)[۸]. از طرفی"عوامل جذابیت، تجانس و قابلیت اعتماد تأثیر مثبتی بر اثربخشی دارند (صوفی و دیگران، ۱۴۰۱: ۹).

ازآنجایی‌که در ایران عمده منابع سازمان صداوسیما بر اساس قانون ماده ۲۲ اساسنامه سازمان، از وجوه دریافتی از محل بودجه کل کشور و درآمدهای ناشی از واگذاری حق پخش و ارائه خدمات سازمان به اشکال مختلف ازجمله درآمد آگهی‌ها تأمین می‌شود، اصلاح مدیریت پخش باتوجه‌به مأموریت‌ها، چینش منسجم برنامه‌ها و آگهی‌ها، روش نوین بهره‌برداری بهینه از امکانات و افزایش مخاطب و درآمد در تلویزیون ایران ضرورت یافته است.

مشکلات و مباحث تلویزیون که در بالا به آنها اشاره شد، طراحی الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون مبتنی بر هوش مصنوعی را ضروری و حائز اهمیت فراوان ساخته است؛ امری که تا پیش‌ازاین در ایران بی‌سابقه بوده است؛ لذا پژوهش حاضر، در تلاش برای بهره‌گیری از مطالعاتی نوین و نوآورانه است.

با عنایت به مباحث ارائه‌شده، لذا پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش است: ابعاد و شاخص‌های الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون چیست؟ به بیان روشن‌تر، هدف اصلی تحقیق، طراحی الگوی جدید مبتنی بر هوش مصنوعی برای مدیریت پخش تلویزیون است.

پیشینه تحقیق

تحقیقات مختلف در زمینهٔ مدیریت رسانه، برنامه‌ریزی پخش، تخصیص منابع و کاربرد هوش مصنوعی در بهینه‌سازی تنظیم جدول پخش بررسی شدند که برخی از آنها در ذیل آمده است.

نتایج پژوهش حسام پور و افخمی (۱۴۰۰) با عنوان «مطالعه تطبیقی جایگاه کنداکتور پخش در تلویزیون خطی و غیرخطی» نشان داد که تدبیر پخش در تطور تلویزیون و عبور از انحصار به رقابت و تکثر اهمیت دارد. پخش برنامه؛ خروجی سیاست‌گذاری تلویزیون است که نقش مهمی در ایجاد هویت و تقویت برند دارد..

نتایج پژوهش مینایی و دیگران (۱۴۰۰) با عنوان« شناسایی، تبیین اصول و شیوه‌های طراحی جدول پخش شبکه‌های سیما» به این نشان داد که جهت طراحی جدول پخش، به الگوی اختصاصی و عمومی تماشا، جدول پخش رسانه‌های رقیب و همسو، چینش برنامه‌ها مبتنی بر مؤلفهٔ پرایم‌تایم، مصلحت و نیاز مخاطبان، اهداف و مأموریت‌های شبکه، داشتن سناریو برای پخش، ایجاد مرجعیت در حوزهٔ موضوعی و تخصصی شبکه و لحاظ کردن طیف تنش و آرامش در برنامه‌ها توجه می‌شود. درواقع این، مؤلفه‌های برنامه‌ریزی پخش را جزو مؤلفه‌های جذب مخاطب برشمرده است.

نتایج پژوهش توکلی (۱۳۹۳) در تحقیق «ارزیابی جدول پخش شبکه‌ها» نشان داد که موضوعات پخش شده، قالب‌های برنامه‌سازی، مخاطبین، نوع پخش (زنده یا ضبطی)، محل ساخت برنامه داخلی/خارجی، طبقه برنامه و سیاست‌های سازمانی مرتبط با جدول پخش ارزیابی می‌شوند.

نتایج پژوهش ژیووا جیا (۲۰۲۲)[۹] با عنوان «روش‌های تحلیل برنامه‌ریزی پخش تلویزیون با کمک هوش مصنوعی» نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند برای پخش هوشمند و توصیه هوشمند مورداستفاده قرار گیرد. برنامه‌ریزی تلویزیون با کمک هوش مصنوعی به مخاطبان حق انتخاب برنامه را می‌دهد، برای آنها محتوای هدفمندتر را از طریق ضبط داده‌ها و ادغام منابع فراهم می‌کند و نیازهای مخاطبان را از روش سؤال و پاسخ و نوآوری در کسب اطلاعات فراهم را می‌کند و موجب بهبود اثربخشی ارتباطات، بهینه‌سازی منابع و جذب مخاطب می‌شود.

نتایج پژوهش دوانگ ایکانونگ (۲۰۲۲)[۱۰] با عنوان «کاربردهای هوش مصنوعی برای مدیریت راهبردی سازمان» نشان داد که مدل تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری برای بررسی عواملی بکار می‌رود که می‌تواند به پذیرش هوش مصنوعی در فرایند مدیریت استراتژیک سازمان کمک کند. در این مدل، عوامل موقعیتی شامل قابلیت فنّاورانه و فرهنگ سازمانی است.

نتایج پژوهش روی و دوتا (۲۰۲۲)[۱۱] با عنوان «بررسی سیستماتیک سیستم‌های توصیه گر» نشان داد که سیستم‌های توصیه‌کننده ابزارهای کارآمدی برای پالایش کردن اطلاعات هستند که به دلیل تغییر عادات کاربران، گرایش‌های شخصی‌سازی و دسترسی در حال ظهور به اینترنت گسترده شده است.

نتایج پژوهش وانگ و دیگران (۲۰۲۰)[۱۲] با عنوان« الگوریتم زمان‌بندی شبکه حساس به زمان، بهبود بهینه‌سازی کلنی مورچه» نشان داد که بهینه‌سازی با یک الگوریتم زمان‌بندی در شبکه‌های حساس به زمان [۱۳] بهبود می‌یابد. این تحقیق کاربرد هوش مصنوعی در زمان واقعی برای شبکه‌های حساس به زمان را ارائه می‌دهد. لیکن توجه آن، بر روی آگهی و تبلیغات تجاری بوده است.

نتایج تحقیق سوزوکی، نیشیکا و ویمر[۱۴] (۲۰۱۹) با عنوان «برنامه‌ریزی زمان‌بندی تلویزیونی» نشان داد که سیستم زمان‌بندی و مدیریت برنامه‌ریزی پخش تلویزیونی از طریق برنامه‌ریزی ریاضی خودکار، بهینه می‌شود. ولی به دلیل فرمول‌های سخت رضایت تبلیغ‌کنندگان و زیبایی‌شناسی، کاربرد محدودی دارد.

نتایج تحقیق اولمستد (۲۰۱۹)[۱۵] در مقاله« پذیرش هوش مصنوعی در صنعت رسانه» نشان داد که کاربردهای هوش مصنوعی در رسانه‌ها در هشت حوزه اصلی؛ توصیه‌ها/ کشف محتوا، درگیری و تجربه مخاطب، بهینه‌سازی پیام، مدیریت محتوا، ایجاد محتوا، بینش مخاطبان و اتوماسیون عملیاتی رخ‌داده است.

نتیجه تحقیق گنگ[۱۶] (۲۰۱۸)در پایان‌نامه «هوش مصنوعی در رسانه» نشان داد که هوش مصنوعی موجب ایجاد تجربه‌های بهتر کاربر و حفظ وفاداری مخاطبان و ابزاری برای بهبود تجربیات می‌شود. هوش مصنوعی مزایای استفاده از پردازش داده‌های خودکار، تولید محتوا و تعامل کارآمد با مشتریان دارد.

نتیجه تحقیق ناپولی (۲۰۱۶)، در «کلان‌داده و مدیریت رسانه» نشان داد کلان‌داده‌ها از توانایی بازطراحی تصمیم‌گیری‌ها و تولید محتوا، مفهوم‌سازی مخاطبان و بازارها در رسانه برخوردارند.

نتایج تحقیق سیشادری و دیگران (۲۰۱۵)[۱۷] با عنوان «جدول پخش تلویزیون، زمان‌بندی تبلیغات و برنامه‌های اصلی[۱۸]» نشان داد که برنامه‌ریزی و تهیه جدول پخش، مبتنی بر داده‌های تجاری، رقابتی و روابط ریاضی انجام می‌شود.

