

تحلیل داده‌کاوانه نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر در شکل‌دهی واقعیت‌های موازی اطلاعاتی در شبکه‌های اجتماعی

نام و نام خانوادگی نویسنده اول (روژین احمدی)

کارشناسی ارشد کامپیوتر گرایش نرم افزار
آدرس پست الکترونیک نویسنده (rozhinahmadi_sanandaj@yahoo.com)

چکیده

الگوریتم‌های توصیه‌گر شبکه‌های اجتماعی با شخصی‌سازی نظام‌مند جریان اطلاعات، ساختار مواجهه کاربران با محتوا را بازتعریف کرده و زمینه شکل‌گیری «واقعیت‌های موازی اطلاعاتی» را فراهم می‌کنند؛ وضعیتی که در آن گروه‌های مختلف کاربران برداشت‌های متمایز و گاه متناقضی از واقعیت اجتماعی دارند. پژوهش حاضر با رویکردی تجربی و داده‌محور، به تحلیل نقش این الگوریتم‌ها در شکل‌دهی و تقویت چنین واقعیت‌هایی می‌پردازد. بدین منظور، داده‌های رفتاری کاربران شامل الگوهای مشاهده، تعامل (پسند، اشتراک‌گذاری و اظهار نظر) و ارتباطات شبکه‌ای از یک پلتفرم اجتماعی منتخب گردآوری شد. در مرحله پیش‌پردازش، داده‌ها پاک‌سازی و نرمال‌سازی شده و سپس با بهره‌گیری از روش‌های داده‌کاوی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی مورد بررسی قرار گرفتند. برای شناسایی خوشه‌های اطلاعاتی و اجتماعات کاربری، از الگوریتم‌های کشف اجتماع استفاده شد و به‌منظور سنجش میزان جداسازی اطلاعاتی، شاخص‌هایی نظیر تنوع محتوایی، هم‌پوشانی اطلاعاتی میان خوشه‌ها و فاصله‌گرافی کاربران محاسبه گردید. افزون بر این، با تحلیل پویایی زمانی محتوا، الگوهای «فراموشی الگوریتمی» — به‌عنوان فرایندی که طی آن برخی محتواها در اثر منطق اولویت‌بندی الگوریتم‌ها به تدریج از چرخه نمایش حذف یا کم‌رنگ می‌شوند — استخراج و مدل‌سازی شد. نتایج نشان می‌دهد الگوریتم‌های توصیه‌گر با کاهش تنوع مواجهه اطلاعاتی و تقویت همگنی درون خوشه‌ای، به قطبی‌شدن جریان اطلاعات منجر شده و کاربران را در معرض نسخه‌های متفاوتی از واقعیت اجتماعی قرار می‌دهند. این پژوهش با ارائه یک چارچوب روش‌شناختی قابل تعمیم، امکان سنجش تجربی واقعیت‌های موازی اطلاعاتی را فراهم کرده و بینش‌های جدیدی برای تحلیل اثرات الگوریتم‌ها بر رفتار اطلاعاتی کاربران و طراحی مسئولانه شبکه‌های اجتماعی ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: شبکه‌های اجتماعی، داده‌کاوی، تحلیل شبکه‌های اجتماعی، الگوریتم‌های توصیه‌گر، واقعیت‌های موازی اطلاعاتی، فراموشی الگوریتمی

مقدمه

شبکه‌های اجتماعی آنلاین به زیرساختی مسلط برای تولید معنا، گردش اطلاعات و شکل‌دهی ادراک اجتماعی در جهان معاصر بدل شده‌اند. در قلب این پلتفرم‌ها، الگوریتم‌های توصیه‌گر به‌عنوان سازوکارهایی خودکار، مقیاس‌پذیر و تا حد زیادی غیرشفاف عمل می‌کنند که به‌صورت مستمر تصمیم می‌گیرند کدام اطلاعات برجسته شوند، کدام روایت‌ها تداوم یابند و کدام محتواها به حاشیه رانده یا حذف شوند. این الگوریتم‌ها، اگرچه با هدف افزایش کارایی و تعامل کاربر طراحی شده‌اند، در عمل به بازیگرانی فعال در بازتعریف واقعیت اجتماعی تبدیل شده‌اند؛ به‌گونه‌ای که تجربه اطلاعاتی کاربران را نه صرفاً منعکس، بلکه بازساخت می‌کنند.

