فصلنامه علمی رسانه‌های دیداری و شنیداری/ ویژه نامه همایش ملی هوش مصنوعی، فرهنگ و رسانه تابستان ۱٤۰٤/ ٤۰_۵
Journal of Audio_Visual Media, The National Conference on Artificial Intelligence, Culture and Media, Summer 2025, 5_40

هوش مصنوعی و الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون[1]

علیرضا توحیدی[2]، علی‌اکبر فرهنگی[3]

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۷/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۶

چکیده

تحول در عرصه‌های مختلف رسانه‌ای- به‌ویژه گسترش پرشتاب هوش مصنوعی- مدیریت پخش تلویزیون را در وضعیت چالش‌برانگیزی قرار داده است. ارائه الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون در گرو هوش مصنوعی و شناخت ابعاد و شاخص‌هایش است. این پژوهش با استفاده از روش دلفی و بهره‌گیری از آرای ۲۰ تن از صاحب‌نظران (با انتخاب هدفمند) در دو مرحله انجام شد و داده‌های کیفی از نظر خبرگان (تا رسیدن به اشباع نظری) به‌دست‌آمده است. در ابتدا شیوه و مؤلفه‌های مدیریت بهینه پخش تلویزیون، استخراج و الگوی اولیه پیشنهاد شد و سپس از پرسش‌نامه برای تأیید داده‌های کمّی نتایج و تأیید الگوی نهایی بهره برده شد. هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، با استفاده از الگوریتم‌های نظارت، یادگیری تقویتی و سامانه توصیه‌گر پالایش گروهی، داده‌ها را آماده می‌کند. سامانه هوشمند، انتخاب برنامه‌ها و تناسب برنامه مجاور را شناسایی و تنظیم می‌کند؛ علاوه بر این، نحوه چینش برنامه‌ها، شیوه قرارگیری پی‌درپی برنامه‌ها و راهبردهای توالی و تسلسل برنامه در پخش، به‌طور خودکار تدبیر می‌شود. ارزیابی هوشمند با تجربیات مدیر و بازخورد صریح و ضمنی مخاطب برای اصلاح هوشمند پخش انجام می‌شود. الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون شامل: تنظیم هوشمند داده‌های برنامه، تدبیر منابع، کاربرد سامانه هم‌سان‌یاب برنامه تولیدی و آرشیوی، برنامه‌ریزی هوشمند، پیش‌بینی، تخصیص بهینه منابع، تصمیم‌گیری هوشمند و ارزیابی هوشمند است.

واژه‌های کلیدی

مدیریت، پخش تلویزیون، هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی.

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

۲. دکتری مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران. (نویسنده مسئول)
alitwhidi2@gmail.com
۳. استاد مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.
a.farhangi@srbiau.ac.ir

مقدمه

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، ۳۲۰:۲۰۱۹)[1]. توانایی تصمیم‌گیری‌ها باهوش مصنوعی، می‌تواند به کارایی مدیریت رسانه کمک شایانی نماید. در واقع، 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، ۳۰۷۲:۲۰۱۹)[2]. 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، ۷:۲۰۲۰)[3]. 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 انجام مفید باشد. ازآنجایی‌که داده‌های جدول پخش زیاد هستند، مدیریت محتوا و پردازش آنها بسیار زمان‌بر است که با بهره‌گیری از الگوریتم هوش مصنوعی، می‌توان این روند را تسریع می شود(سوین، ۸:۲۰۱۸)[4]. لذا کاربرد هوش مصنوعی و سامانه هوشمند به منظور بازنگری در مدیریت پخش ضرورت دارد؛ به نحوی که قادر به دریافت داده جدید، پردازش آن متناسب با پایگاه داده‌ای از اطلاعات ذخیره شده، اتخاذ تصمیمات، دریافت بازخورد و یادگیری از بازخوردها باشد.

مدیریت رسانه همواره تحت‌تأثیر محیط در حال تحول قرار است. وقوع انقلاب فناوری اطلاعات و توسعه هوش مصنوعی، از مهم‌ترین تغییرات در محیط رسانه

1. Jelonek Dorota,Agata Mesjasz-LechCezary, StępniakTomasz.
2. Suzuki Yasuhisa. Itaru Nishioka.Wemer M. Wee.
3. Ferreira,Deborah.
4. Animesh Swain.

به شمار می‌رود که طی سالیان اخیر، تأثیرگسترده‌ای بر رسانه گذاشته است. در واقع 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).

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 هم مؤثرهستند (یاسمین، نعمتی انارکی و همکاران، ۱۴۰۲: ۳۳). از سوی دیگر، یافتن برنامه جالب تلویزیون به دلیل انبوه برنامه‌ها نیز کارساده‌ای 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)[1] البته روش برنامه‌ریزی برای پخش تلویزیون، به مدل کسب‌وکار، افزایش مخاطبان و درآمد بستگی دارد (فاستر، ۲۰۱۱:۱۴۴)[2]. از آنجایی که در ایران عمده منابع سازمان صدا و سیما 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 وآگهی‌ها، 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.

1. Changa Na, Mhd Irvanb, Takao Teran.

2. Forrester.Chris.

با عنایت به مباحث ارائه شده، لذاپژوهش 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.

پیشینهٔ پژوهش

تحقیقات مختلف در زمینه مدیریت رسانه، برنامه‌ریزی پخش، تخصیص منابع و کاربرد هوش مصنوعی در بهینه‌سازی تنظیم جدول پخش بررسی شدندکه 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 تاریخی 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. تحلیل : برخی شرایط پخش بررسی شده ولی به هوش مصنوعی نپرداختند.

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 برمؤلفهٔ پرایم‌تایم، مصلحت و نیاز مخاطبان، اهداف و مأموریت‌های شبکه، داشتن سناریو برای پخش، ایجاد مرجعیت در حوزهٔ موضوعی و تخصصی شبکه و لحاظ‌کردن طیف تنش و آرامش در برنامه‌ها توجه می شود. در واقع 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 می شوند. هر چند که تحقیق به ارائه برخی از عوامل کیفی پرداخته اما به فناوری‌های نوپدید ارتباطاتی توجه کمی شده است.

نتایـج پژوهـش وانـگ و دیگـران (۲۰۲۰)،[1] بـا عنـوان« الگوریتـم زمان‌بنـدی شـبکه حسـاس بـه زمـان، بهبـود بهینه‌سـازی کلنـی مورچـه» نشـان داد کـه بهینه‌سـازی بـا یـک الگوریتـم زمان‌بنـدی در شـبکه‌های حسـاس بـه زمـان[2] بهبـود می‌یابـد. بهینه‌سـازی کلنـی مورچه‌بهبودیافتـه[3] می‌توانـد جریان‌هـای تحریک‌شـده بـا زمـان در شـبکه‌های حسـاس بـه زمـان را به‌خوبـی برنامه‌ریـزی کنـد. ایـن تحقیـق کاربـرد هـوش مصنوعـی در زمـان واقعـی بـرای شـبکه‌های حسـاس بـه زمـان را ارائـه می‌دهـد. لیکـن توجـه آن، صرفاً بـر روی آگهـی و تبلیغـات تجـاری بـوده اسـت.

نتایـج تحقیـق سـوزوکی، نیشـیکا و ویمـر[4](۲۰۱۹) بـا عنـوان« برنامه‌ریـزی زمان‌بنـدی تلویزیونـی، نشـان داد کـه سیسـتم زمان‌بنـدی و مدیریـت برنامه‌ریـزی پخـش تلویزیونـی از طریـق برنامه‌ریـزی ریاضـی خـودکار، بهینـه می‌شـود. ولـی بـه دلیـل برخـورداری از فرمول‌هـای سـخت بـه منظـور رسـیدگی بـه شـرایط زیبایی‌شـناختی رضایـت تبلیغ‌کننـدگان، کاربـرد محـدودی دارد.

نتیجـه تحقیـق گنـگ[5] (۲۰۱۸) در پایان‌نامـه «هـوش مصنوعـی در رسـانه» نشـان داد کـه هـوش مصنوعـی موجـب ایجـاد تجربه‌هـای بهتـر کاربـر و حفـظ وفـاداری مخاطبـان و ابـزاری بـرای بهبـود تجربیـات می‌شـود. هـوش مصنوعـی مزایـای اسـتفاده از پـردازش داده‌هـای خـودکار، تولیـد محتـوا و تعامـل کارآمـد بـا مشـتریان دارد. سـه عامـل ارتبـاط، فرکانـس به‌روزرسـانی و درجـه دقـت بـر کاربـرد هـوش مصنوعـی در رسـانه تأثیـر دارد. تحلیـل: ایـن تحقیـق، بـر نقـش تأثیرگـذار هـوش مصنوعـی بـر همـه بخش‌هـای زنجیـره ارزش رسـانه صحـه گذاشـته و معتقـد اسـت کـه رسـانه می‌توانـد هـوش مصنوعـی را در سراسـر زنجیـره ایجـاد محتـوا تـا تجربـه مصرف‌کننـده، عملیاتـی کنـد.