نتایج تحقیق چانگ و دیگران[۱۹] (۲۰۱۵) با عنوان «سیستم زمان‌بندی متعادل مبتنی بر رایانش ابر برای پیاده‌سازی سیستم توصیه برنامه» نشان داد که برنامه‌ریزی محاسبات ابری برای طراحی و پالایش کردن اطلاعات مؤثر است. سامانه توصیه هوشمند برنامه و مدل زمان‌بندی پخش و برنامه‌ریزی از الگوریتم کای میانگین استفاده می‌کند.

نتیجه تحقیق لوپو[۲۰] (۲۰۱۴)در «بهینه‌سازی برنامه‌ریزی پخش» نشان داد که از شیوه‌های زمان‌بندی و تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی چندمعیاره، جهت افزایش بینندگان و درآمد استفاده می‌شود. پژوهش، به توسعه رویکرد چندهدفه برای بهینه‌سازی برنامه‌ریزی تلویزیون پرداخته است.

مطالعه پیشینه و بررسی‌هایی انجام‌شده در زمینه شیوه‌ها و معیارهای مدیریت پخش تلویزیون، این امر را آشکار ساخت که تاکنون هوش مصنوعی در مدیریت پخش تلویزیون به صورت روشمند، مورد تحقیق قرار نگرفته است؛ لذا پژوهش حاضر در تلاش است تا خلأ موجود را پوشش داده و الگوی جدیدی به‌منظور بهره‌گیری از هوش مصنوعی در مدیریت پخش تلویزیون را طراحی نماید.

هرچند که تحقیقات مینایی (۱۴۰۰) حسام پور (۱۴۰۰)توکلی (۱۳۹۳)، به ارائه عوامل کیفی پرداخته‌اند و شرایط پخش را بررسی نموده‌اند اما به فناوری‌های نوپدید ارتباطاتی و هوش مصنوعی توجه کمی داشتند.

تحقیقات دوانگ ایکانونگ (۲۰۲۲)، اولمستد (۲۰۱۹) و گنک (۲۰۱۸)، بر نقش تأثیرگذار هوش مصنوعی بر همه بخش‌های رسانه صحه گذاشت، همچنین از تحقیقات ژیا (۲۰۲۲)، کانوک (۲۰۲۲)، کومبز (۲۰۲۰)، سوزوکی (۲۰۱۹)، لی (۲۰۱۸)، چانگ (۲۰۱۸)و لوپو (۲۰۱۴)، برخی مؤلفه‌های پخش تلویزیون از جمله مؤلفه پردازش داده‌ها؛ مؤلفه پوشش زمانی، مؤلفه تنوع زمان‌بندی برنامه‌ها، مؤلفه ارتباط با مخاطبان و توصیه برنامه، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی خودکار، ارتباطات، و مؤلفه ارزیابی استخراج شد که با یافته‌ها این تحقیق مشابهت دارد.

تفاوت یافته‌های این تحقیق با پیشینه در کاربرد الگوریتم‌های مختلف هوش مصنوعی در بهینه‌سازی و تنظیم هوشمند داده‌ها، برنامه‌ریزی هوشمند و ارزیابی هوشمند و ارائه الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون است.

اهداف پژوهش

ـ شناخت مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، با اتکا به هوش مصنوعی؛

ـ شناخت الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، با اتکا به هوش مصنوعی.

سؤالات پژوهش

ـ مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، با اتکا به هوش مصنوعی چیست؟

ـ چه الگویی برای مدیریت پخش تلویزیون مناسب است؟

ادبیات پژوهش

مدیریت رسانه، فرایند به‌کارگیری امکانات انسانی و فنّاورانه در جهت تولید و پخش پیام‌های هدفمند است که به‌قصد اثرگذاری بر مخاطبان صورت می‌گیرد (روشندل، ۱۳۹۴).

مدیریت هوشمند، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی به منظور اتوماسیون برنامه‌ریزی از طریق نظام اطلاعات است (چرنوف، ۲۰۱۹:۱۳۳)[۲۱].

هوش مصنوعی با هدایت، جمع‌آوری، پردازش، انتشار داده‌ها و پخش، ارزیابی مجدد، تشخیص و سنجش مجدد و بازخورد خودکارسازی فرایند را انجام می‌دهد و همچنین در بهینه‌سازی جریان کار، ساده‌سازی تنظیم محتوا، تصمیمات بهتر، بازبینی منظم و نظارت بهتر اثر خواهد داشت (یونگهاگن و لیندورث، ۲۰۰۳:۱۶).

علاوه بر این، سامانه هوشمند مدیریت دارایی رسانه دارای بخش‌های کلیدی اطلاعاتی و آرشیوی، جست‌وجو فهرست برنامه‌ها است (انیمش، ۲۰۱۸) [۲۲].

«شکل ۱» پایگاه داده مشخصات کاربر[۲۳] برای جمع‌آوری و دسته‌بندی، رفتار کاربر را نشان می‌دهد. بعد از پردازش، داده‌ها توسط سامانه توصیه هوشمند برنامه مرتب می‌شود در هر کانال، سن و موقعیت مخاطب، تاریخ مشاهده، فراوانی و مدت‌زمان تماشای برنامه توسط سامانه طبقه‌بندی می‌شود (چانگ و دیگران، ۲۰۱۵:۵۹).

سامانه توصیه برنامه هوشمند[۲۴] داده‌های تماشای برنامه و پیشینه‌ها را ثبت می‌نماید سپس برنامه با محتوای مشابه را پیشنهاد می‌نماید (چانگ و دیگران ۵۸، ۲۰۱۵).

از داده‌های ذهنی مدیران و پیشینه عملکردشان به‌عنوان ورودی مدل زمان‌بندی بهینه پخش استفاده می‌شود (شکل ۲)، (ری دی و دیگران، ۱۹۹۶:۸۳)[۲۵].

برنامه‌ریزی بهینه پخش از شیوه‌های زمان‌بندی، برنامه‌ریزی چندهدفه و تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده می‌نماید (شکل ۳)، (لوپو، ۲۰۱۴:۵۶۸)[۲۶].

موتور توصیه‌های پیشنهادی شامل؛ توصیه ضمنی و صریح و بازخورد است، توصیه‌ها بر اساس فعالیت‌ها، علاقه‌ها و اطلاعات جمعیتی است (شکل ۴)، (چانگ و دیگران، ۲۰۱۳:۵۴۶).

هوش مصنوعی، بر پخش، موتور توصیه‌کننده برنامه و ابزارهای ویدئویی تأثیر گذارده است (کانوک، ۲۰۲۲:۵)[۲۷]. از یادگیری ماشینی در بهینه‌سازی پخش و تنظیم زمان‌بندی خودکار استفاده می‌شود (سوزوکی و دیگران، ۲۰۱۹: ۳۰۷۶)[۲۸].

برنامه‌ریزی خودکار پخش، ترکیبی از الگوریتم‌های هوش مصنوعی است که امکان تحلیل زمان‌بندی پخش را فراهم می‌آورد و مراحل برنامه‌ریزی را به‌دقت طراحی کرده و با ذخیره داده‌های تصاویر پخش‌شده، امکان مراجعه مخاطبان به اطلاعات برنامه از جمله مدت و زمان برنامه را فراهم می‌سازد (کومبز و دیگران، ۲۰۲۰)[۲۹].

هوش مصنوعی با بهره‌گیری از الگوریتم یادگیری ماشینی و الگوریتم توصیه‌گر مبتنی بر محتوا، پالایش گروهی و ترکیبی، اقدام به ارائه پیشنهاد و یافتن برنامه‌های محبوب می‌کند؛ دراین‌ارتباط، به‌منظور تعیین اولویت برای توصیه برنامه، مؤلفه‌هایی از جمله پیشینه تماشا و شناسایی آیتم دلخواه[۳۰] بکار می‌رود (لی، ۲۰۱۸:۳) [۳۱].

درواقع اتوماسیون هوشمند، ترکیبی از تجارب موفق

شکل ۱. پایگاه داده مشخصات کاربر؛ سامانه هوشمند توصیه برنامه، پردازش برنامه مورد علاقه (چانگ، ۲۰۱۵).