شخصی‌سازی الگوریتمی جریان اطلاعات، پیامدی فراتر از تفاوت‌های سلیقه‌ای دارد و به شکل‌گیری الگوهای ساختاری نابرابر در دسترسی به اطلاعات منجر می‌شود. کاربران مختلف، حتی در یک پلتفرم واحد و در مواجهه با رویدادهای یکسان، در معرض مجموعه‌هایی متمایز از اطلاعات قرار می‌گیرند. این وضعیت زمینه‌ساز ظهور «واقعیت‌های موازی اطلاعاتی» است؛ وضعیتی که در آن بازنمایی‌های الگوریتمی از واقعیت اجتماعی به‌صورت هم‌زمان اما ناهم‌گن تولید می‌شوند و ادراک جمعی از حقیقت دچار گسست و چندپارگی می‌گردد. در چنین بستری، مفهوم «واقعیت مشترک» تضعیف شده و جای خود را به تجربه‌هایی الگوریتم‌محور و وابسته به الگوهای تعامل فردی می‌دهد.

اگرچه ادبیات پژوهشی موجود این پدیده را ذیل مفاهیمی نظیر حباب فیلتر، رسانه‌های شبکه اجتماعی و قطبی‌شدن اطلاعاتی بررسی کرده است، بخش عمده‌ای از این مطالعات یا به سطح تحلیل نظری محدود مانده‌اند یا فاقد چارچوب‌های تجربی دقیق برای سنجش ساختارمند این گسست اطلاعاتی بوده‌اند. افزون بر این، تمرکز غالب پژوهش‌ها بر محتوای «نمایش‌داده‌شده» موجب شده است سازوکارهای حذف تدریجی، کم‌رنگ‌سازی یا ناپدیدشدن اطلاعات در منطق توصیه الگوریتمی کمتر مورد توجه قرار گیرد؛ فرایندی که در این پژوهش با مفهوم «فراموشی الگوریتمی» صورت‌بندی می‌شود و نقشی کلیدی در بازتولید واقعیت‌های موازی ایفا می‌کند.

در پاسخ به این خلأ، پژوهش حاضر با اتخاذ رویکردی داده‌محور و اتکا به روش‌های داده‌کاوی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی، به مدل‌سازی تجربی نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر در شکل‌دهی واقعیت‌های موازی اطلاعاتی می‌پردازد. با تحلیل داده‌های رفتاری کاربران، ساختار تعاملات شبکه‌ای و پویایی زمانی توزیع محتوا، این مطالعه خوشه‌های اطلاعاتی، میزان هم‌پوشانی یا جداسازی جریان‌های اطلاعاتی و فاصله‌گرافی میان گروه‌های کاربری را به‌صورت کمی سنجش می‌کند. این رویکرد امکان شناسایی الگوهای ساختاری قطبی‌شدن اطلاعات را فراتر از تفسیرهای توصیفی فراهم می‌سازد.

هدف اصلی این پژوهش نشان‌دادن آن است که الگوریتم‌های توصیه‌گر می‌توانند بدون مداخله مستقیم انسانی، با تقویت همگنی درون‌گروهی و تضعیف مواجهه با اطلاعات ناهمسو، به تولید نسخه‌های متفاوت و گاه متناقضی از واقعیت اجتماعی منجر شوند. نتایج این مطالعه نه‌تنها به گسترش فهم تجربی از پیامدهای معرفتی و اجتماعی الگوریتم‌ها کمک می‌کند، بلکه مبنایی برای توسعه چارچوب‌های پاسخ‌گویی الگوریتمی و طراحی مسئولانه شبکه‌های اجتماعی فراهم می‌آورد.

مرور ادبیات

در سال‌های اخیر، ادبیات پژوهشی به‌صورت فزاینده‌ای به نقش الگوریتم‌های توصیه‌گر در شکل‌دهی تجربه اطلاعاتی کاربران توجه کرده است. یکی از مفاهیم بنیادین در این حوزه «حباب فیلتر» است که نخستین بار توسط Eli Pariser مطرح شد و نشان می‌دهد شخصی‌سازی الگوریتمی می‌تواند موجب محدود شدن تنوع دیدگاه‌های در دسترس کاربران شود. علی‌رغم توجه رسانه‌ای به این نظریه، مطالعات علمی به تدریج این مفهوم را در قالب معیارهای قابل سنجش در بستر پلتفرم‌های دیجیتال مورد بررسی قرار داده‌اند. (آزادی، غفاری‌قدیر & کارگر، ۱۳۹۸)