نتیجـه تحقیـق فورتوناتـو (۲۰۱۶)[6] در تحقیـق «برجسته‌سـازی از طریـق زمان‌بنـدی پخـش، لیـگ بیسـبال در شـبکه فاکـس» نشـان داد کـه برنامه‌ریـزی پخـش برنامـه

1. Yang Wanga,Jidong Chenb, Wei Ningc, Hao Yua, Shimei Lind, Zhidong Wangd.
2. time-sensitive network (TSN).
3. Improved Ant Colony Optimization (IACO).
4. Yasuhisa Suzuki. Itaru Nishioka. Wemer M. Wee.
5. Cheng, Gong.
6. John A. Fortunato.

تلویزیونی می‌تواند با درک عوامل بنیادی ساختاری و فردی، مسابقات تأثیرگذاری را در دید مخاطبان قرار دهد. در این راستا، تنظیم زمان و نحوه پخش، به شادی مخاطب و محبوبیت بیشتر تیم‌های ورزشی و مسابقات لیگ کمک می‌کند.

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)[1] با عنوان «جدول پخش تلویزیون، زمان‌بندی تبلیغات و برنامه‌های اصلی[2]» نشان داد که برنامه‌ریزی و تهیه جدول پخش، مبتنی بر داده‌های تجاری، رقابتی و روابط ریاضی انجام می‌شود

نتایج تحقیق چانگ و دیگران[3] (۲۰۱۵) با عنوان«سیستم زمان‌بندی متعادل مبتنی بر رایانش ابر برای پیاده‌سازی سیستم توصیه برنامه» نشان داد که برنامه‌ریزی محاسبات ابری برای طراحی و پالایش‌کردن اطلاعات مؤثر است. سامانه توصیه هوشمند برنامه و مدل زمان‌بندی پخش و برنامه‌ریزی از الگوریتم کای میانگین استفاده می کند.

نتیجه تحقیق لوپو[4] (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.

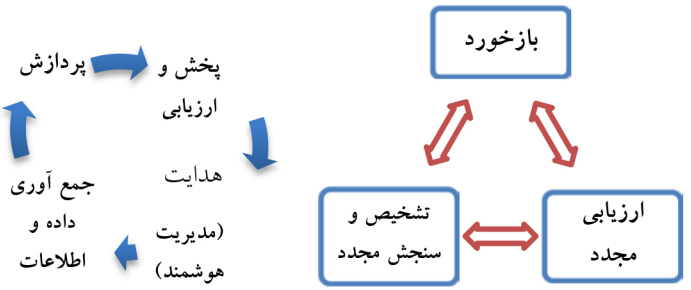
تحقیق چانگ و دیگران (۲۰۱۳) با عنوان «چهارچوب پیشنهادی برنامه تلویزیونی» توصیه هوشمند برنامه تلویزیونی برمبنای تطابق و ترکیب فعالیت و علاقه کاربران پیشنهاد نموده است. موتورپیشنهادی شامل؛ توصیه‌ضمنی و صریح و عامل بازخورد است، تحلیل: این مقاله فهرست توصیه برای انواع برنامه‌ها را برجسته می‌کند.

1. Sridhar Seshadri. Sriram Subramanian. Sebastian Souyris.
2. Scheduling Spots on Television.
3. Jui-Hung Chang, Chin-Feng Lai & Ming-Shi Wang.
4. Toni Lupo.

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 به‌صورت 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.

چهارچوب نظری

مدیریت رسانه، به فرایند به‌کارگیری امکانات انسانی و فناورانه در جهت تولید و توزیع پیام‌های هدفمند در چهارچوب نظام ارزشی اطلاق می‌شود که به قصد اثرگذاری مطلوب بر مخاطبان صورت می‌گیرد (روشندل، ۱۳۸۷). مدیریت هوشمند، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی به‌منظور اتوماسیون برنامه‌ریزی از طریق نظام اطلاعات است(چرنوف،۲۰۱۹:۱۳۳)[1]. هوش مصنوعی در مدیریت با هدایت، جمع‌آوری، پردازش، انتشار داده‌ها و پخش، ارزیابی مجدد، تشخیص و سنجش مجدد و بازخورد در خودکارسازی فرایند و بهینه‌سازی جریان کار، ساده‌سازی تنظیم محتوا، تصمیمات بهتر، بازبینی منظم و نظارت بهتر اثرخواهد داشت (یونگهاگن و لیندورث،۲۰۰۳:۱۶).

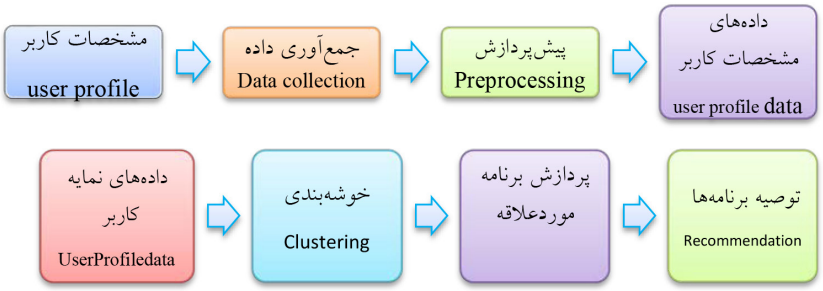


شکل ۱- مدیریت، چرخه جمع‌آوری، پردازش، پخش، ارزیابی مجدد

علاوه بر این، هوش مصنوعی و سامانه مدیریت محتوای مدیریت دارایی رسانه همراه با بخش‌های کلیدی اطلاعاتی، فهرست آرشیو، جستجو و مکان‌یابی و پخش انعطاف‌پذیر را تشکیل می‌دهد (انیمش،۲۰۱۸)[2].

1. Alexey Chernov.
2. Swain Animesh

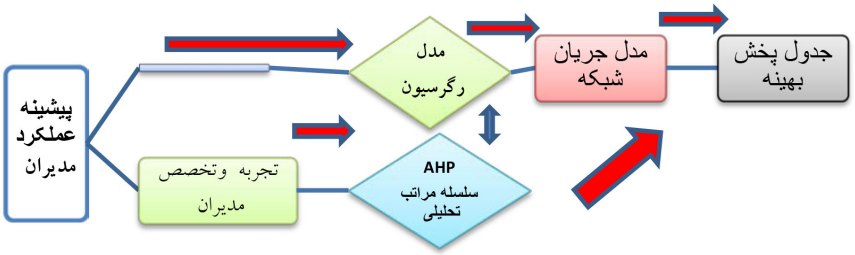
شکل (۲) پایگاه‌داده مشخصات کاربر[1] برای جمع‌آوری و خوشه‌بندی، پروفایل رفتار کاربر را نشان می‌دهد. برنامه‌ها از نمایه‌های کاربر استخراج می‌شوند. بعد از پیش‌پردازش، داده‌ها توسط سامانه توصیه برنامه هوشمند مرتب می‌شود در هر کانال، سن و موقعیت کاربر، تاریخ مشاهده، زمان، عنوان، فراوانی و مدت‌زمان مشاهده برنامه به مختصاتی تبدیل می‌شود تا خوشه‌بندی‌شده و توسط سامانه طبقه‌بندی شود(چانگ و دیگران ۵۹،۲۰۱۵).



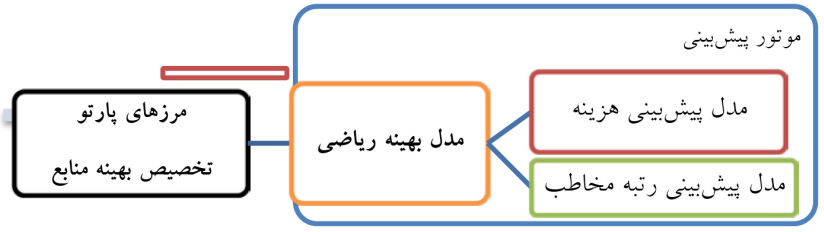
شکل ۲- پایگاه داده مشخصات کاربر؛ سامانه هوشمند توصیه برنامه، پردازش برنامه موردعلاقه (چانگ و دیگران، ۲۰۱۵: ۵۸).

هنگامی که فرد جدیدی تماشا نماید، سامانه توصیه برنامه هوشمند۲ به کار می‌رود و داده‌های تماشا برنامه و پیشینه را ثبت می نماید سپس برنامه با محتوای مشابه با استفاده از الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه۳پیشنهاد می‌شود (چانگ و دیگران، ۵۸:۲۰۱۵). درتحقیق «برنامه زمان‌بندی بهینه برای تلویزیون» از داده‌های ذهنی مدیران و پیشینه عملکرد به‌عنوان ورودی مدل زمان‌بندی بهینه پخش استفاده می‌شود (ری دی و دیگران،۱۹۹۶: ۸۳)۴ در برنامه‌ریزی بهینه پخش از شیوه‌های زمان‌بندی، برنامه‌ریزی چندهدفه و تصمیم‌گیری چندمعیاره، جهت افزایش تعداد بینندگان و درآمد استفاده می‌شود (لوپو، ۲۰۱۴: ۵۶۸)۵.