شکل ۲. مدل زمان‌بندی بهینه پخش (ری دی و دیگران، ۱۹۹۶:۸۶)

شکل ۳. چارچوب طراحی برنامه‌ریزی بهینه پخش (لوپو، ۲۰۱۴:۵۶۸)

شکل ۴. سامانه هوشمند، توصیه‌کننده ترکیبی (چانگ و دیگران، ۲۰۱۳:۵۴۶).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مدیریتی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی است که در آن، سامانه دارای توانمندی‌های شناختی، قادر به برقراری ارتباط، یادگیری از مجموعه‌داده‌ها و تصمیم‌گیری هستند (دبورا و دیگران، ۲۰۲۰)[۳۲]. از جمله قابلیت‌ها و پیامدهای هوش مصنوعی، می‌توان به انعطاف‌پذیری، توانمندی، تغییر بازی مدیریت دارایی رسانه اشاره کرد (کانوک، ۵، ۲۰۲۲)[۳۳].

چارچوب مفهومی

امروزه، رسانه‌ها صرفاً به عنوان یکی از نهادهای فرهنگی و مؤثر بر سایر قلمروها تلقی نمی‌شوند، بلکه چارچوبی فراهم می‌آورند که فرهنگ و سیاست در آن جَرَیان می‌یابد، به‌گونه‌ای‌که تقسیم‌بندی‌ها حول محور ارتباطات شکل می‌گیرد و نام‌گذاری برهه‌های زمانی چون دهکده جهانی، جامعه اطلاعاتی، جامعه شبکه‌ای بر بنیان خصلت‌ها و ویژگی‌های ارتباطی صورت می‌گیرد (مهدی‌زاده, ۱۳۹۶).

مدیریت رسانه باید با محیط، مخاطبان، رقبا، تأمین‌کنندگان برنامه‌ها تعامل مؤثر داشته باشد، درنتیجه مدیریت رسانه، فرایند به‌کارگیری بهینهٔ امکانات مادی، انسانی و فناوری در جهت تولید و پخش پیام‌های هدفمند است (روشندل، ۶:۱۳۹۴)

یکی از دیدگاه‌های موجود، مدیریت رسانه به‌مثابه مدیریت عمومی رسانه است که بر مبنای آن، سازمان‌های رسانه‌ای نیازمند اعمال مدیریت جهت نیل به اهداف هستند؛ بنابراین مدیریت رسانه به معنای اعمال وظایف اساسی مدیریت نظیر برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هدایت، نظارت در سازمان رسانه‌ای است. در همین راستا، پرینگل و استار (۲۰۰۶)[۳۴] مدیریت رسانه را شامل برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، بسیج منابع، هدایت و کنترل دانسته‌اند" (روشندل، ۸:۱۳۹۴).

زمان‌بندی پخش (گردآوری و بسته‌بندی برنامه‌ها)، در زنجیره ارزش تلویزیون مؤثر است (خاشعی، ۱۲۵:۱۳۹۱). ازاین‌رو مدیران رسانه به زمان‌بندی پخش برنامه‌ها و ارتباطشان با یکدیگر، توجه فراوانی اعمال می‌کنند (باتلر، ۱۲:۲۰۱۱)[۳۵]. در همین راستا، کیفیت برنامه، تطابق ژانر و نوع برنامه مجاور از عوامل جذب مخاطب بیشتر به شمار می‌رود (بریونی و دیگران، ۳:۲۰۱۶)[۳۶] بنابراین، تصمیم‌گیری از طریق به‌کارگیری سامانه هوشمند و با استفاده از زیرساخت اطلاعات اهمیت می‌یابد (پیرایش و مقدم، ۹:۱۳۹۵). البته جوانب مختلف مدیریت رسانه نیاز به توجه دارند و مؤلفه‌های ارتباطات محتوامحور و فنی‌محور، وضعیت سپهر رسانه‌ای از عوامل سیاست‌گذاری تلویزیون ایران محسوب می‌شوند (خجسته۱۳۹۸:۱۳۸).

مدیریت بهینه پخش تلویزیون نیازمند رویکرد چندجانبه‌ای است که تحلیل داده، فناوری هوش مصنوعی و نظرات مخاطب را با یکدیگر ترکیب می‌کند. به‌کارگیری الگوریتم یادگیری ماشینی، نه‌تنها در بهبود عملکرد مدیریت بهینه پخش تلویزیون تأثیرگذار است، بلکه با ارائه متغیرهای متعدد در مورد پیش‌بینی برنامه‌های پخش، می‌تواند به ارائه تجربه بهتر به مخاطبان کمک کند

مدل مفهومی مدیریت بهینه پخش تلویزیون در «شکل ۵» ببینید.

روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق با استفاده از روش دلفی و بهره‌گیری از آرای ۲۰ تن از صاحب‌نظران (با انتخاب هدفمند) و بر اساس قاعدهٔ اشباع نظری انجام شده است. پژوهش از نظر هدف، کاربردی و بر اساس **روش** گردآوری داده‌ها، توصیفی و موردی است.

"روند ارائه الگو به روش دلفی شامل، مرور بر پژوهش‌های قبلی، توجه به تجارب موجود و استخراج مؤلفه‌های الگو از پژوهش‌ها، پیشنهاد الگوی اولیه، تدوین پرسش‌نامه، اجرای پرسش از خبرگان، استخراج نتایج و اعمال اصلاحات در پرسش و الگو، اجماع نتایج، استخراج نتایج نهایی است (طبیبی و همکاران، ۵۶۲، ۱۳۹۵).

در این تحقیق، ابتدا با مطالعات کتابخانه‌ای، مؤلفه‌ها، ابعاد و کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت پخش با مراجعه به منابع و جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعات علمی شناسایی شد و بر مبنای اطلاعات به‌دست‌آمده، جداول بر اساس اهداف تحقیق تهیه گردید؛ در ادامه، پرسش از خبرگان (تا

شکل ۵. هوش مصنوعی در مدیریت پخش تلویزیون (مبتنی بر این تحقیق)

رسیدن به اشباع نظری) انجام شد و بر اساس آنها اطلاعات، ابعاد و مؤلفه‌های تنظیم داده‌های برنامه، برنامه‌ریزی پخش و ارزیابی هوشمند پخش جمع‌آوری و دسته‌بندی شد.

جامعه آماری این مقاله، اساتید دانشگاه، خبرگان فناوری فنی صداوسیما و مدیران پخش تلویزیون (۲۰ نفر در تعیین الگو و ۱۰۴ نفر جهت تأیید عاملی و ساختاری الگو) بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند.

گام بعدی، شامل تحلیل داده‌ها است؛ در پژوهش حاضر و هم‌زمان با پرسش و دریافت بازخورد از خبرگان، طی مراجعهٔ رفت و برگشتی به ادبیات موجود، عوامل و معیارها تعدیل و اصلاح شدند؛ در پی استخراج مؤلفه‌ها، الگوی اولیه از پژوهش بر اساس شاخص‌های موردنظر و با بهره‌گیری از نقاط اشتراک طراحی گردید و بعد از طراحی اولیه الگو، پرسش‌نامه جهت آزمودن الگو و اعتبارسنجی آن به تأیید خبرگان گذاشته شد. (شکل نهایی پرسش‌نامه با نظر خبرگان جهت آزمودن الگو طراحی گردید). به‌منظور بررسی روایی پرسش‌نامه از تحلیل عاملی تأییدی و به‌منظور بررسی الگوی تحقیق از مدل‌سازی معادلات ساختاری روش الگویابی معادلات ساختاری (SEM)[۳۷] با کمک نرم‌افزار SmartPLS 3 استفاده شده است.

یافته‌های تحقیق

در گام نخست با مطالعه ادبیات پژوهش و پیشینه تحقیق در حوزه پخش تلویزیون مقوله‌های اصلی مؤلفه‌ها و شاخص‌های مهم مدیریت پخش تلویزیون احصا شدند. در این راستا از تحقیقات ژیا (۲۰۲۲)، کانوک (۲۰۲۲)، کومبز (۲۰۲۰)، اولمستد (۲۰۱۹)، سوزوکی و دیگران (۲۰۱۹)، لی (۲۰۱۸)، چانگ (۲۰۱۸)و لوپو (۲۰۱۴) بهره‌برداری شده است.