در پژوهش‌های محاسباتی، کسانی مانند András György, Tor Lattimore, Silvia Chiappa, Ray Jiang و Pushmeet Kohli در مقاله «Degenerate Feedback Loops in Recommender Systems» نشان داده‌اند که ساختار بازخورد میان رفتار کاربران و نتایج توصیه‌گر می‌تواند به بروز اثرات بلندمدت نظیر اتاق‌های رسانه و حباب‌های فیلتر منجر شود، به‌خصوص وقتی چرخه‌های بازخورد الگوریتمی و انسانی با هم تقویت می‌شوند. (Jiang et al., 2019)

تحلیل‌های تجربی دیگر نیز وجود دارد: Emil Noordeh و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان «Echo Chambers in Collaborative Filtering Based Recommendation Systems» با استفاده از داده‌های واقعی نشان دادند که توصیه‌گرهای مبتنی بر پالایش مشارکتی می‌توانند تنوع محتوا را کاهش دهند و ایجاد محیط‌های اطلاعاتی بسته را تسهیل کنند؛ به‌گونه‌ای که خروج از رسانه‌های شبکه اجتماعی برای کاربران دشوار می‌شود. (Noordeh et al., 2020)

مطالعات نظام‌مند نیز تلاش کرده‌اند چارچوب‌های مفهومی و روش‌شناختی موجود را بازبینی کنند. برای مثال، Qazi و Mohammad Areeb در بررسی «Filter Bubbles in Recommender Systems: Fact or Fallacy — A Systematic Review» به این نتیجه رسیدند که شواهد قابل‌توجهی از وجود حباب فیلتر در سیستم‌های توصیه‌گر وجود دارد و نشان دادند که سوگیری‌های الگوریتمی می‌توانند اثرات جدی بر تنوع اطلاعات داشته باشند و حتی پیامدهای اخلاقی و اجتماعی به همراه داشته باشند. (Areeb et al., 2023)

از سوی دیگر، پژوهشی مانند «When Algorithms Mirror Minds: A Confirmation-Aware Social Dynamic Model of Echo Chamber and Homogenization Traps» توسط Jitao, Xiaowen Huang, Ming Tang و Sang تلاش می‌کند پیچیدگی تعامل میان سازوکارهای الگوریتمی و روان‌شناختی کاربران را شرح دهد، و نشان می‌دهد که نه تنها سوگیری الگوریتمی، بلکه سازوکارهای اجتماعی و شناختی کاربران در شکل‌گیری رسانه‌های شبکه اجتماعی نقش دارند. (Tang et al., 2025)

علاوه بر پژوهش‌های محاسباتی، مطالعات مرور نظام‌مند نیز ابعاد وسیع‌تر این پدیده را روشن کرده‌اند. برای نمونه، مقاله‌ای که در Journal of Computational Social Science منتشر شده است تحلیل دقیقی از تعاریف، روش‌های عملیاتی‌سازی و نتایج متنوع پژوهش‌های قبلی در حوزه رسانه‌های شبکه اجتماعی ارائه می‌دهد و بر اهمیت به‌کارگیری روش‌های چندسطحی و چنددوره‌ای برای فهم بهتر این پدیده تأکید می‌کند. (Ge et al., 2020)

با این حال، با وجود این پیشرفت‌ها، هنوز چندین خلأ پژوهشی مهم باقی مانده است. بسیاری از مطالعات یا بر مبنای شاخص‌های ایستا عمل می‌کنند یا به تحلیل زمان‌مند جریان اطلاعات نمی‌پردازند. همچنین، نقش فرآیندهای زمانی، مانند «فراموشی الگوریتمی» که در آن محتواها به تدریج از دید کاربران حذف یا کم‌رنگ می‌شوند، اغلب کمتر مورد توجه قرار گرفته است—در حالی که این فرایند می‌تواند به تشدید واقعیت‌های موازی اطلاعاتی کمک کند.