1. Flowchart of user profile database
2. Intelligent program recommendation system. (IPRS).
3. k-nearest neighbor. (kNN).
4. Srinivas K. Reddy .Jay E. Aronson .Antonie Stam.
5. Toni Lupo.



شکل ۳- مدل زمان‌بندی بهینه پخش (ری دی و دیگران،۱۹۹۶: ۸۳)



شکل ۴- چهارچوب طراحی برنامه‌ریزی بهینه پخش (لوپو ۲۰۱۴،۵۶۸)

موتور توصیه‌های پیشنهادی شامل؛ توصیه ضمنی و صریح و عامل بازخورد است، توصیه براساس فعالیت‌ها، علاقه‌ها، تجربیات و اطلاعات جمعیتی است. (چانگ و دیگران، ۲۰۱۳ :۵۴۶).

شکل ۵- سامانه هوشمند، توصیه‌کننده ترکیبی (چانگ و دیگران، ۲۰۱۳: ۵۴۶).

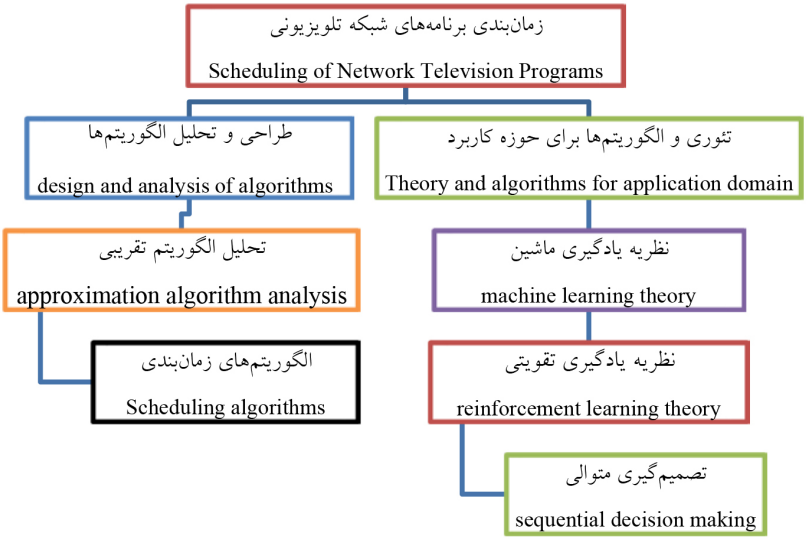
همچنین هوش مصنوعی، بر پخش رسانه، موتور توصیه‌کننده برنامه و ابزارهای ویدئویی تأثیر گذارده است (کانوک،۲۰۲۲:۵)[1] و از یادگیری ماشینی در بهینه‌سازی

1. Alex Connock.

پخش و تنظیم زمان‌بندی خودکار استفاده می‌شود (سوزوکی و دیگران، ۲۰۱۹: ۳۰۷۶)[1].

برنامه‌ریزی خودکار پخش، ترکیبی از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و نرم‌افزار است که امکان تحلیل کیفی و کمی زمان‌بندی برنامه‌های پخش را فراهم می‌آورد و تمامی مراحل برنامه‌ریزی را به‌دقت طراحی کرده و با ذخیره تصاویر پخش‌شده و به‌اشتراک‌گذاری آن، امکان مراجعه کاربران به اطلاعات برنامه و داده‌های مربوطه از جمله تاریخ و مدت‌زمان برنامه را فراهم می‌سازد (کومبز و دیگران، ۲۰۲۰)[2].

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 و طبقه‌بندی مخاطب می‌کند؛ در این ارتباط، به‌منظور تعیین اولویت برای توصیه، مؤلفه‌هایی از جمله سابقه قبلی، داده نمایه کاربر و شناسایی آیتم دلخواه[3] به کار می‌رود (لی، ۲۰۱۸: ۳)[4].



نمودار ۱- برنامه‌ریزی خودکار پخش با یادگیری ماشینی (سوزوکی و دیگران، ۲۰۱۹: ۳۰۷۶)

1. Yasuhisa Suzuki. Itaru Nishioka. Wemer Wee.
2. Coombs,Crispin.Hislop, Donald .Taneva, K Stanimira. Barnard, Sarah.
3. identify favorite item.
4. Lee S, Lee D.

درواقع، اتوماسیون فرایند هوشمند، ترکیبی از تجربه‌های موفق مدیریتی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی است که در آن، ماشین‌های برخوردار از توانمندی‌های شناختی، قادر به اجرای وظایف، برقراری ارتباط، یادگیری از مجموعه‌داده‌ها و تصمیم‌گیری هستند (دبورا و دیگران،۲۰۲۰)[1] .از جمله قابلیت‌ها و پیامدهای هوش مصنوعی، می توان به انعطاف‌پذیری، توانمندی، تغییر بازی مدیریت دارایی رسانه اشاره کرد که قادر است پلتفرم‌ها، کانال‌های پخش در شبکه‌های اجتماعی، پخش دیجیتال، و بازاریابی محتوا را پوشش دهند (کانوک، ۲۰۲۲: ۵)[2].

امروزه، رسانه ها صرفاً به عنوان یکی از نهادهای فرهنگی و مؤثر بر سایر قلمروها تلقی نمی‌شوند، بلکه چهارچوبی فراهم می آورند که فرهنگ و سیاست در آن جَرَیان می‌یابد، به گونه‌ای که 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 اجزا محیطی نظیر مخاطبان، رقبا، تأمین‌کنندگان برنامه‌ها ارتباط و تعامل مؤثر داشته باشد، در نتیجه مدیریت رسانه، فرایند به‌کارگیری بهینه کلیه امکانات مادی، انسانی و فناوری در جهت تولید و توزیع پیام‌های هدفمند در چهارچوب نظام ارزشی پذیرفته شده است (روشندل ۷:۱۳۸۷).

یکی از دیدگاه‌های موجود در زمینه مدیریت رسانه، مدیریت رسانه به‌مثابه مدیریت عمومی سازمان رسانه‌ای است که برمبنای آن، سازمان‌های رسانه‌ای نیازمند اعمال مدیریت جهت نیل به اهدافی چون رشد و سودآوری هستند. بنابراین مدیریت رسانه به معنای اعمال وظایف و کارکرد اساسی مدیریت نظیر برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت، نظارت در سازمان رسانه‌ای است. در همین راستا، پرینگل و استار (۲۰۰۶)[3]مدیریت رسانه را شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، بسیج منابع، هدایت و کنترل دانسته‌اند " (روشندل، ۸:۱۳۸۷).

1. Ferreira,Deborah.Rozanova,Julia,.Krishna,Dubba. Zhang Dell.

2. Alex Connock.

3. Pringle & Star.

زمان‌بندی پخش (گردآوری و بسته‌بندی برنامه‌ها)، در زنجیره ارزش تلویزیون مؤثر است (خاشعی،۱۳۹۱:۱۲۵). از این رو مدیران رسانه به زمان‌بندی پخش برنامه‌ها و ارتباطشان با یکدیگر، توجه فراوانی اعمال می‌کنند (باتلر،۲۰۱۱:۱۲)[1]. در همین راستا، کیفیت برنامه، تطابق ژانر و نوع برنامه مجاور از عوامل جذب مخاطب بیشتر به شمار می‌رود (بریونی و دیگران، ۲۰۱۶:۳)[2] بنابراین، تصمیم‌گیری و حل مسائل، از طریق به‌کارگیری سامانه هوشمند و با استفاده از زیرساخت اطلاعات اهمیت می‌یابد (پیرایش و مقدم، ۱۳۹۵:۹).

مدیریت بهینه پخش برنامه‌های تلویزیونی نیازمند رویکرد چندجانبه‌ای است که تحلیل داده، فناوری هوش مصنوعی، نظرات مخاطب و درک عمیق از پویایی را با یکدیگر ترکیب می‌کند. تطابق تغییرات با رفتار و ترجیحات مخاطبان، منجر به طراحی راهبردها خواهند شد. به طور مختصر، 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؛ این متغیرها عبارت‌اند از:

۱. پیشنهاد محتوا برمبنای تاریخ و زمان با سامانه هوشمند به‌عنوان‌مثال، پیشنهاد پخش سرگرمی در شب‌ها

۲. پیشنهاد محتوا برمبنای علایق: سامانه هوشمند با تحلیل عادات مشاهده و اطلاعات مخاطبان، می‌تواند محتواهایی که منجر به جذب مخاطب می‌شود را پیشنهاد دهد و گزینه‌های پخش زنده و ضبط‌شده به کاربران ارائه نماید.

۳. پیشنهاد محتوا برمبنای پیشینه تماشا: سامانه باتوجه‌به محتواهایی که مخاطب آنها را مشاهده کرده است، می‌تواند محتواها را توصیه نماید.

۴. پیشنهاد محتوا برمبنای دسته‌بندی محتوا به حوزه‌های مختلف (مثلاً ورزشی، علمی و...) و نمایش محتواهای مرتبط با هر حوزه به مخاطبان.