نتایج حاصل از مطالعات و نظرات خبرگان به‌منظور تحقق مرحله اول دلفی با هم ادغام شدند. مؤلفه‌ها و شاخص‌های پخش به دست آمدند که عبارت‌اند از:

مؤلفه تنظیم داده‌ها:

ـ خلاصه‌سازی ـ ایجاد چکیده‌های محتوای برنامه‌ها
ـ تحلیل و بهبود توصیه محتوا و تبلیغات

مؤلفه زمانی:

ـ زمان شروع و پایان برنامه‌ها ـ زمان‌بندی رویداد مهم و تبلیغات
ـ زمان‌بندی شخصی شده و توصیه پخش برنامه بر اساس رفتار قبلی بیننده
ـ تناسب پوشش زمانی، نسبت زمان پخش برنامه به زمان کل پخش.
ـ تعادل بین برنامه‌های زنده و ضبطی در برنامه‌های زمان‌بندی

مؤلفه محتوا:

ـ تنوع و جذابیت برنامه‌ها، درخشش، ارزیابی کیفیت برنامه‌ها
ـ توازن ژانرهای مختلف در طول روز، ترتیب‌بندی شود.
ـ هماهنگی ساختار زمانی، توازن برنامه‌های مختلف و جذابیت زمان‌بندی

مؤلفه توزیع و پخش:

ـ قابلیت دسترسی به برنامه‌ها
ـ توزیع هم‌زمان محتوا در شبکه‌های مختلف
ـ پخش محتوا بر روی چندین سکو و هماهنگی بین آنها

مؤلفه ارتباط با مخاطبان:

ـ خدمات پخش متناسب با نیازها و بازخورد و رضایت مخاطبان
ـ مدیریت ارتباط و تعامل با تماشاگران از طرق مختلف و نظرسنجی‌ها
ـ بهبود راهبردهای پخش بر اساس تحلیل داده‌های تماشاگران و الگوهای تماشا

توصیه‌گر برنامه و محتوا:

ـ توصیه برنامه‌ها و محتواهای مشابه بر اساس شناخت تحلیل الگوریتم
ـ تنظیم تناوب برنامه‌ها بر اساس میزان ترجیحات و پیشینه تماشاگری
ـ تنظیم زمان‌بندی برنامه‌ها بر اساس سلایق مختلف و مناطق جغرافیایی.

برنامه‌ریزی خودکار:
ـ زمان‌بندی خودکار برنامه‌ها بر اساس الگوریتم‌ها و عوامل مختلف
ـ زمان‌بندی و هماهنگی برنامه‌های پخش با رویدادهای مهم و فرهنگی
ـ ادغام داده‌ها و تنظیم پویای پخش برنامه‌ها و پوشش به‌روز و به‌موقع رویداد.
ـ قرار دادن محتواهای ارزشمند در زمان‌های اوج تماشا.

پشتیبانی از تصمیم‌گیری ـ (تصمیم‌گیری هوشمند و خودکار):
ـ تصمیم‌گیری‌های بهتر پخش با تجمیع و تحلیل داده‌ها تماشاگران
ـ سازمان‌دهی هوشمند ـ بهینه‌سازی کارایی و تسریع کار با هوش مصنوعی.
ـ ارتباطات هوشمند ـ تسهیل فرایند زمان‌بندی.

مؤلفه نظارت و ارزیابی تحلیل و بهبود عملکرد:
ـ شاخص‌های نظارتی: پایش مقدار بینندگی و بازخورد تماشاگران
ـ شاخص‌های مهم برای اندازه‌گیری عملکرد پخش مثل تعداد بینندگان،
ـ تحلیل رقبا؛ پایش زمان‌بندی رقبا، توجه مخاطبینی و محتوای جایگزین.

مؤلفه بازاریابی و تبلیغات هوشمند:
ـ بازاریابی هدفمند بر اساس نیازهای تماشاگران

متغیر برنامه‌ریزی هوشمند بیشترین امتیاز (پایایی ۰/۸۷۰) و متغیر ارزیابی هوشمند امتیاز میانی (پایایی۰/۸۶۹) و کمترین امتیاز را تنظیم هوشمند داده‌ها (پایایی۰/۸۵۶) دریافت نموده است. برخی شاخص‌ها که امتیاز کمتری از نظر خبرگان داشتند، در ادامه فرایند تحقیق حذف شدند. همچنین بخشی از داده‌ها و اطلاعات در مراحل بعدی دلفی ادغام و خلاصه‌سازی شد.

مرحله دوم دلفی
پرسش‌نامه ساختاریافته مرحله دوم دلفی (بر اساس بررسی نتایج مرحله اول دلفی و خلاصه‌سازی داده‌ها) طراحی شد.

جدول ۱. متغیرهای مؤلفه‌های مدیریت بهینه پخش تلویزیون. این طبقه‌بندی رکن اساسی پژوهش در مرحله بعد را تشکیل می‌دهد.

تنظیم هوشمند داده‌ها	سامانه همسان یاب برنامه‌های تولیدی و آرشیوی
	پردازش داده‌های برنامه‌ها و مخاطب، کاهش ابعاد داده، دسته‌بندی داده‌ها
	پیشینه، بازخورد ضمنی و پیش‌بینی برنامه از اطلاعات گذشته بیننده.
	طبقه‌بندی برنامه‌ها و مخاطبان و به‌کارگیری الگوریتم توصیه پالایش گروهی
	برنامه زمان‌بندی و ترتیب پخش، مدیریت منابع با یادگیری تقویتی
برنامه‌ریزی هوشمند	شناسایی مقتضیات موجود، نیازمندی‌ها، آگاهی از فرصت‌ها، تهدیدهای آتی، تشخیص تنگناها، محدودیت‌ها، اولویت‌بندی اهداف، با الگوریتم‌هایی پویا
	بهبود زمان‌بندی و محاسبات ابری با روش چندهدفه؛ پیش‌بینی منابع،
	پیش‌بینی‌هایی برای دستیابی به اهداف، پیش‌بینی زمان‌بندی برنامه؛
	پیش‌بینی تقاضای مخاطبان برای برنامه؛ پیش‌بینی برنامه برای تأمین تقاضا؛
	تصمیم‌گیری متوالی خودکار با الگوریتم‌هایی پویا
	انتخاب هوشمند آنچه باید پخش شود، تصمیم‌گیری،
	تعیین (گنجاندن) برنامه‌های کلیدی، انتخاب،
ارزیابی هوشمند	نظام هشداردهنده، تنظیم بازخوردها و نظرات مخاطبان
	نظارت و کنترل شرایط بیرونی پاسخ به شکایات مخاطبان به فهرست برنامه‌ها
	ویرایشگر نواقص اطلاعات و نوپدید، نوخواسته ها
	ویرایشگر هوشمند زمان‌بندی (ارزیابی دقیق و سریع)
	آمادگی (مدیریت و تمرین اقدام سریع) در مقابل سناریوها، تاکتیک‌های رقبا

در طراحی سؤالات توضیحاتی که زوایایی متغیرها را روشن می‌ساخت، در فرم پرسش‌نامه افزوده شد. اطلاعات و داده‌ها مبتنی بر موارد تجربی و علمی استخراج شد؛ پرسش‌های طراحی‌شده، پاسخ‌ها دسته‌بندی شد و ارتباط مصادیق و شواهد مطرح‌شده از سوی خبرگان دست آمد.