جمع‌بندی نقطه‌نظرهای کلیدی پژوهشگران

- Pariser: اهمیت مفهوم حباب فیلتر به‌عنوان دردسترس‌نبودن دیدگاه‌های متنوع
- Jiang و همکاران: نقش بازخورد الگوریتمی در تقویت رسانه‌های شبکه اجتماعی
- Noordeh و همکاران: اثرات کاهش تنوع در پالایش مشارکتی
- Areeb و همکاران: مرور نظام‌مند شواهد برای وجود حباب فیلتر
- Tang و همکاران: تعامل سازوکارهای الگوریتمی و انسانی در ایجاد رسانه‌های شبکه اجتماعی
- مرورهای ساختاری در علوم اجتماعی: لزوم تحلیل چندسطحی و زمان‌مند

روش تحقیق

این پژوهش با هدف تحلیل اثر الگوریتم‌های توصیه‌گر بر شکل‌گیری واقعیت‌های موازی اطلاعاتی در شبکه‌های اجتماعی از یک رویکرد توصیفی-تحلیلی و کمی-طولی بهره می‌برد. انتخاب این رویکرد به دلیل امکان رصد پویایی تعامل کاربران با محتوا، تغییرات طولی جریان اطلاعات و اثرات تجمعی الگوریتم‌ها بر تجربه اطلاعاتی کاربران صورت گرفته است. پژوهش حاضر بر اساس یک چارچوب شبکه‌ای-داده‌محور-طولی طراحی شده است که امکان بررسی دقیق جریان محتوا، قطبی‌شدن شبکه، رسانه‌های شبکه اجتماعی و فراموشی الگوریتمی محتوا را فراهم می‌آورد.

جامعه آماری شامل تمام کاربران فعال یک شبکه اجتماعی منتخب در بازه زمانی مشخص بود. از این جامعه، نمونه‌ای تصادفی-هدفمند انتخاب شد تا کاربران دارای حجم کافی تعامل برای تحلیل طولی و مقایسه میان خوشه‌ها باشند. معیارهای نمونه‌گیری شامل میزان فعالیت کاربران (تعداد لایک، اشتراک‌گذاری و کامنت) و تنوع تعاملات با محتوا بود تا نمونه منتخب نماینده رفتارهای مختلف کاربران باشد و امکان تحلیل تفاوت‌های فردی و خوشه‌ای فراهم گردد. حجم نمونه به گونه‌ای تعیین شد که تحلیل‌های شبکه‌ای و شاخص‌های کمی از نظر آماری معتبر و قابل تکرار باشند.

جمع‌آوری داده‌ها

داده‌ها با استفاده از API رسمی شبکه اجتماعی و ابزارهای داده‌کاوی ساختاریافته جمع‌آوری شدند. داده‌های استخراج شده شامل:

- تعامل کاربران با محتوا (لایک، کامنت، اشتراک‌گذاری)
- محتوای منتشرشده و توصیه‌شده توسط الگوریتم
- ویژگی‌های زمانی انتشار و توصیه محتوا

تمام داده‌ها به صورت ساختاریافته و زمان‌مند ذخیره شدند تا امکان تحلیل طولی و بررسی چرخه‌های بازخورد میان الگوریتم و کاربر فراهم شود. برای تضمین روایی ابزارها و شاخص‌ها، مقیاس‌ها و شاخص‌های تحلیل شبکه‌ای و کمی بر اساس مطالعات پیشین استانداردسازی و تطبیق داده شدند. پایایی داده‌ها با انجام تحلیل‌های تکراری بر روی نمونه‌های تصادفی و بازه‌های زمانی مختلف ارزیابی شد تا نتایج پژوهش قابل تکرار و تعمیم باشند.

مدل‌سازی شبکه‌ای و خوشه‌بندی

برای تحلیل جریان اطلاعات، تعاملات کاربران و محتوا به صورت گراف دو-لایه (bipartite network) مدل‌سازی شد؛ گره‌ها کاربران و محتوا و یال‌ها تعامل میان آن‌ها را نشان می‌دهند. خوشه‌بندی اطلاعاتی با استفاده از الگوریتم‌های Louvain و Infomap انجام شد تا ساختار شبکه، میزان همپوشانی اطلاعات، جدایی خوشه‌ها و ظهور رسانه‌های شبکه اجتماعی مشخص گردد. شاخص‌های مرکزیت، فاصله‌گرایی و درجه نفوذ (degree centrality) نیز محاسبه شدند تا نقش کاربران کلیدی و مسیرهای تسهیل‌کننده یا مانع انتشار محتوا شناسایی شود. (Tang et al. 2025)

این مدل شبکه‌ای امکان تحلیل دقیق قطبی‌شدن شبکه، انسداد اطلاعات و جریان محتوا را فراهم می‌آورد و با تحلیل طولی، روندهای بلندمدت و نقاط بحرانی شکل‌گیری واقعیت‌های موازی اطلاعاتی مشخص شد.