1. Butler Jeremy.

2. Bryony & Romaniuk, & Dawes, & Beal.

۵. سامانه برمبنای ویژگی‌های محتوای جاری، اقدام به ارائه پیشنهاد محتواهای مشابهی از نظر ژانر، موضوع و سبک می‌کند.

نمودار مفهومی مدیریت بهینه پخش تلویزیون به شکل زیر پیشنهاد می‌شود:

نمودار ۲- هوش مصنوعی در مدیریت پخش تلویزیون (مبتنی بر این تحقیق)

روش پژوهش

این مقاله با استفاده از روش دلفی و بهره‌گیری از آرای ۲۰ تن از صاحب‌نظران عرصه رسانه (با انتخاب هدفمند)، در دو مرحله و براساس قاعدهٔ اشباع نظری انجام شده است. پژوهش از نظر هدف، کاربردی و براساس 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 مطالعه پژوهش ها، پیشنهاد الگوی اولیه، تدوین پرسش‌نامه، اجرای پرسش از خبرگان، استخراج نتایج و اعمال

اصلاحات در پرسش‌نامه و الگو، اجماع نتایج، استخراج نتایج نهایی است (طبیبی و همکاران،۱۳۹۵:۵۶۲).

در این تحقیق، ابتدا با مطالعات کتابخانه‌ای، مؤلفه‌ها، ابعاد و کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت پخش با مراجعه به منابع و جستجو در پایگاه‌های اطلاعات علمی شناسایی شد و بر مبنای اطلاعات به‌دست‌آمده، جداول بر اساس اهداف تحقیق تهیه گردید؛ در ادامه، پرسش از خبرگان (تا رسیدن به اشباع نظری) انجام شد و بر اساس آنها اطلاعات، ابعاد و مؤلفه‌های تنظیم داده های برنامه، برنامه‌ریزی پخش و ارزیابی هوشمند پخش جمع‌آوری و دسته‌بندی شد.

جامعه آماری این مقاله، کارشناسان فناوری‌های نوین معاونت فنی صداوسیما و مدیران پخش سیما (۲۰ نفر در تعیین الگو و ۱۰۴ نفر جهت تایید 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 مراجعه 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 تایید 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)[1] با کمک نرم‌افزار SmartPLS 3 استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

در مقاله حاضر ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، با اتکا به هوش مصنوعی، مبتنی بر اساس نقاط مشترک پیشینه پژوهش و پرسش‌شوندگان مشخص شده است.

1. Structural Equation Modeling.

جدول ۱- خلاصه شیوه‌ها و مدل‌های برنامه‌ریزی پخش تلویزیون.

روش زمان‌بندی پخش و مدل‌سازی	عملکرد، هدف
مدل برنامه‌نویسی عدد صحیح ترکیبی با رتبه‌بندی قطعات نمایش پیش‌بینی‌شده است؛ روش پشتیبانی تصمیم‌گیری چند معیار؛ (AHP) تحلیل سلسله‌مراتبی. ری دی (۱۹۹۸)	حداکثر درآمد
روش مدل بیزی و درخت تصمیم‌گیری، شبکه عصبی، ترکیب تکنیک‌های یادگیری ماشینی الگوریتم‌های توصیه ترکیبی پالایش گروهی. توصیه آیتم‌ها برمبنای بازخورد. چانگ و دیگران (۲۰۱۳).	توصیه برمبنای ویژگی‌های کاربر مانند فعالیت‌ها، علاقه‌ها، تجربیات و اطلاعات جمعیتی.
برنامه‌ریزی زمان‌بندی و سیستم توصیه برنامه هوشمند بر مبنای محاسبات رایانش ابر است و داده‌های رفتار کاربر از پیش‌پردازش شده تا متناسب با قالب کاهش داده ها باشد. (چانگ و دیگران ۲۰۱۵).	سیستم ابر داده زمان‌بندی متعادل برای بهبود عملکرد پردازش داده‌ها استفاده شد
مدل برنامه‌ریزی ریاضی عدد صحیح (عوامل فرایند برنامه‌ریزی) با استفاده از داده‌ها و موتور پیش‌بینی مناسب تدوین شد (لوپو، ۲۰۱۴).	تحلیل مقادیر پیش‌بینی‌شده قطعات نمایش و هزینه‌ها
ترکیبی از برنامه‌نویسی ریاضی و برنامه‌ریزی مبتنی داده‌های تجاری و رقابتی و روابط ریاضی انجام می‌شود (سیشادری و دیگران، ۲۰۱۵).	تهیه جدول زمانی مبتنی داده‌های تجاری و رقابتی
طبقه‌بندی خودکار و پویای کلان‌داده‌ها در مدیریت رسانه، بارگیری انبار داده‌ها، ارزیابی هوشمندانه و سامانه توصیه‌گر (ناپولی ،۲۰۱۶).	دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی و کنترل هزینه
استفاده یادگیری (بازخورد) در کنار بهینه‌سازی ریاضی و خوشه‌بندی در زمان‌بندی پخش تلویزیون (سوزوکی و دیگران، ۲۰۱۹).	رویکرد مبتنی بر داده برای خودکارسازی برنامه‌ریزی

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت پخش تلویزیونی شامل بهینه‌سازی برنامه‌های پخش، برای افزایش جذب تماشاگران، به‌حداکثررسانی درآمد و حفظ کارایی عملیاتی می‌تواند چندین راهبرد را موردتوجه قرار دهد:

۱. بهینه‌سازی کارایی و استفاده از هوش مصنوعی و اتوماسیون به منظور تسهیل فرایند زمان‌بندی و بهره‌گیری منابع انسانی ارزشمند انجام خواهد شد.

۲. توسعه الگوریتم‌هایی که از بازخوردهای تماشاگران به منظور تطبیق راهبردهای زمان‌بندی بهره می برند و موجب پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و تصمیم‌گیری‌های بهتر در زمان‌بندی برنامه‌ها می‌شوند.

۳. اجـرای سـامانه‌های توصیه‌گـری کـه برنامه‌هـای پخـش شخصی‌سازی‌شـده‌ای را بـه مخاطبـان بـر اسـاس رفتـار و ترجیحـات آنهـا ارائـه می‌دهنـد؛ تـا منجـر بـه جلـب رضایـت و جـذب مخاطبـان شـود.

۴. برنامه‌ریزی،پیش‌بینـی و تدبیـر راهبردهـا کـه تغییـرات در ترجیحـات تماشـاگران، پیشـرفت‌های فنـاوری و روندهـا را پیش‌بینـی می‌کنـد

۵. تحلیـل و جداسـازی مخاطبـان: اسـتفاده از تحلیـل داده‌هـای جمعیتـی و ترجیحـات تماشـاگران، منجـر بـه تنظیـم زمـان پخـش و بهبـود تطابـق و جـذب مخاطبـان می‌شـود.

از سـوی دیگرتنظیـم برنامه‌هـای آمـاده پخـش و تنظیـم روزانـه جـدول پخـش، بایـد بـر اسـاس نظـر مخاطـب، ترتیـب مجـاورت و توالـی برنامـه، تکنیک‌هـای تولیـد، موضوعـات، شـخصیت‌ها، سـال سـاخت، میـزان تکـرار و نوبـت پخـش، میـزان ایرانـی بـودن و نبـودن برنامه‌هـا انجـام شـود. عـلاوه بـر ایـن، بایدانجـام بررسـی‌های هفتگـی از نظـر ترتیـب قسـمت‌های یـک مجموعـه، جزئیـات سـاختار برنامـه، نظـم در بازپخـش، میـزان اقبـال و میـزان رضایتمنـدی مخاطـب نسـبت بـه برنامـه انجـام شـود و در صـورت لـزوم، پیشـنهاد بازنگـری در جای‌گشـت‌های پخـش، پیشـنهاد موضـوع بـرای تأمیـن برنامـه یـا برنامه‌سـازی (توجـه بـه عوامـل بیرونـی، اقتصـادی، اجتماعـی، سیاسـی نهادهـای بالادسـتی، دسـتوردهنده، نظارتـی) ارائـه گـردد.

تحقیقـات دربـاره شـیوه‌ها و الگوهـای مختلفـی مدیریـت و برنامه‌ریـزی پخـش مبتنـی و روش‌هـای فنـاوری هـوش مصنوعـی بررسـی شـده‌اند کـه می‌توانـد مسـیر حرکـت تنظیـم بهینـه پخـش را نشـان دهـد و مبنایـی بـرای تشـخیص و شـناخت راه آتـی مدیریـت بهینـه پخـش باشـد. در ایـن خصـوص، اطلاعـات و داده‌هـای پخـش مبتنـی بـر مـوارد تجربـی و علمـی اسـتخراج شـد؛ پرسـش‌های طراحی‌شـده، پاسـخ‌ها دسـته‌بندی شـد و ارتبـاط مفهومـی مصادیـق و شـواهد مطرح‌شـده از سـوی خبـرگان دسـت آمـد کـه به‌منظـور جلوگیـری از تکـرار نتایـج، در جـدول ارائـه می‌شـود.