پرسش‌نامه (۵ ارزشی) بین خبرگان توزیع و مبنای محاسبه قرار گرفت، داده‌ها در نرم‌افزار spss استفاده شد. مقدار آلفای کرونباخ ۹۵۷/. محاسبه شده است. شاخص‌ها تأیید شده است **پایایی** (قابلیت اعتماد) بدین معنا است که ابزار اندازه‌گیری پرسش‌نامه در شرایط یکسان تا چه اندازه

نتایج یکسان به دست می‌دهد (طبیبی، ۳۲۴، ۱۳۹۶). برای محاسبه ضریب قابلیت پایایی از روش آلفای کرونباخ و پاسخ‌های چند ارزشی طیف لیکرت استفاده می‌شود (طبیبی، ۳۲۸، ۱۳۹۵) که به‌منظور جلوگیری از تکرار نتایج، در جدول ذیل ارائه می‌شود:

در مرحله سوم دلفی، داده‌ها رتبه‌بندی شدند. داده‌های منتج از مراحل قبل در اختیار خبرگان قرار گرفت و از ایشان خواسته شد تا با تأیید رتبه‌بندی و یا اصلاح آن در این مرحله مشارکت کنند. یافته تحقیق نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی هوشمند از بین شش زیر متغیر، شناسایی مقتضیات و نیازمندی‌ها دارای آماره ۲۹/۱۲۲، بار عاملی ۰/۹۳۰ بیشترین امتیاز را دریافت نموده است.

در ارزیابی هوشمند از بین پنج زیر متغیر، نظام هشداردهنده، نواقص اطلاعات و نوپدید، الگوریتم یادگیری ماشینی با نظارت دارای آماره ۲۴/۹۱۴ و بار عاملی ۰/۹۴۷ امتیاز دریافت نموده است.

همچنین در تنظیم هوشمند داده‌ها از بین پنج زیر متغیر، اعمال پیشینه در تنظیم هوشمند داده‌ها، بازخورد ضمنی (الگوریتم با نظارت) دارای آماره ۲۴/۶۰۱ و بار عاملی ۰/۹۵۱ امتیاز دریافت نمود.

به‌صورت مختصر، ابعاد الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون شامل تنظیم و چینش هوشمند داده‌ها (منابع)، برنامه‌ریزی هوشمند (پیش‌بینی و تصمیم‌گیری) و ارزیابی هوشمند شناسایی شد. شناسایی مؤلفه‌ها اصلی و الگوی پیشنهادی، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مرور ادبیات موضوع، بررسی تحقیقات پیشین و پرسش از خبرگان طراحی گردید که به صورت ذیل ارائه می‌شود.

شیوه تعیین اعتبار الگوی ارائه‌شده تحقیق

تعداد ۱۰۴ پرسش‌نامه حاوی سؤالات مربوط به تحقیق

شکل شماره ۶: الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون

جدول ۲. متغیرهای پرسش‌نامه مدیریت بهینه پخش تلویزیون (پایایی به روش آلفای کرونباخ)

مدیریت بهینه پخش با هوش مصنوعی		آلفای کرونباخ/.
سامانه همسان‌یاب هوش مصنوعی (یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق، یادگیری تقویتی) برنامه	Q1	/۸۵۷
پردازش داده‌ها، جمع‌آوری، کاهش ابعاد، طبقه‌بندی، خوشه‌بندی داده‌ها،	Q2	/۸۶۲
مدیریت منابع در تنظیم هوشمند داده‌های رسانه، برنامه‌ها مخاطبان	Q3	/۹۱۹
اعمال پیشینه در تنظیم هوشمند داده‌ها، بازخورد ضمنی (الگوریتم با نظارت)،	Q4	/۹۰۱
پیش‌بینی برنامه‌ها از اطلاعات گذشته کاربر، الگوریتم توصیه پالایش گروهی	Q5	/۸۵۸
شناسایی مقتضیات موجودی، نیازمندی‌ها، آگاهی از فرصت‌ها، تهدیدها، تشخیص تنگناها،	Q6	/۸۹۲
تعیین، اولویت‌بندی اهداف. بهبود زمان‌بندی در محاسبات ابری با روش چندهدفه	Q7	/۸۶۶
پیش‌بینی‌هایی برای دستیابی به اهداف، پیش‌بینی منابع، پیش‌بینی زمان‌بندی پیش‌بینی مکان برنامه	Q8	/۸۶۲
تصمیم‌گیری متوالی خودکار با الگوریتم‌هایی پویا، انتخاب هوشمند، تعیین برنامه‌های کلیدی؛	Q9	/۸۲۵
چینش هوشمند، پیش‌بینی زمان‌بندی، (گردآوری و بسته‌بندی برنامه‌ها) مبتنی بر کیفیت فنی،	Q10	/۹۳۴
سیستم هوشمند تحویل خودکار؛ نحوه چینش، همگنی و تجانس، تطابق برنامه مجاور	Q11	/۹۲۷
ارزیابی هوشمند، ویرایشگر هوشمند زمان‌بندی (ارزیابی دقیق و سریع)	Q12	/۸۵۱
نظام هشداردهنده، نواقص اطلاعات و نوپدید، نوخواسته‌ها (الگوریتم یادگیری ماشینی با نظارت)	Q13	/۸۶۶
پاسخ به شکایات مخاطبان به فهرست برنامه‌ها، آمادگی (مدیریت و تمرین اقدام سریع) در مقابل سناریوها و تاکتیک‌های رقبا	Q14	/۹۰۱
الگوریتم توصیه‌گر مبتنی بر محتوا، بازخورد صریح؛	Q15	/۸۷۱
آمادگی، مدیریت و تمرین اقدام سریع، در مقابل سناریوها، تاکتیک‌های رقبا،	Q16	/۸۱۱

تکمیل شده است؛ بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بررسی پاسخ‌ها و با استفاده از آمار استنباطی، روابط و الگوی تحقیق مورد آزمون قرار گرفت. پس‌ازآن، به‌منظور بررسی روایی پرسش‌نامه، از تحلیل عاملی تأییدی و به‌منظور

بررسی الگوی تحقیق از روش الگویابی معادلات ساختاری (SEM)[۳۸] با کمک نرم‌افزار SmartPLS 3 استفاده شده است. در بررسی مدل بیرونی پژوهش، ابتدا بار عاملی سؤالات پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار بیشتر از ۰/۴ شود، پایایی آن مدل قابل‌قبول است.

باتوجه‌به جدول فوق که نتایج تحلیل عاملی گویه‌های پرسش‌نامه موردنظر را نشان می‌دهد، ازآنجاکه بار عاملی همه گویه‌ها از ۰/۴ بیشتر است، همچنین مقدار آماره t از ۱/۹۶ بیشتر است، بنابراین پرسش‌نامه دارای روایی مطلوب است.

برای بررسی پایائی مدل بیرونی از معیار ضریب آلفای کرونباخ و معیار پایائی ترکیبی (CR) استفاده شده است: مقدار ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷، نشانگر پایایی قابل‌قبول است. در جدول ۴، مقدار ضریب عوامل برآورد شده است.

مطابق با جداول بالا، معیارها برای سازهٔ موردنظر بالاتر از ۰/۷ است که حاکی از پایایی مناسب مدل دارد. برای بررسی برازش مدل ساختاری پژوهش معیار مهم، ضرایب معناداری t است. نتایج معناداری از ضرایب بر اساس مقدار آماره t گزارش شده است. مقدار آماره t از ۱/۹۶ بیشتراست، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که ضریب مسیر بالای ۰/۴ مورد تأیید قرار می‌گیرد.

ضریب تعیین R^2 (R Squars)

معیار R^2، میزان تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا را مشخص می‌کند. نکته ضروری این است که مقدار R^2

شکل ۷. ضرایب معناداری t- value در مدل مفهومی

جدول ۳. مقادیر بارهای عاملی پرسش‌نامه.