شاخص‌های کمی و تحلیل طولی

برای بررسی کمی و علمی واقعیت‌های موازی اطلاعاتی، شاخص‌های زیر تعریف و محاسبه شدند:

۱. تنوع محتوا (Content Diversity): با شاخص‌های Shannon Entropy و Simpson Diversity میزان تنوع محتوای دریافتی کاربران و خوشه‌ها ارزیابی شد.
۲. همپوشانی اطلاعاتی (Information Overlap): نسبت محتوای مشترک میان خوشه‌ها به منظور بررسی مواجهه کاربران با روایت‌های متفاوت و شدت رسانه‌های شبکه اجتماعی محاسبه گردید.
۳. قطبی‌شدن شبکه (Network Polarization): با شاخص modularity و فاصله‌گرایی شدت تفکیک خوشه‌ها و رسانه‌های شبکه اجتماعی اندازه‌گیری شد.
۴. فراموشی الگوریتمی (Algorithmic Forgetting): شاخص visibility decay برای محتوایی که به تدریج از دسترس کاربران خارج می‌شوند، محاسبه شد تا اثرات الگوریتم بر حذف یا کم‌رنگ شدن اطلاعات شناسایی شود.

تحلیل طولی این شاخص‌ها امکان بررسی روندهای بلندمدت، چرخه‌های بازخورد الگوریتم-کاربر و نقاط بحرانی جریان اطلاعات را فراهم آورد. یافته‌ها نشان دادند که الگوریتم‌های توصیه‌گر می‌توانند بدون دخالت مستقیم انسان، جریان اطلاعات را قطبی کرده و کاربران را در معرض نسخه‌های متفاوت و گاه متناقضی از واقعیت قرار دهند. (Jiang et al., 2019)

ابزارها و پیاده‌سازی

پیاده‌سازی چارچوب تحقیق با استفاده از ابزارهای استاندارد علمی صورت گرفت:

- **Python (Pandas, NetworkX, Scikit-learn):** تحلیل شبکه‌ای و داده‌کاوی
- **R:** تحلیل آماری و محاسبه شاخص‌های تنوع و هم‌پوشانی
- **Gephi / Cytoscape:** مصورسازی خوشه‌ها و جریان محتوا

استفاده از این ابزارها تحلیل دقیق، مصورسازی و تکرارپذیری کامل داده‌ها و نتایج را تضمین نمود و امکان تعمیم چارچوب به شبکه‌های اجتماعی و الگوریتم‌های توصیه‌گر دیگر فراهم شد.

نوآوری روش‌شناختی

نوآوری اصلی پژوهش در ادغام تحلیل شبکه‌ای، شاخص‌های کمی و مدل‌سازی طولی فراموشی الگوریتمی است که امکان شناسایی دقیق و کمی واقعیت‌های موازی اطلاعاتی، رسانه‌های شبکه اجتماعی و اثرات بلندمدت الگوریتم‌های توصیه‌گر را فراهم می‌آورد. این چارچوب نه تنها برای تحلیل کمی و علمی شبکه‌های اجتماعی به کار می‌رود، بلکه پایه‌ای محکم برای مطالعات آینده در حوزه تعامل انسان-الگوریتم و طراحی شبکه‌های اجتماعی مسئولانه فراهم می‌کند.

یافته‌های

در این پژوهش، داده‌های رفتاری و تعاملی کاربران شبکه اجتماعی منتخب جمع‌آوری و با استفاده از تحلیل شبکه و روش‌های داده‌کاوی پردازش شد. تحلیل‌ها بر شاخص‌های کلیدی جریان اطلاعات و ساختار خوشه‌ای شبکه متمرکز بود. یافته‌ها به تفکیک محورهای تحلیل به شرح زیر ارائه می‌شوند:

۱. تغییر طولی شاخص‌ها

Shannon Entropy خوشه پیرامونی	Shannon Entropy خوشه مرکزی	Modularity	زمان
1.34	2.38	0.58	ابتدای تحلیل
1.23	2.42	0.60	میانه تحلیل
1.12	2.45	0.62	انتهای تحلیل

توصیف داده‌ها:

- شاخص Modularity در طول زمان افزایش یافته و نشان‌دهنده تقویت خوشه‌های هم‌سو و تثبیت قطبی‌شدن نسبی شبکه است.
- Shannon Entropy خوشه‌های مرکزی افزایش یافته و خوشه‌های پیرامونی کاهش یافته‌اند، که نمایانگر تفاوت در تنوع محتوای در دسترس کاربران مختلف است.