جدول ۲- متغیرهای مدیریت بهینه پخش تلویزیون

مدیریت (زمان‌بندی) پخش	پخش برنامه، بافت درهم‌تنیده‌ای از عوامل کیفی و کمّی است
	ریتم و نحوه توالی چینش آثار، نقاط تعویض و کمبود برنامه‌ها تعیین شود
	ترتیب محتواها و قراردادن اجزای متنوع روایتی، هنری زمان‌بندی شود
	ساعت تثبیت شده برنامه‌های شاخص و مؤلفه‌ها پخش رقابتی متمایز شوند
تنظیم هوشمند داده‌ها	سامانه هم‌سان‌یاب 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 وترتیب پخش، مدیریت موجودی 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 و مکان 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، تعیین گزینه، ارزیابی
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، نوخواسته‌ها
	ویرایشگرهوشمند زمان‌بندی (ارزیابی دقیق و سریع)
	آمادگی (مدیریت و تمرین اقدام سریع) در مقابل سناریوها، تاکتیک‌های رقبا

داده‌های برنامه تلویزیونی	تعیین ویژگی، اولویت برنامه و تقسیم‌بندی کیفیت برنامه تولیدی، آرشیوی
	قالب‌ها در پخش مستند و سرگرمی، نوع پخش برنامه پخش، بازپخش
	روز پخش: ایام عادی، ساعات پخش، پربیننده زمان پخش تعطیلات مناسبت
	شیوه پخش، زنده و ضبط قالب و مدت برنامه، بلند، کوتاه
	موضوع برنامه، ژانر برنامه متنوع ساختار برنامه، برنامه‌های اصلی، غیراصلی
داده‌های مخاطب	بخش‌بندی مخاطبان فعلی و میزان مخاطب بالقوه، نوع و مقدار
	شناسایی مخاطب هدف، اولویت ترجیح/ علاقه کاربران و غیر کاربران
	تحلیل کمی: جمع‌آوری داده‌ها از رفتارهای مخاطبان
	تحلیل کیفی: انگیزه‌های تماشا، باهدف ارزیابی عللی که در تماشا تأثیر دارد
	کشف علائم جلب‌توجه و تماشا، پیشینه، علایق، عادات و الگوهای تماشا
	بخش‌بندی بر مبنای خصوصیات رفتاری، روان. جغرافیا، آمار و جمعیت
	کنترل و مدیریت عاقلانه هیجانات زندگی مخاطبان، علوم‌شناختی
داده‌های رسانه تلویزیون	تشخیص نیازهای برنامه باتوجه‌به کارکرد، مأموریت و اهداف تلویزیون
	بودجه و امور مالی، نحوه مشارکت مالی دیگران مشخص شود
	پوشش رسانه، نفوذ فیزیکی شبکه، تمایز رسانه؛ توجه به مناسبت‌ها پخش
	رقابت، افزایش تعداد و تنوع رسانه‌ها، شیوه نفوذ و اقناع مؤثر
	رسانه تخصصی ساختاری، رسانه تخصصی موضوعی، یا تخصصی تجاری

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،۱۳۹۶،۳۲۴). برای محاسبه ضریب قابلیت پایایی از روش آلفای کرونباخ و پاسخ‌های چند ارزشی طیف لیکرت استفاده می‌شود (طبیبی،۱۳۹۵،۳۲۸)

جدول ۳- متغیرهای پرسش‌نامه (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، اعمال الگوریتم یادگیری تقویتی، الگوریتم با نظارت، الگوریتم بدون نظارت	Q2	/۸۶۲.
مدیریت منابع در تنظیم هوشمند داده‌های رسانه، برنامه‌ها مخاطبان	Q3	/۹۱۹
اعمال پیشینه در تنظیم هوشمند داده‌ها، بازخورد ضمنی(الگوریتم با نظارت)، رتبه‌بندی قبلی بینندگان، بخش‌بندی اطلاعات آماری، جمعیتی،روان‌شناختی، رفتاری، دسته‌بندی استفاده،	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، اولویت بندی اهداف . بهبود زمان‌بندی در محاسبات ابری با روش چندهدفه میزان انطباق تغییرات پخش برنامه با اهداف رسانه؛ افزایش رتبه‌بندی، درآمد آگهی	Q7	/۸۶۶
پیش‌بینی‌هایی برای دستیابی به اهداف ،پیش‌بینی منابع، پیش‌بینی زمان‌بندی پیش‌بینی مکان برنامه	Q8	/۸۶۲
تصمیم‌گیری متوالی خودکار با الگوریتم هایی پویا در برنامه‌ریزی بهینه پخش: انتخاب هوشمند آنچه باید پخش شود، تصمیم‌گیری، تعیین گزینه، ارزیابی برنامه‌های کلیدی	Q9	/۸۲۵
چینش هوشمند، پیش‌بینی زمان‌بندی، (گردآوری و بسته‌بندی برنامه‌ها) مبتنی برکیفیت فنی، محتوایی، بودجه، کیفیت (نوبودن، و نام آوری، روزامدی ، تنوع، برنامه‌ها، سودمند بودن برنامه‌ها	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؛ کاربر اعلام می‌کند به چه چیزهایی علاقه دارد و برنامه‌ها به کاربر پیشنهاد می‌دهد	Q15	/۸۷۱
آمادگی، مدیریت و تمرین اقدام سریع، در مقابل سناریوها، تاکتیک‌های رقبا، الگوریتم رگرسیون. (بهبود پیش‌بینی و ذخیره در حافظه)	Q16	/۸۱۱

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تفکیک ابعاد، مؤلفه‌ها، شاخص‌ها برای تنظیم الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، شامل ۱- تنظیم هوشمند داده‌های رسانه، برنامه‌ها، مخاطبان،۲- برنامه‌ریزی هوشمند، ۳- ارزیابی هوشمند شده است.

متغیر برنامه‌ریزی هوشمند بیشترین امتیاز (پایایی۰/۸۷۰) و متغیر ارزیابی هوشمند امتیاز میانی (پایایی۰/۸۶۹) و کمترین امتیاز را تنظیم هوشمند (پایایی۰/۸۶۵) دریافت نموده است.

در برنامه‌ریزی هوشمند از بین شش زیر متغیر، شناسایی مقتضیات و نیازمندی‌ها دارای آماره۲۹/۱۲۲، بار عاملی۰/۹۳۰بیشترین امتیاز را دریافت نموده است.

در ارزیابی هوشمند از بین پنج زیر متغیر، نظام هشداردهنده، نواقص اطلاعات و نوپدید، نوخواسته ها) الگوریتم یادگیری ماشینی با نظارت دارای آماره ۲۴/۹۱۴ وبار عاملی۰/۹۴۷ امتیاز دریافت نموده است.همچنین در تنظیم هوشمند داده ها از بین پنج زیر متغیر، اعمال پیشینه درتنظیم هوشمند داده‌ها، بازخوردضمنی(الگوریتم با نظارت) دارایآماره۲۴/۶۰۱ و بار عاملی ۰/۹۵۱ امتیازدریافت نموده است.

۱-تنظیم هوشمند داده‌های رسانه، برنامه‌ها، مخاطبان (در زمان‌بندی پخش)

سامانه هم‌سان‌یاب برنامه‌های تولیدی و آرشیوی از یادگیری ماشینی،(یادگیری تقویتی، یادگیری عمیق، لایه پردازشگر، تراکنش، ارتباطی) در تنظیم هوشمند داده‌های رسانه، برنامه‌ها، مشخصات مخاطبان، بهره می‌برد.

۲-برنامه‌ریزی هوشمند داده‌ها و اطلاعات

برنامه‌ریزی هوشمند، شامل شناسایی مقتضیات موجود، نیازمندی‌ها، اولویت‌بندی اهداف، بهبود زمان‌بندی و محاسبات ابری با روش چندهدفه انجام می‌شود؛ اهداف شامل افزایش مخاطب (رتبه‌بندی)، افزایش رقابت و درآمد مناسب است.

علاوه بر این، هوش مصنوعی به‌منظور دستیابی به اهداف، اقدام به انجام پیش‌بینی‌هایی در زمینه منابع، زمان‌بندی، تقاضای مخاطبان، میزان برنامه‌های موردنیاز به‌منظور پاسخ‌دهی به تقاضاهای مخاطبان و مکان برنامه می‌کند.

براساس این مؤلفه‌ها، انتخاب هوشمند آنچه باید پخش شود و تصمیم‌گیری متوالی خودکار با الگوریتم‌هایی پویا صورت می‌گیرد. چینش هوشمند، بر اساس کیفیت فنی، محتوایی، بودجه، تازگی، تنوع و تناسب با ژانر برنامه مجاور صورت می‌گیرد.