گویه‌ها	بار عاملی	انحراف استاندارد	آماره t
۱	۰/۷۲۵	۰/۰۸۴۷۴	۱۰/۵۰۲
۲	۰/۸۲۶	۰/۰۵۹۴۹	۱۵/۴۱۹
۳	۰/۷۰۱	۰/۰۹۶۹۹	۸/۷۵۳
۴	۰/۹۵۱	۰/۰۶۷۳۷	۲۴/۶۰۱
۵	۰/۹۱۸	۰/۰۶۷۹۳	۱۵/۳۴۱
۶	۰/۹۳۰	۰/۰۶۸۵۸	۲۹/۱۲۲
۷	۰/۵۴۴	۰/۰۸۰۶۴	۶/۳۸۲
۸	۰/۷۲۴	۰/۰۸۳۱۱	۹/۹۱۵
۹	۰/۸۵۱	۰/۰۵۹۴۴	۱۷/۹۷۲
۱۰	۰/۷۶۱	۰/۰۹۴۵۴	۹/۳۰۲
۱۱	۰/۹۵۳	۰/۰۶۷۰۲	۱۹/۳۳۸
۱۲	۰/۹۲۷	۰/۰۶۷۳۷	۱۸/۲۲۶
۱۳	۰/۹۴۷	۰/۰۶۷۰۲	۲۴/۹۱۴
۱۴	۰/۶۵۰	۰/۰۸۰۴۸	۷/۵۱۲
۱۵	۰/۷۳۴	۰/۰۸۲۰۷	۹/۸۱۶
۱۶	۰/۸۳۳	۰/۰۵۰۵۵	۱۷/۳۸۵

جدول ۴. ضریب آلفای کرونباخ

متغیرها	آلفای کرونباخ
تنظیم هوشمند داده‌ها (۵ گویه)	۰/۸۶۲
برنامه‌ریزی هوشمند (۶ گویه)	۰/۸۶۸
ارزیابی هوشمند (۵ گویه)	۰/۸۶۶
پایایی کل (۱۶ گویه)= مدیریت هوشمند پخش سیما	۰/۹۵۷

جدول ۵. ضریب تعیین کیفیت

متغیر وابسته	R^2	شدت
تنظیم هوشمند داده‌ها	۰/۸۱۱	قوی
برنامه‌ریزی هوشمند	۰/۸۳۴	قوی
ارزیابی هوشمند	۰/۸۰۸	قوی
میانگین	۰/۸۱۷	قوی

Doi: 10.22034/RCC.2023.2011162.1071

تنها برای سازه‌های وابسته (درون‌زا) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زا، مقدار این معیار صفر است. هر چه مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است.

پیش‌بینی‌کنندگی (Q^2)

این معیار، قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد. مدل‌هایی که دارای برازش بخش ساختاری قابل‌قبول هستند، باید قابلیت پیش‌بینی شاخص‌های مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل را داشته باشند. هنسلر و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را برای نشان‌دادن قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قویِ سازه یا سازه‌های برون‌زای مربوط به آن تعریف کرده‌اند.

برازش مدل کلی (GOF)

سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای این معیار معرفی شده است.

$$GOF_{\text{مدل}} = \sqrt{\overline{Communality} \times \overline{R^2}} = \sqrt{0.481 \times 0.817} = 0.62$$

باتوجه‌به نتایج فوق، می‌توان گفت که مدل طراحی‌شده از سوی نویسنده این پژوهش، برازش قوی دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مدیریت بهینه پخش تلویزیون و ارائه الگو باتوجه‌به تحولات محیط بیرونی به‌ویژه ظهور و گسترش هوش مصنوعی، دغدغه اصلی تحقیق حاضر است؛ با بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که در این زمینه خلأهایی وجود داشت که پژوهش حاضر به دنبال پوشش دادن این نواقص برآمد. درواقع مدیریت پخش تلویزیون با هوش مصنوعی، به معنای استفاده از الگوریتم‌ها و فنون هوش مصنوعی به منظور بهبود فرایند مدیریت پخش تلویزیون است.

تفسیر نتایج و دستاوردهای این تحقیق نشان می‌دهد که طراحی الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون با استفاده از هوش مصنوعی، نیازمند معماری سامانه مناسب است. در معماری سامانه‌ها و فناوری‌های مرتبط به هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی چندعاملی، روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و سامانه‌ها با قابلیت پیش‌بینی مورداستفاده قرار می‌گیرد. الگوها می‌تواند عوامل مختلفی را در نظر بگیرند: از جمله

جدول ۶. کیفیت پیش‌بینی‌کنندگی (Q^2).

متغیر وابسته		شدت
تنظیم هوشمند داده‌ها	۰/۴۴۵	قوی
برنامه‌ریزی هوشمند	۰/۴۹۷	قوی
ارزیابی هوشمند	۰/۵۰۲	قوی
میانگین	۰/۴۸۱	قوی

عادات تماشاگران، فرصت‌های تبلیغاتی و میزان رقابت در بازار. این الگوها می‌توانند کمک کنند تا تصمیمات بهتری را درباره زمان و کانال‌های پخش اتخاذ شود.

بخش مهمی از طراحی الگو، شامل بهینه‌سازی برنامه‌ریزی پخش و الگوریتم‌های آن است که مشتمل بر الگوریتم‌های همسان‌یابی برنامه‌های تلویزیونی و الگوریتم‌های پالایش گروهی مخاطبان است. بخش دیگر، شامل پیش‌بینی تقاضای برنامه‌های تلویزیونی با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی و الگوریتم‌هاست. تفسیر نتایج و دستاوردهای تحقیق نشان می‌دهد که الگوی طراحی‌شده، واجد سه بعد تنظیم هوشمند داده‌ها، برنامه‌ریزی هوشمند و ارزیابی هوشمند است.

الگوی ارائه شده در این تحقیق نشان می‌دهد که مدیریت بهینه پخش تلویزیون می‌تواند با تنظیم داده، پردازش و ارزیابی (هدایت، جمع‌آوری، پردازش داده‌ها و پخش و بازخورد، سنجش مجدد)، مدیریت منابع، سامانه همسان‌یاب برنامه تولیدی و آرشیوی، پیش‌بینی، تخصیص بهینه منابع و تصمیم‌گیری بهینه اقدام به ارائه خروجی بهینه نماید و در همین راستا، یادگیری ماشینی هوش مصنوعی در مدیریت منابع و بهینه‌سازی مورداستفاده قرار می‌گیرد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، هوش مصنوعی می‌تواند در مدیریت پخش تلویزیونی بهینه‌شده به صورت زیر مورداستفاده قرار می‌گیرد:

۱. هوش مصنوعی می‌تواند در مدیریت منابع تلویزیونی، مانند تخصیص بودجه و زمان، مفید واقع شود.

۲. مدیران با بهره‌گیری از الگوریتم‌های بهینه‌سازی و تحلیل داده‌ها، می‌توانند منابع را بهینه‌تر تخصیص دهند که از بهره‌وری بیشتری برخوردار شوند.

۳. برنامه‌ریزی تلویزیونی خودکار با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و پردازش داده‌ها انجام می‌شود.

۴. سامانه‌های هوشمند می‌توانند با تجزیه‌وتحلیل داده‌های مربوط به محتوا، جدول برنامه‌ها، نظرات کاربران و سایر عوامل، برنامه‌های تلویزیونی متنوع و جذابی را ارائه دهند.
۵. با استفاده از روش‌های یادگیری ماشینی، می‌توان با تجزیه‌وتحلیل داده‌های مربوط به مخاطبان و بازخوردهای آن‌ها، تعداد بینندگان برنامه‌ها را پیش‌بینی نمود. این اطلاعات به مدیران تلویزیون کمک می‌کند تا بتوانند بر اساس داده‌های تماشاگران، تصمیمات مناسبی درباره برنامه‌ها بگیرند.
۶. با بهره‌گیری از الگوریتم‌ها، می‌توان زمان‌بندی برنامه‌ها را بهینه کرده و مانع ایجاد تداخل میان برنامه‌ها شد. علاوه بر این، از استفاده از الگوریتم‌ها می‌توان برای معضلات زمان‌بندی به ارائه راهکار پرداخت.
۷. هوش مصنوعی می‌تواند با پیش‌بینی تقاضا، بهینه‌سازی برنامه‌ریزی پخش و کاهش هزینه‌های عملیاتی در تلویزیون مفید واقع شود.
۸. هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری و سامانه توصیه‌گر، داده‌ها و اطلاعات رسانه، برنامه‌ها را تنظیم می‌نماید.
۹. ترکیب تکنیک‌های یادگیری ماشینی و الگوریتم‌های توصیه‌گر، به‌منظور پیشنهاد برنامه تلویزیونی به بینندگان متعدد مورداستفاده قرار می‌گیرد.
۱۰. سامانه پشتیبانی تصمیم‌گیری هوشمند، به منظور ارائه داده‌ها، اطلاعات و پیش‌بینی متغیرهای لازم، ایجاد می‌شود.
۱۱. سامانه هوشمند، تصمیم‌های انتخاب برنامه‌ها، ترتیب آنها و تناسب برنامه مجاور را شناسایی و به صورت خودکار مدیریت و هوشمند می‌شود.
۱۲. ارزیابی هوشمند، نظارت، اصلاح و پیگیری بازخوردها و روش‌های مختلف پیش‌بینی به‌صورت مستمر به‌کار گرفته شود.
۱۳. در ارزیابی هوشمند، از تجربیات مدیران و بازخورد صریح و ضمنی مخاطب به منظور اصلاح لغزش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۱۴. ارزیابی هوشمند، موجب تقویت پیش‌بینی جدول پخش، بهبود فرایندهای چینش و تغییرات بهینه در پخش خواهد شد.
۱۵. سامانه پخش خودکار، موجب بهینه‌سازی پاسخ سریع به ریسک‌ها و آمادگی جهت شرایط خاص، خواهد شد.