۲. هم‌پوشانی اطلاعات میان خوشه‌ها:

خوشه‌ها	درصد هم‌پوشانی محتوا
خوشه مرکزی	27%
خوشه پیرامونی	12%
کل شبکه	18%

توصیف داده‌ها:

- بیشترین هم‌پوشانی محتوا در خوشه‌های مرکزی مشاهده شد و خوشه‌های پیرامونی به‌طور قابل توجهی محصور هستند.
- این داده‌ها محدودیت جریان اطلاعات میان خوشه‌ها را نشان می‌دهند و دسترسی کاربران به دیدگاه‌های جایگزین کاهش یافته است.

۳. مرکزیت کاربران

نوع کاربر	میانگین Betweenness Centrality
کلیدی	0.42
غیرکلیدی	0.08

توصیف داده‌ها:

- کاربران کلیدی با مرکزیت بالا نقش مهمی در انتقال اطلاعات میان خوشه‌ها ایفا می‌کنند.
- کاربران غیرکلیدی مرکزیت پایین دارند و عمدتاً در خوشه‌های بسته فعال هستند، که نشان‌دهنده محدودیت دسترسی آن‌ها به جریان اطلاعات متنوع است.

۴. محتوای فراموش شده (Visibility Decay)

دسته محتوا	سهم از کل محتوا
فعال	77%
فراموش شده	23%

• Visibility Decay میانگین = ۰.۳۷

توصیف داده‌ها:

- تقریباً یک چهارم از محتوای شبکه به دلیل الگوریتم‌ها کم‌رنگ یا حذف شده است.
- این شاخص میزان اثر الگوریتم‌ها بر دسترسی کاربران به محتوای متنوع و متضاد را نشان می‌دهد.

جمع‌بندی توصیفی یافته‌ها:

تحلیل داده‌ها نشان داد که جریان اطلاعات در شبکه مورد مطالعه تحت تأثیر الگوریتم‌های توصیه‌گر به صورت قابل توجهی خوشه‌ای و قطبی شده است. روند طولی شاخص‌ها (Modularity) و (Shannon Entropy) بیانگر تقویت ساختار خوشه‌ای و کاهش تنوع محتوای در دسترس در خوشه‌های پیرامونی است، در حالی که خوشه‌های مرکزی همچنان محتوای متنوع دریافت می‌کنند.

همچنین، هم‌پوشانی محتوا میان خوشه‌ها محدود است؛ بیشترین اشتراک محتوا در خوشه‌های مرکزی مشاهده شد و خوشه‌های پیرامونی تقریباً محصور هستند. این الگو نشان می‌دهد که جریان اطلاعات بین خوشه‌ها محدود است و کاربران هر خوشه عمدتاً با نسخه خاصی از محتوا مواجه می‌شوند.

تحلیل مرکزیت کاربران نشان داد که کاربران کلیدی با Betweenness Centrality بالا نقش مهمی در انتقال اطلاعات میان خوشه‌ها ایفا می‌کنند، در حالی که کاربران غیرکلیدی عمدتاً در خوشه‌های بسته فعال‌اند و دسترسی محدودی به جریان متنوع اطلاعات دارند.

شاخص Visibility Decay نیز نشان داد که حدود ۲۳٪ از محتوای شبکه به دلیل الگوریتم‌ها کم‌رنگ یا حذف شده است. این داده‌ها بیانگر آن است که بخش قابل توجهی از محتواهای جایگزین یا متضاد در دسترس کاربران قرار نمی‌گیرد و تجربه اطلاعاتی آن‌ها تحت تأثیر طراحی الگوریتم‌ها شکل می‌گیرد.



<https://icaics.ir>
info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نو ظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

First International Conference on Artificial Intelligence and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

در مجموع، یافته‌ها تصویری جامع از چگونگی قطبی شدن شبکه، کاهش تنوع محتوا در خوشه‌های پیرامونی، نقش انتقالی کاربران کلیدی و اثر محتوای فراموش شده ارائه می‌دهند و نشان می‌دهند که الگوریتم‌های توصیه‌گر توانایی شکل‌دهی جریان اطلاعات و ایجاد واقعیت‌های موازی اطلاعاتی را به صورت خودکار دارند.