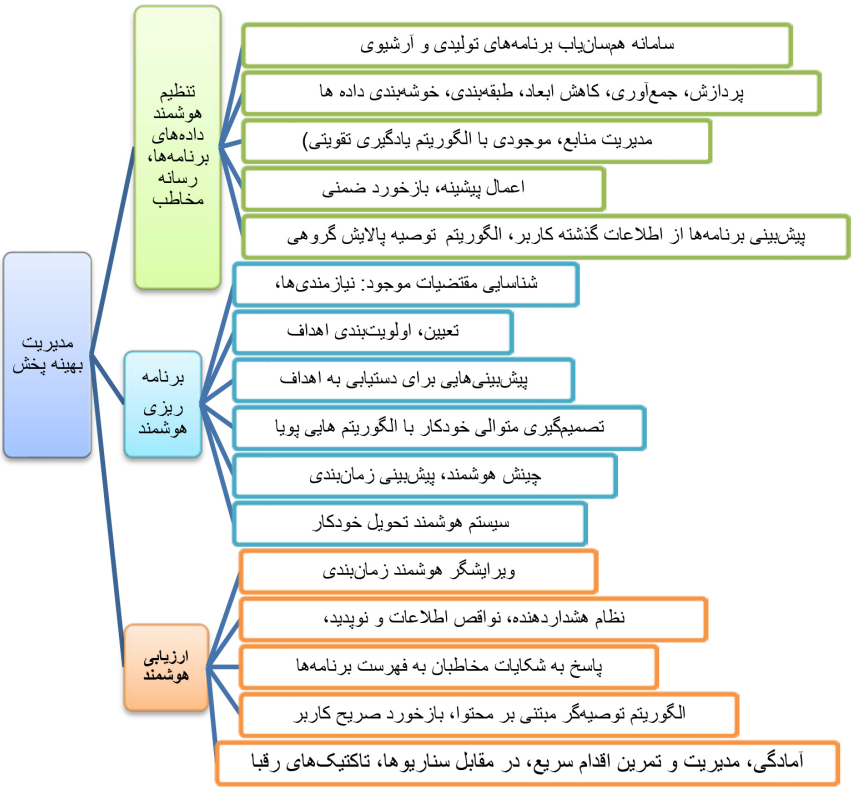
۳-ارزیابی هوشمند

ارزیابی، از طریق سامانه هوشمند نظام هشداردهنده صورت می‌گیرد؛ در واقع، پاسخ به شکایات مخاطبان به فهرست برنامه‌ها، با کاربرد الگوریتم توصیه‌گر بر مبنای محتوا انجام می‌شود. در واقع، برنامه‌ها براساس علاقه‌مندی مخاطب، به کاربر پیشنهاد می‌شود.

مدیریت پخش تلویزیون، با اتکا به هوش مصنوعی بر مبنای ارزیابی واقعی و شواهد محیطی، سناریوهای مختلف پخش روزانه، هفتگی را ارائه می‌دهد.

بهره‌گیری از هوش مصنوعی، یادگیری تقویتی و سامانه توصیه پالایش گروهی جهت تنظیم داده‌ها ضرورت یافته است؛ در همین راستا، به‌منظور اصلاح بهینه پخش، باید به دریافت و رصد بازخوردهای صریح و ضمنی توجه شود؛ در همین راستا به طور پیوسته از پایگاه‌داده‌های رسانه، برنامه و مخاطب درجهت مدیریت بهره گرفته خواهد شد تا بازخورد سریع‌تری را دریافت نماید. پخش تلویزیون می‌تواند با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی اقدام به انتخاب بهینه برنامه‌ها، میان‌برنامه‌ها نماید و باتوجه‌به کیفیت فنی، محتوایی، تازگی، روزآمدی، تنوع و سودمندی نسبت به سایر برنامه‌ها زمان‌بندی نماید.

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، متغیرهای اصلی و مدل پیشنهادی پژوهش، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مرور ادبیات موضوع، بررسی تحقیقات پیشین و پرسش از خبرگان طراحی و تدوین گردید که به‌صورت ذیل ارائه می‌شود.



شکل ۶- الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون

اعتبار الگوی ارائه‌شده تحقیق

تعداد ۱۰۴ پرسش‌نامه حاوی سؤالات مربوط به تحقیق تکمیل شده است؛ بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از بررسی پاسخ‌ها و با استفاده از آمار استنباطی ،روابط و الگوی تحقیق مورد آزمون قرار گرفت. پس از آن، به‌منظور بررسی روایی پرسش‌نامه، از تحلیل عاملی تأییدی و به‌منظور بررسی الگوی تحقیق از روش الگویابی معادلات ساختاری (SEM)[1] با کمک نرم‌افزار SmartPLS ۳ استفاده شده است. مدل‌یابی PLS در دو مرحله صورت می‌پذیرد؛ اول: مدل اندازه‌گیری (مدل بیرونی) از طریق تحلیل‌های روایی و پایایی و تحلیل عاملی تأییدی بررسی می‌شود

1. Structural Equation Modeling

و در مرحلـه دوم، مـدل سـاختاری (مـدل درونـی) به‌وسـیله بـرآورد مسـیر بیـن متغیرهـا بررسـی می‌شـود.

در بررسـی مـدل بیرونـی پژوهـش، ابتـدا بـار عاملـی سـؤالات پژوهـش مـورد بررسـی قـرار می‌گیـرد. بارهـای عاملـی از طریـق محاسـبه مقـدار همبسـتگی شـاخص‌های یـک سـازه بـا آن سـازه محاسـبه می‌شـوند کـه اگـر ایـن مقـدار بیشـتر از ۰/۴ شـود، پایایـی آن مـدل قابل‌قبـول اسـت.

جدول ۴- 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

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:

الف) مقدار ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷، نشانگر پایایی قابل‌قبول است. در جدول ۴، مقدار ضریب عوامل برآورد شده است.

جدول ۵- 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

مطابق با جداول بالا، معیارها برای سازه موردنظر بالاتر از ۰/۷ است که حاکی از پایایی مناسب مدل دارد.

ب) پایائی ترکیبی: این معیار، پایایی سازه‌ها نه به‌صورت مطلق بلکه باتوجه‌به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌گردد. درصورتی‌که مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالای ۰/۷ شود، نشان از پایایی درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری دارد و مقدار کمتر از ۰/۶ عدم وجود پایایی را نشان می‌دهد.

جدول ۶- پایایی ترکیبی

متغیرها	CR
تنظیم هوشمند داده‌ها	۰/۸۶۵
برنامه‌ریزی هوشمند	۰/۸۷۰

متغیرها	CR
ارزیابی هوشمند	۰/۸۶۹
مدیریت بهینه پخش تلویزیون	۰/۹۶۰

بالاتر بودن ضریب پایایی ترکیبی متغیرهای جدول فوق، حاکی از ارزش قابل‌قبول مدل‌های اندازه‌گیری دارد.

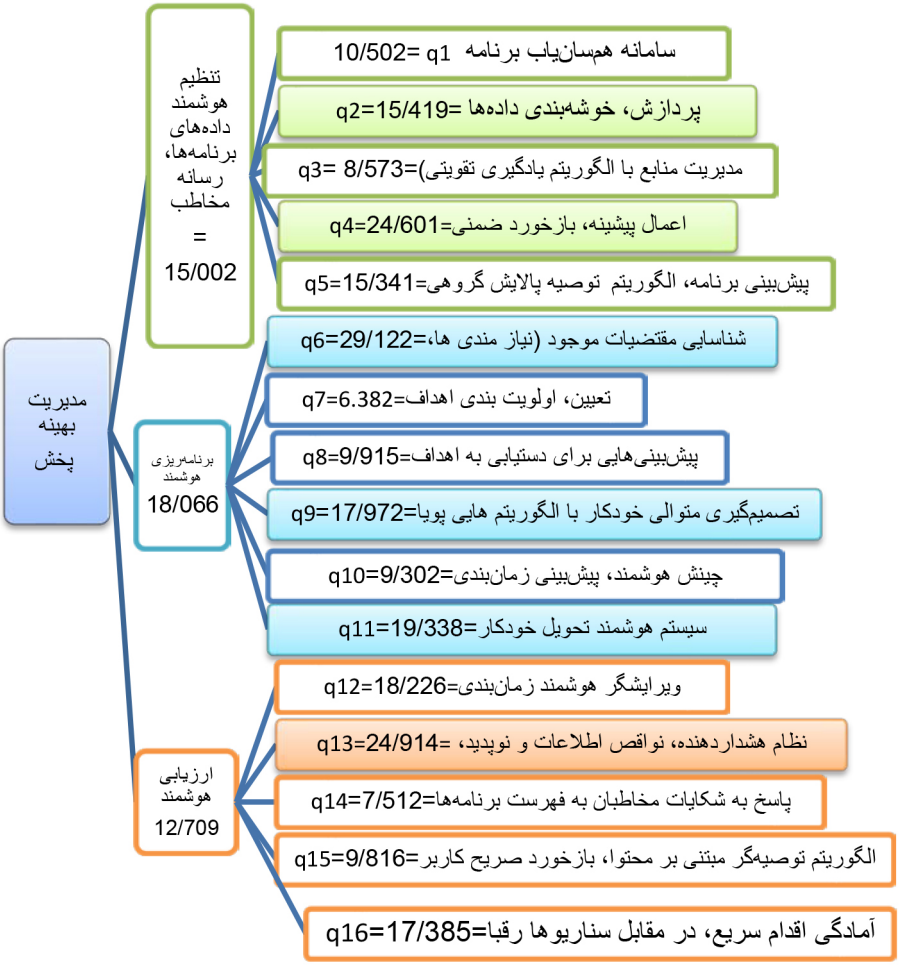
برای بررسی روائی مدل بیرونی از دو معیار استفاده شده است: معیار اول: روائی همگرا و معیار دوم، روائی واگرا است که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص‌ها) می‌پردازد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، نشان‌دهنده ارزش بیشتر الگو است. در همین راستا، فورنل و لارکر (۱۹۸۱)، معیار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) را برای سنجش روایی همگرا را معرفی کرده‌اند و مقدار عدد بحرانی را ۰/۵ تعیین کردند. در پژوهش و جدول حاضر، مقدار این ضریب برای هریک از سازه‌ها ارائه شده است. مقادیر AVE برای تمامی متغیرها از ۰/۵ بیشتر است، بنابراین روایی همگرا سازه‌ها قابل‌قبول است.

جدول ۷- میانگین واریانس: مدل بیرونی،

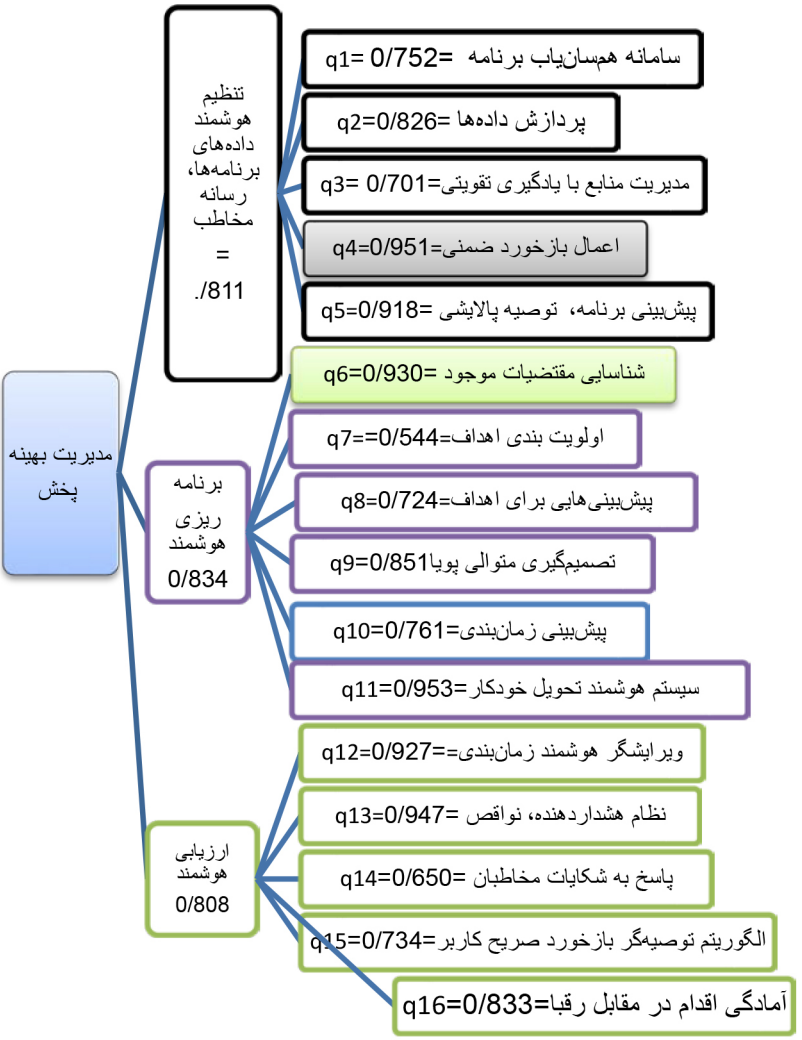
متغیرها	AVE
مدیریت بهینه پخش تلویزیون	۶۰۸/۰
تنظیم هوشمند داده‌ها	۶۷۹/۰
برنامه‌ریزی هوشمند	۶۱۹/۰
ارزیابی هوشمند	۶۴۴/۰

برای بررسی برازش مدل ساختاری پژوهش از چندین معیار استفاده می‌شود که اولین و اساسی‌ترین معیار، ضرایب معناداری t است. نتایج معناداری از ضرایب براساس مقدار آماره t گزارش شده است. مقدار آماره t از ۱/۹۶ بیشتراست، با

اطمینـان ۹۵ درصـد می‌تـوان نتیجـه گرفـت کـه متغیـر مسـتقل بـر متغیـر وابسـته تأثیـر دارد و ضریـب مسـیر بـالای ۰/۴مـورد تأییـد قـرار می‌گیـرد.



شکل ۷- ضرایب معناداری t- value در مدل مفهومی



شکل ۸- ضریب مسیر در مدل مفهومی

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 تنها برای سازه‌های وابسته (درون‌زا) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زا، مقدار این معیار صفر است. هر

چـه مقـدار R^2 مربـوط بـه سـازه‌های درون‌زای مـدل بیشـتر باشـد، نشـان از بـرازش بهتـر مـدل اسـت.

جدول ۸- 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

پیش‌بینی‌کنندگی ()

ایـن معیـار، قـدرت پیش‌بینـی مـدل را مشـخص می‌سـازد. مدل‌هایـی کـه دارای بـرازش بخـش سـاختاری قابل‌قبـول هسـتند، بایـد قابلیـت پیش‌بینـی شـاخص‌های مربـوط بـه سـازه‌های درون‌زای مـدل را داشـته باشـند. هنسـلر و همـکاران (۲۰۰۹) سـه مقـدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را بـرای نشـان‌دادن قـدرت پیش‌بینـی ضعیـف، متوسـط و قـوی سـازه یـا سـازه‌های بـرون‌زای مربـوط بـه آن تعریـف کرده‌انـد.

جدول ۹- کیفیت پیش‌بینی‌کنندگی ()

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

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.

مدل $GOF = \sqrt{\overline{Communality} \times \overline{R^2}} = \sqrt{۰/۴۸۱ \times ۰/۸۱۷} = ۰/۶۲$

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

نتیجه‌گیری

مدیریت بهینه پخش تلویزیون و ارائه الگوی جدیدی باتوجه‌به تحولات محیط بیرونی به‌ویژه ظهور و گسترش هوش مصنوعی، دغدغه اصلی تحقیق حاضر است. تفسیر نتایج تحقیق نشان می‌دهد که الگوی طراحی‌شده، واجد سه بعد تنظیم هوشمند داده‌ها، برنامه‌ریزی هوشمند و ارزیابی هوشمند است؛ پیامدهای ارائه شده در قالب الگوی تحقیق، می‌تواند در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری صحیح، تخصیص مناسب محصولات رسانه‌ای و تنظیم بهینه پخش با فناوری هوش مصنوعی جهت اهداف فرهنگ‌سازی، جذب مخاطب و افزایش درآمد رسانه مورد بهره‌برداری قرار گیرد. 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 گیرد.

ابعاد الگوی مدیریت بهینه پخش تلویزیون، شامل: هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، با استفاده از الگوریتم‌های نظارت، یادگیری تقویتی و سامانه توصیه‌گر پالایش گروهی، داده‌ها و اطلاعات رسانه، برنامه‌ها را تنظیم می‌نماید. سامانه هوشمند، انتخاب برنامه‌ها و تناسب و تجانس برنامه مجاور را شناسایی و تنظیم می‌نماید؛ علاوه بر این، نحوه چینش برنامه‌ها، شیوه قرارگیری پی‌درپی برنامه‌ها و راهبردهای توالی و تسلسل برنامه با پخش خودکار مدیریت می‌شود. ارزیابی

هوشمند از تجربیات مدیر و بازخورد صریح و ضمنی مخاطب برای اصلاح هوشمند پخش استفاده می‌کند

براساس یافته‌های پژوهش، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های برنامه‌ریزی، می‌توان برای معضلات زمان‌بندی، راه‌حل‌هایی ارائه نمود و تصمیم‌گیری را بهینه‌سازی نمود؛ این راه‌حل‌ها، شامل یادگیری تقویتی، بهبود زمان‌بندی با روش چندهدفه هوشمند است که جهت بهبود کلی اهداف انجام می‌شود. پیامدهای ابتکارات ارائه شده در قالب الگوی تحقیق در مدیریت بهینه پخش تلویزیون، شامل رویکردهای برنامه‌ریزی زمان‌بندی و کنترل پیشرفته، انطباق اهداف، مأموریت رسانه با رخداد کلیدی مندرج در برنامه زمانی، بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری خودکار جدول پخش باید ظهور و بروز یابد.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ترکیب تکنیک‌های یادگیری ماشینی و الگوریتم‌های توصیه ترکیبی از پالایش مبتنی بر مورد و پالایش گروهی، به‌منظور پیشنهاد هوشمند برنامه تلویزیونی برای بینندگان متعدد بر اساس ترکیب مشخصاتشان مورداستفاده قرار می‌گیرد. نتایج این پژوهش از منظر ارتباط با سایر پژوهش‌های این حوزه با تحقیقات سوزوکی و دیگران (۲۰۱۹) و لوپو (۲۰۱۴)، چانگ (۲۰۱۴) و لی (۲۰۱۸) برای برنامه‌ریزی پخش هم‌خوانی دارد که ترکیب تکنیک‌های یادگیری ماشینی، الگوریتم‌های توصیه ترکیبی استفاده می‌کند و پیش‌بینی اولویت بینندگان براساس بازخورد ضمنی یا بازخورد صریح یا هر دو آنها صورت می‌گیرد.

در واقع هوش مصنوعی می‌تواند به‌منظور ایجاد سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری هوشمند، ارائه داده‌ها، اطلاعات و پیش‌بینی متغیرهای لازم، مورداستفاده قرار گیرد و سامانه هوشمند تصمیم‌گیری برای حل مسائل چندهدفه، شناخت مسائل، جستجوی راه‌حل‌های سریع، انتخاب بهترین گزینه، ارزیابی، نظارت، اصلاح و پیگیری بازخوردها و روش‌های مختلف پیش‌بینی به کار گرفته شود.

از طرفی افزون بر این نتایج پژوهش با تحقیق ناپولی (۲۰۱۶) و چانگ (۲۰۱۳) مدیریت هوشمند، طبقه‌بندی خودکار و پویای کلان‌داده‌ها در مدیریت رسانه، بارگیری انبار داده‌ها، ارزیابی هوشمندانه و سیستم‌های توصیه‌گر هم‌خوانی دارد. تصمیم‌گیری میزان و نحوه پخش برنامه متأثر از شرایط محیط و نحوه پخش است.

علاوه بر این براساس یافته‌ها و نتایج تحقیق، از هوش مصنوعی می‌توان در ارزیابی هوشمند، تقویت پیش‌بینی جدول پخش، بهبود فرایندهای چینش و تغییرات بهینه در پخش مفید واقع شود. همچنین با حرکت از پخش معمولی به سمت یک سامانه پخش خودکار، بهینه‌سازی فرایند تصمیم‌گیری زمان‌بندی پخش و پاسخ سریع به ریسک‌ها و آمادگی جهت و وقوع شرایط خاص و بحرانی، اصلاح لغزش‌ها از برنامه پیش‌بینی‌شده افزایش پیدا خواهد کرد.

فناوری و عوامل فنی پخش بر زمان‌بندی برنامه تأثیر می‌گذارد، مدیریت پخش تلویزیون فراتر از انتخاب برنامه است. شاخص‌ها، معیارها و ساختار در پخش اهمیت دارد که شامل: ماهیت رسانه، اهداف، سیاست‌ها، میزان نفوذ و مخاطب، انواع بازخوردگیری آنلاین برخط و تلفنی، بودجه، جایگاه تبلیغات؛ وضعیت فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، مباحث اخلاقی و حقوقی، موافقت ناظران و خشنودی مخاطبان است.

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، انجام تحقیقات دیگر در این راستا می‌تواند به توسعه دانش در این حوزه کمک نماید، بهینه‌سازی مدیریت پخش، ابزار مدیریتی است که در صورت توجه و حمایت می‌تواند تلویزیون را در حصول موفقیت یاری برساند. در وضعیتی که به‌سرعت شرایط تغییر می‌کند به‌کاربستن هوش مصنوعی در مدیریت پخش چتری برای مصون‌ماندن تلویزیون در کوران مسائل اجتماعی، سیاسی و اقتصادی است. از شیوه‌های دستیابی به این هدف، بهینه‌سازی مدیریت پخش از طریق قابلیت‌های پویای مبتنی بر هوش مصنوعی است. پیکربندی مجدد شایستگی‌های داخلی و خارجی، برای مهار محیط‌های به‌شدت در حال تغییر است. در این راستا پیشنهاد می‌شود، تنظیم هوشمند آزمایشی داده‌ها، برنامه‌ریزی هوشمند و خروجی جداول پخش تلویزیون ایران در

بازه معین سه‌ماهه و شش‌ماهه تهیه شود و تنظیم هوشمند داده‌ها ورودی جدول پخش و نتایج اعمال برنامه‌ریزی هوشمند و ارزیابی هوشمند گزارش و مدیریت بهینه پخش تلویزیون کاوش شود.

زمانه، عصر تغییرات و تحولات اساسی است، پس تلویزیونی می‌تواند در صحنه رقابت باقی بمانند که بتوانند اطلاعات محیط اطراف خود را سریع‌تر و بادقت بیشتر تحلیل کنند و پاسخ مناسب را به دست بدهند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مراحل استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، انتخاب برنامه‌ها؛ آموزش و استقرار الگو، طبقه‌بندی و دسته‌بندی داده‌های زمان‌بندی پخش تلویزیون تنظیم و ارزیابی شود؛ در آینده، کار بر روی این موضوع ادامه یابد تا الگو و الگوریتم پیشنهادی ویژه‌ای را برای ارتقای عملکرد از نظر تنوع، جدید بودن و دقت ارائه شود و چهارچوب پیشنهادی پخش برنامه تلویزیونی ارتقا و بهبود یابد.

محدویت‌ها

عدم وجود سامانه هوشمند داده‌ها پخش تلویزیون و کمبود اطلاعات روزآمد مناسب و یکدست از ورودی‌ها و خروجی‌های مستمر جداول پخش و ناهماهنگی نرم‌افزار و نارسایی اطلاعات مختلف است.

فهرست منابع

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

باتلر، جرمی (۱۳۸۸). *تلویزیون، کاربرد و شیوه‌های نقد*، مهدی رحیمیان، 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 سیمای جمهوری اسلامی ایران سال ۱۳۹۲*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه صداوسیما، تهران

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

طبیبی، سید جمال‌الدین؛ 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*، (مترجم: مهدی سیاسی‌فر)، قم: پژوهش‌های اسلامی صداوسیما.

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

مهدی‌زاده، سیدمهدی (۱۳۹۶). *نظریه‌های رسانه اندیشه‌های رایج و دیدگاه‌های انتقادی*، تهران: همشهری.

مینایی، مهدی؛ خجسته باقرزاده حسن، پورحسین، رضا؛ و شریفی، سیدمهدی (۱۴۰۰). «شناسایی و تبیین اصول و شیوه‌های طراحی جدول پخش شبکه‌های سیما»، *فصلنامه علمی رسانه‌های دیداری و شنیداری*، ش ۳۸، تابستان ۱۴۰۰، ۱۵(۳۸)، ۱۴۱-۱۷۰، doi: ۱۰/۲۲۰۸۵/javm.۱۸۱۱/۳۰۰۶۲۷/۲۰۲۱

یاسمین، سیامک؛ نعمتی انارکی، داوود؛ دانایی، ابوالفضل؛ و رشیدی، احتشام (۱۴۰۲). «طراحی الگوی مدیریت عملکرد در سازمان‌های رسانه‌ای در زمان اپیدمی بیماری کرونا»، *پژوهش‌های ارتباطی*، دوره ۳۰، شماره ۱۱۴. مرداد ۱۴۰۲.

یونگهاگن، سون؛ و هنریک‌سی‌جی لیندروث (۲۰۰۳). *مدیریت هوشمند در اقتصاد دانایی‌محور*، (مترجم: عباس منوریان)، مرکز مدارک علمی و انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

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

Chan-Olmsted Sylvia M.(2019). A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry.Pages 193-215 *International Journal on MediaManagement.*

Changa Na,*, Mhd Irvanb, Takao Teran. (2013) *TV program recommender framework. Tokyo Institute of Technology*, 4259-J2-52 Nagatsuda-Cho, Midori-ku, Yokohama, 226-8502, Japan.© 2013 The Authors. Published by Elsevier B.V. Selection and peer-review.

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. htt© Springer ScienceBusiness Media New York .

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 opportutties. 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.

Connock. Alex(2022). *Media Management 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.2020.101600Get rights and content.

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.

Fortunato John A. (2016) Agenda-Setting Through the Television Programming Schedule: An Examination of Major League Baseball on Fox, *International Journal on Media Management*, 18:3-4, 163-180.

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: Theoretical Assumptions, Current Practices and Research Review. In: Arai K., Bhatia R. Advances in Information and Communication.* FICC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 69. Springer, Cham.

Lee,SeungGwan,DaeHoLee*. (2018) *A personalized channel recommendation and scheduling system considering both section video clips and full video clips*. Humanitas College, Kyung Hee University, Deogyeong-daero, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, South Korea.PLoS One. 2018 Jul 6;13(7):e0199748.

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. University of Palermo; Professor, Engineering & Technology; Italy.

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

Nelson Jacob L. & James G. Webster (2016): Audience Currencies in the Age of Big Data, Northwestern University, USA. *International Journal on Media Management*.

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 .https://www.jstor.org/stable/2634428 .Page Count: 20 .

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 Broadcasting service (television).

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.

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 1110-0168.