نتایج این پژوهش از منظر ارتباط با سایر پژوهش‌های این حوزه، با تحقیقات ژیا (۲۰۲۲)، سوزوکی و دیگران (۲۰۱۹) در ترکیب تکنیک‌های یادگیری ماشینی و با پژوهش لی (۲۰۱۸) در استفاده الگوریتم‌های توصیه برنامه در مدیریت پخش و پیش‌بینی اولویت بینندگان بر اساس بازخورد ضمنی یا بازخورد صریح صورت می‌گیرد، همخوانی دارد. از سوی دیگر، نتایج پژوهش با تحقیق ناپولی (۲۰۱۶) در طبقه‌بندی خودکار داده‌ها در مدیریت رسانه و با پژوهش چانگ (۲۰۱۵) در تدبیر هوشمند، ارزیابی هوشمندانه و سیستم‌های توصیه‌گر همخوانی دارد.

ذکر این نکته ضروری است که همخوانی پژوهش‌های مورد اشاره در بالا با تحقیق حاضر به معنای تکرار این پژوهش‌ها یا تقلید از آنها در این پژوهش نیست، همخوانی و همگرایی صرفاً به معنای نتایج هم‌خوان است.

پیشنهادها

تحقیق حاضر بر طراحی الگوی جدیدی برای تحول بخشیدن به مدیریت پخش و به‌ویژه باهوش مصنوعی متمرکز شد، هوش مصنوعی در آینده در تمامی سطوح، به ایفای نقش اثرگذار خواهد پرداخت. در این راستا، پیشنهادهای ذیل برآمده از تحقیق حاضر ارائه می‌گردد:
۱. با به‌کارگیری سامانه‌های هوشمند تبلیغات، ضمن اینکه می‌توان تبلیغات را در زمان و مکان مناسب عرضه کرد، با به‌کارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی، تجربه تماشای تبلیغات برای مخاطب را بهبود داد.
۲. تهیه و تدوین نقشه جامع به‌کارگیری هوش مصنوعی در تلویزیون پیشنهاد می‌شود.
۳. پیشنهاد می‌شود که پژوهش علمی در تهیه آرشیو هوشمند تصویر، تولید محتوا و پخش صورت گیرد.
۴. پیشنهاد می‌گردد که داده‌ها و ساختار ارتباطی (در شرایط متغیر محیطی) مورد بازنگری قرار گیرند.

محدودیت‌ها

بر حسب چارچوب زمانی، اجتماعی و منابع موجود، محدودیت‌هایی در روند تحقیق وجود داشت؛ در همین راستا، می‌توان به محدود بودن منابع علمی داخلی اشاره نمود؛ در برخی از موارد، اطلاعات از جمله داده‌های پیشین مدیریتی پخش تلویزیون به طور کامل در دسترس پژوهشگر قرار نداشت؛ علاوه بر این، تاکنون تحقیق علمی پیرامون موضوع این تحقیق انجام نشده است.

پی‌نوشت‌ها

1. Jelonek Dorota,Agata Mesjasz-LechCezary, StępniakTomasz.
2. Duangekanong, Somsit
3. Chan-Olmsted. Sylvia M.
4. Suzuki Yasuhisa. Itaru Nishioka.Wemer M. Wee
5. Ferreira,Deborah.
6. Animesh Swain
7. Changa Na, Mhd Irvanb, Takao Teran.
8. Forrester.Chris
9. Zhihua Jia
10. Duangekanong, Somsit
11. Deepjyoti Roy & Mala Dutta
12. Yang Wanga,Jidong Chenb, Wei Ningc, Hao Yua, Shimei Lind, Zhidong Wangd,
13. time-sensitive network (TSN)
14. Yasuhisa Suzuki. Itaru Nishioka. Wemer M. Wee
15. Chan-Olmsted. Sylvia M
16. Cheng, Gong.
17. Sridhar Seshadri. Sriram Subramanian. Sebastian Souyris
18. Scheduling Spots on Television
19. Jui-Hung Chang, Chin-Feng Lai & Ming-Shi Wang
20. Toni Lupo
21. Alexey Chernov
22. Swain Animesh
23. Flowchart of user profile database
24. Intelligent program recommendation system. (IPRS)
25. Srinivas K. Reddy .Jay E. Aronson .Antonie Stam
26. Toni Lupo
27. Alex Connock
28. Yasuhisa Suzuki. Itaru Nishioka. Wemer Wee.
29. Coombs,Crispin.Hislop, Donald .Taneva, K Stanimira. Barnard, Sarah.
30. identify favorite item
31. Lee S, Lee D .
32. Ferreira,Deborah.Rozanova,Julia,.Krishna,Dubba. Zhang Dell.
33. Alex Connock
34. Pringle & Star
35. Butler Jeremy
36. Bryony & Romaniuk, & Dawes, & Beal
37. Structural Equation Modeling
38. Structural Equation Modeling

منابع

افخمی، حسین؛ حسام‌پور، محمد (۱۴۰۰)، مطالعه تطبیقی جایگاه کنداکتور جدول پخش در تلویزیون خطی و غیرخطی، فصلنامه دیداری و شنیداری دانشگاه صداوسیما، ش ۴۰. ۱۸۳-۱۴۳.

باتلر، جرمی (۱۳۸۸)، تلویزیون، کاربرد و شیوه‌های نقد، مهدی رحیمیان، تهران: انتشارات دانشکده صداوسیما.

پیرایش، رضا و مقدم، مهشید (۱۳۹۵)، تصمیم‌گیری هوشمند در جهان، چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و حسابداری، تهران.

توکلی، مجتبی (۱۳۹۲)، ارزیابی جدول پخش شبکه‌های یک، دو، سه و چهار سیمای جمهوری اسلامی ایران سال ۱۳۹۲، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد دانشگاه صداوسیما، تهران.

خاشعی، وحید (۱۳۹۱) مدیریت رسانه، تهران، انتشارات دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی رسانه.

خجسته باقرزاده، حسن (۱۳۹۸)، شناسایی عوامل کلیدی رسانه‌ای در سیاستگذاری برای رادیو-تلویزیون در ایران، پژوهش‌های ارتباطی، ۲۶ (۱۰۰)، ۱۰۹-۱۳۷، doi: 10.22082/cr.2020.112898.1909

روشندل اربطانی، طاهر (۱۳۹۴)، چیستی سازمان‌های رسانه‌ای، فصلنامه علمی رسانه، ۵-۱۸. ۲۶ (۴)، .

روشندل اربطانی، طاهر؛ شریفی، سید مهدی؛ لطیفی، میثم؛ جواهری، جواد (۱۳۹۹)، طراحی الگوی مدیریت عملکرد در صنایع خلاق و فرهنگی، فصلنامه فرهنگ در دانشگاه اسلامی، دوره: ۱۰، شماره:۳۵ .ص۲۰۲-۱۶۷، https://civilica.com/doc/137510۷

صوفی، محمدعلی؛ متانی، مهرداد؛ فلاح، علی؛ مهرآرا، اسدالله و باقرزاده، محمدرضا (۱۴۰۱)، الگوی اثربخشی صحه‌گذاری در تولیدات سیمای جمهوری اسلامی ایران پژوهش‌های ارتباطی، دوره ۲۹، شماره ۱۱۰، ص ۴۱-۹، ، ۲۹ (۱۱۰)، ۹-۴۱، doi: 10.22082/ cr.2022.550712.2326

طبیبی، سید جمال‌الدین و ملکی، محمدرضا و دلگشایی، بهرام (۱۳۹۵)، تدوین پایان‌نامه، رساله، طرح پژوهشی و مقاله علمی، تهران: انتشارات فردوس.