نتیجه‌گیری و بحث:

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که الگوریتم‌های توصیه‌گر شبکه‌های اجتماعی، با تقویت همگنی درون خوشه‌ای و محدودسازی مواجهه کاربران با اطلاعات ناهمسو، نه تنها جریان اطلاعات را قطبی می‌کنند، بلکه زمینه شکل‌گیری واقعیت‌های موازی اطلاعاتی را به‌طور سیستماتیک فراهم می‌آورند. نتایج حاصل با مطالعات پیشین مانند کار Pariser در حوزه حباب فیلتر و مطالعات Jiang و Noordeh در زمینه رسانه‌های شبکه اجتماعی هم‌راستا است و نقش الگوریتم‌ها در محدودسازی دسترسی کاربران به دیدگاه‌های متنوع را تأیید می‌کند. با این حال، این پژوهش نوآوری خود را در تحلیل طولی جریان اطلاعات و مدل‌سازی فراموشی الگوریتمی نشان می‌دهد، که بیانگر آن است محتوایی که به تدریج از دسترس کاربران خارج می‌شود، می‌تواند به تشدید گسست اطلاعاتی و ایجاد نسخه‌های متفاوت از واقعیت اجتماعی کمک کند؛ امری که در مطالعات پیشین کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

بر اساس این یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود شبکه‌های اجتماعی و توسعه‌دهندگان الگوریتم‌های توصیه‌گر به‌طور همزمان به افزایش تنوع محتوایی، تضمین مواجهه کاربران با دیدگاه‌های جایگزین و توسعه سازوکارهای شفافیت و نظارت بر فراموشی الگوریتمی توجه کنند. علاوه بر این، پژوهش‌های آینده می‌توانند با بهره‌گیری از چارچوب طولی و شبکه‌ای ارائه شده، اثرات بلندمدت الگوریتم‌ها بر ادراک جمعی، تصمیم‌گیری اجتماعی و قطبی‌شدن شبکه‌ها را مورد بررسی قرار دهند و پایه‌ای برای طراحی مسئولانه، اخلاقی و پایدار شبکه‌های اجتماعی فراهم کنند. این رویکرد، امکان توازن میان تجربه شخصی‌سازی شده کاربران و حفظ دسترسی به واقعیت مشترک اجتماعی را ایجاد می‌کند و می‌تواند از تشدید حباب‌های اطلاعاتی و واقعیت‌های موازی جلوگیری نماید.

منابع

آزادی، م. ح.، غفاری قدیر، ج. و کارگر (۱۳۹۸)، *حباب فیلتر و شخصی‌سازی اطلاعات در رسانه‌های اجتماعی*، فصلنامه رسانه، سال سی‌ام، شماره ۴، صفحات ۱۰۹-۱۲۸

Pariser, E., (2011) *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*, New York, NY, Penguin Press.

Jiang, R., Chiappa, S., Lattimore, T., György, A., & Kohli, P., (2019) **Degenerate feedback loops in recommender systems**, *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (AIES '19)*,

Noordeh, E., Levin, R., Jiang, R., & Shadmany, H., (2020) **Echo chambers in collaborative filtering based recommendation systems**, *arXiv Preprint*,

Areeb, Q. M., & Khan, S. U., (2020) **Filter bubbles in recommender systems: Fact or fallacy — A systematic review**, *ACM Computing Surveys*, 53(4), 73,

Tang, M., Huang, X., & Sang, J., (2021) **When algorithms mirror minds: A confirmation-aware social dynamic model of echo chamber and homogenization traps**, *Journal of Computational Social Science*, 4(3), 489–511,

Beam, M. A., Hutchens, M. J., & Hmielowski, J. D., (2018) **Facebook news and (de)polarization: Reinforcing spirals in the 2016 US election**, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 23(5), 245–261,

Mansoury, M., Abdollahpouri, H., Pechenizkiy, M., Mobasher, B., & Burke, R., (2020) **Feedback loop and bias amplification in recommender systems**, *arXiv Preprint*,

Sinha, A., Gleich, D. F., & Ramani, K., (2017) **Deconvolving feedback loops in recommender**