فارستر، کریس (۱۳۹۳)، حتی بالاتر: آینده پخش همگانی، مهدی سیاسی‌فر، قم: پژوهش‌های اسلامی صداوسیما

فرهنگی علی‌اکبر؛ خواجه‌ئیان، داتیس (۱۳۹۴)، مدیریت رسانه مدیریت زنجیره ارزش، تهران، دانشگاه صداوسیما.

مهدی‌زاده، سید مهدی (۱۳۹۶)، نظریه‌های رسانه اندیشه‌های رایج و دیدگاه‌های انتقادی، تهران، همشهری.

مینایی، مهدی؛ خجسته باقرزاده حسن، پور حسین، رضا؛ شریفی، سید مهدی (۱۴۰۰)، شناسایی شیوه‌های طراحی جدول پخش شبکه‌های سیما، فصلنامه علمی رسانه‌های دیداری و شنیداری، ش ۳۸، تابستان ۱۴۰۰. ۱۵ (۳۸)، ۱۴۱-۱۷۰. doi: 10.22085/javm.2021.300627.1811.

یاسمین، سیامک؛ نعمتی انارکی، داوود؛ دانایی، ابوالفضل؛ رشیدی، احتشام (۱۴۰۲)، طراحی الگوی مدیریت عملکرد در سازمان‌های رسانه‌ای، پژوهش‌های ارتباطی، دوره ۳۰، شماره ۱۱۴.ص۱۱۴-۵۹.

یونگهاگن، سون، هنریک‌سی‌جی لیندروث (۲۰۰۳)، مدیریت هوشمند در اقتصاد دانایی محور، ترجمهٔ عباس منوریان، مرکز مدارک علمی و انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

Butler Jeremy G. (2011).*Television*: *Critical Methods* and *Applications*, Routledge; 4th edition

Chan-Olmsted .Sylvia M. (2019). A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry. *International Journal on Media Management* **.Volume 21, 2019 -** Issue 3-4 .Pages 193-215.https://doi.org/10.1080/14241277.2019.1695619.

Changa Na,*, Mhd Irvanb, Takao Teran. (2013) TV program recommender framework. Tokyo Institute of Technology226-8502, Japan.©. Published by Elsevier B.V. Selection and peer-review under responsibility of KES International .

Chang Jui-Hung · Chin-Feng Lai · Ming-Shi Wang (2015).A fair scheduler using cloud computing for digital TV program recommendation system. *Telecommun Syst* 60, 55–66. https://doi.org/10.1007/s11235-014-9921-4©

Cheng, Gong. (2018). Artificial Intelligence in Media Industries; Creating Better User Experiences and Maintaining High Customer Loyalties. Drexel University, ProQuest Dissertations Publishing.

Chernov Alexey (2019). Artificial Intelligence in Management:challenges and 0pportutties. Conference: **38th International Scientific Conference on Economic and Social Development**.

Cortellessa Gabriella,Alfonso Emilio ,Gerevini,Daniele Magazzeni,Ivan Serina. (2014). Automated planning and scheduling. *Intelligenza Artificiale* 8 (2014): 55–56. doi:10.3233/IA-140060.

Connock**.**Alex (2022).MediaManagement and Artificial Intelligence ,Understanding Media Business Models in the Digital Age. Published November 18, 2022 by *Routledge 344 Pages*. ISBN 9781032100944.

Coombs,Crispin.Hislop, Donald .Taneva, K Stanimira. Barnard, Sarah. (2020) The strategic impacts of Intelligent Automation for knowledge and service work: An interdisciplinary review.*The Journal of Strategic Information Systems.*Volume 29, Issue 4, December 2020, 101600. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101600

Duangekanong, Somsit. (2022). Applications of Artificial Intelligence for Strategic Management of Organization. *ABAC ODI JOURNAL Vision. Action. Outcome*, *9* (2), 202-217. https://doi.org/10.14456/abacodijournal.2022.13

Eastman. susan Tyler Douglas Ferguson. (2013). *Media Programming: Strategies and Practices.9th Edition,* Kindle Edition.

Ferreira**,**Deborah.Rozanova,Julia.Krishna,Dubba. ZhangDell. (2020).Onthe Evaluation of Intelligence Process Automation. *The University* of *Manchester*. https://www.researchgate.net/publication/338476584.

Jia Zhihua. (2022) Analysis Methods for the Planning and Dissemination Mode of Radio and Television Assisted by Artificial Intelligence Technology.*Mathematical Problems in Engineering* c. 1-8.2022-09-30 | Journal article.DOI: 10.1155/2022/7538692

Jardine**,** Bryony & Romaniuk, Jenni & Dawes, John & Beal, Virginia. (2016). Retaining the primetime television audience. *European Journal of Marketing.* 50. 1290-1307. 10.1108/EJM-03-2015-0137.

Jelonek , Mesjasz-Lech Stępniak ,Turek T Ziora (2020) The Artificial Intelligence Application in the Management of Contemporary Organization:In: Arai K., Bhatia R. *Advances in Information and Communication.* vol 69. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12388-8_23.

Lee**,**SeungGwan,DaeHoLee. (2018) A personalized channel recommendation and scheduling system considering both section video clips and full video clips. Humanitas, *South Korea*.*PLoS One.* 2018 Jul 6;13 (7):e0199748.doi: 10.1371/*journal.pone*.0199748. eCollection .

Lupo Toni, (2014)Non-dominated "trade-off" solutions in television scheduling optimization.*International Transactions In Opertional Research*. Volume22, Issue3 Pages 563-5840 (2014) 1–2. https://doi.org/10.1111/itor.12137.

Napoli ,Philip M (2016) Big Data and Media Management, Rutgers University, USA. *International Journal on Media Management,* Special Issuentroduction: 18:1, 1-7, DOI: 10.1080/14241277.2016.1185888.

Reddy Srinivas K, Jay E. Aronson and Antonie Stam .1998.Scheduling Programs Optimally for Television.SPOT: *Management Science* .Vol. 44, No. 1 (Jan., 1998), pp. 83-102 .Published by: INFORMS

Doi: 10.22034/RCC.2023.2011162.1071

.https://www.jstor.org/stable/2634428 .

Roy, D., Dutta, M. A systematic review and research perspective on recommender systems. *J Big Data* **9**, 59 (2022). https://doi.org/10.1186/s40537-022-00592-5

Report ITU-R BT.2447-0 (04/2019). Radio communication Sector. *Artificial intelligence systems for programme production and exchange.* .http://www.itu.int/ITU-go/patents/en.http://www.itu.int/publ/R-REP/en BT Series

Seshadri **,**Sridhar. Sriram Subramanian. Sebastian Souyris. (2015). Scheduling Spots on Television. *Indian School* of *Business*, Hyderabad, India 500 032.

Suzuki Yasuhisa. Itaru Nishioka. Wemer M. Wee (2019). TV Advertisement Scheduling by Learning Expert Intentions.. KDD '19: Proceedings of the 25th ACM SIGKDD *International Conference on Knowledge Discovery & Data MiningJuly.*2019. Pages 3071–3081https://doi.org/10.1145/3292500.3330768.

Swain Animesh, (2018). Artificial Intelligence: Changing the Game of Media Asset Management (MAM).*Product Line Management, Prime Focus Technologies*. http://ow.ly/nUat30hIelx.

Vahab Samandi.Debajyoti Mukhopadhyay. (2017). Proposing an Architecture for Scientific Workflow Management System in Cloud. *India. Computing and Network Sustainability (pp.293-301 (.*

Yang Wang, Jidong Chen, Wei Ning, Hao Yu, Shimei Lin, Zhidong Wang, Guanshi Pang, Chao Chen, (2021)A time-sensitive network scheduling algorithm based on improved ant colony optimization,Alexandria *Engineering Journal.*,Volume 60, Issue 1,Pages 107-114,ISSN 11100168,https://doi.org/10.1016/j.aej.2020.06.013.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی