

## Identifying and Clustering Users of Video on Demand (VOD) Platforms Using SNA Technique: A Case Study of Cinemamarket

Masoud Jalilvand Khosravi<sup>1</sup>, Mehrdad Maghsoudi<sup>2</sup>, Siavash Salavatian<sup>3\*</sup>

1- MA in Research, Mass Media of IRIB University, Tehran, Iran

masoudjalilvand2@gmail.com

2- Master of Industrial Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

maghsoudi931@atu.ac.ir

3- Assistant Professor, Department of Media Management, Faculty of Media and Communication, IRIB

University, Tehran, Iran

salavatian@iribu.ac.ir

### Abstract

The accurate awareness of the users as the most vital need for media has always been a concern for communication researchers. Given the emergence of new media, traditional techniques no longer have the ability to meet this need, and the use of modern methods is essential in understanding users' behavior. The present study used the Social Network Analysis (SNA) technique to investigate the user's behavior of VOD platforms. In this research, the site of CinemaMarket selected as the sample, and a dataset of its user's purchases formed. Using Gephi software, the dataset was visualized and the members were clustered based on logical algorithms. By analyzing three detected communities, two different strategies were founded for the development of the users of this platform. Based on these strategies, platform managers can adapt their media policies to load new content on the platform and offer targeted content; as a result, they can meet their user's needs.

**Keywords:** Audience Research, Social Network Analysis, Video on Demand (VOD), Data Mining, Cinemamarket.

شناسایی و دسته‌بندی کاربران پلتفرم‌های تماشای برخط فیلم به کمک تکنیک تحلیل شبکه اجتماعی (مطالعه موردی: سینمامارکت)

مسعود جلیوند خسروی<sup>۱</sup>، مهرداد مقصودی<sup>۲</sup>، سیاوش صلواتیان<sup>۳\*</sup>

۱- کارشناس ارشد ارتباطات دانشگاه صدا و سیما، تهران، ایران

۲- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳- استادیار گروه مدیریت رسانه، دانشکده ارتباطات و رسانه، دانشگاه صداوسیما، تهران، ایران

salavatian@iribu.ac.ir

### چکیده

همواره به شناخت دقیق مخاطبان به‌عنوان مهم‌ترین اقدام در مدیریت رسانه توجه شده است. با توجه به ظهور رسانه‌های جدید، تکنیک‌های سنتی گذشته توانایی پاسخ به این نیاز را از دست داده‌اند و لازم است از روش‌های نوین در مطالعه و شناخت مخاطبان و رفتارهای آنها بهره‌گیری شود. این پژوهش با بهره‌گیری از روش تحلیل شبکه اجتماعی، رفتار مخاطبان پلتفرم فروش آنلاین فیلم سینمامارکت را بررسی و تحلیل کرده است. داده‌های رفتار استفاده کاربران از این پلتفرم در زمینه تماشای فیلم (مهرماه ۱۳۹۷) به صورت بی‌نام، تحلیل و انبار داده اولیه تشکیل شد. داده‌های موجود در این انبار داده پس از پاک‌سازی، با استفاده از نرم‌افزار گفنی مصور شدند و با هدف شناخت کاربران، اعضای آن براساس الگوریتم‌های منطقی همچون الگوریتم لوواین انجمن‌بندی شدند. براساس تحلیل رفتار کاربران سه انجمن شناسایی شده، راهبردهای پیشنهادی از منظر نوع محتوا و همچنین نوع رفتار کاربر به منظور توسعه کاربران این پلتفرم بررسی شد که براساس این راهبردها، مدیران پلتفرم می‌توانند سیاست‌های رسانه‌ای خود را برای بارگذاری محتوای جدید در پلتفرم و پیشنهاد هدفمند محتوا به کاربران تنظیم کنند و به این ترتیب با برآورده کردن نیازهای کاربران خود میزان درگیری ایشان با پلتفرم را افزایش دهند.

**کلید واژه‌ها:** مخاطب پژوهی، داده کاوی، وی‌اودی، تحلیل شبکه اجتماعی، سینمامارکت

## ۱- مقدمه

جلب نظر و رضایتمندی مخاطب، یکی از مهم ترین اصول حیات رسانه است. این امر در رسانه‌هایی که اقتصاد آنها به صورت مستقیم با ارضای نیاز مخاطب مرتبط است، اهمیتی دوچندان می‌یابد. رفتارها، نیازها و علاقه‌مندی‌های مخاطبان رسانه‌ها به طور چشمگیری در حال تغییر است و روش‌های ارائه خدمت به آنها به تحول نیاز دارد. مخاطبان انتظار دارند برنامه‌ها و خدمات عرضه شده ارزان و باکیفیت باشند، در کوتاه‌ترین زمان در دسترس قرار گیرند، امکان تعویض داشته باشند و براساس منافع و نیازهای خاص هر فرد قابل سفارشی شدن باشند. پلتفرم‌های فروش آنلاین محصولات رسانه‌ای از جمله فیلم، توانسته‌اند با پوشش بخش بیشتری از نیازهای مخاطبان، افراد بیشتری را به خود جذب کنند و به بازیگران اصلی صنعت رسانه تبدیل شوند؛ برای مثال، در سال ۱۳۹۶ کاربران سایت فیلمو<sup>۱</sup> که سایت تماشای آنلاین در ایران است، یک میلیارد و صد و چهل و پنج میلیون دقیقه فیلم تماشا کرده‌اند که نسبت به سال ۹۵ بیش از ۴۴۰ درصد رشد داشته و همچنان روند روبه‌رشد خود را نیز حفظ کرده است (فیلمو، ۱۳۹۶). همچنین، سایت آپارات مدعی است کاربران سایت به صورت روزانه ۲۱ میلیون بار (۷.۶ میلیارد در سال) از صفحات این سایت بازدید کرده‌اند و بیش از ۱۰ میلیون نمایش موفق ویدئو در روز داشته‌اند (آپارات، ۱۳۹۷). این روند استفاده از سایت‌های نمایش فیلم به طور کامل منطبق بر روندهای جهانی است؛ همان‌طور که در انگلستان سرویس‌های تماشای برنامه‌های ویدئویی طرفداران زیادی دارند و حدود ۴۱ درصد از تماشاچیان، چنین سرویس‌هایی را در انگلستان خریداری کرده‌اند. حتی در بازار آلمان نیز

۴۴ درصد از مردم، دست کم یک روز در هفته از سرویس‌های ویدئوهای درخواست<sup>۲</sup> استفاده می‌کنند (دلویت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). پلتفرم‌های نمایش آنلاین فیلم برای تعامل مداوم با مخاطب باید توانایی مناسبی در انطباق خود با خواست مشتریان داشته باشند و این موضوع مگر با شناخت دقیق از ذائقه مخاطبان حاصل نخواهد شد. به همین علت، نیاز به کارگیری روش‌های نوین مخاطب‌شناسی در چنین رسانه‌هایی به شدت پررنگ است. حجم بالای توجه کاربران به تماشای محتوای ویدئویی، ضرورت شناخت بهتر ذائقه مخاطبان را بیش از گذشته پررنگ می‌کند. درک مناسب از رفتار کاربر در پلتفرم‌های VOD نقش مؤثری در طراحی، پیکربندی و مدیریت توزیع محتوای ویدئو خواهد داشت (چن و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴: ۶۶). سازمان‌های رسانه‌ای همواره به دنبال آن هستند تا شناخت دقیق‌تری از مخاطبان خود بیابند و سیاست‌های خود را متناسب با سلیقه مخاطبان خود تنظیم کنند؛ از این رو همواره تمرکز بر پیمودن راه‌های مختلف شناخت سلیقه مخاطبان اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. پژوهشگران یکی از اصلی‌ترین عوامل رشد نتفلیکس<sup>۵</sup> را تعهد این شرکت به شنیدن صدای مخاطبان خود دانسته‌اند. این شرکت به جای روی آوردن به شیوه‌های سنتی بازاریابی که بعضاً در کوتاه‌مدت جواب می‌دهد، می‌کوشد با بهره‌گیری از ابزارهای پژوهش روی کاربر مثل ایجاد نظرسنجی‌های مختلف، به خوبی با ذائقه تک‌تک کاربران خود آشنا شود و با توجه به اطلاعات تکمیلی و تلفیق با راهبردها، برای هر کدام از مخاطبان به فراخور تاریخچه فعالیت‌ها و ترجیحات، محتوا ارائه کند (دلویت، ۲۰۱۸). عمده

2. Video On Demand  
3. Deloitte  
4. Chen et al  
5. www.netflix.com

1. www.filimo.com

نظریه‌های مختلف مخاطب‌شناسی بیان می‌کنند که مخاطبان رسانه، موجوداتی منفعل نیستند که هر آنچه را رسانه‌ها تولید کنند، بپذیرند. مخاطبان، آگاهانه یک رسانه یا محتوا را گزینش و یا حذف می‌کنند (مجیدی و قنبری، ۱۳۹۱: ۷۱).

در این پژوهش، باتوجه‌به این گزاره، مخاطبان موجوداتی فعال در نظر گرفته شده‌اند و اعتقاد بر این است که رفتار خرید و تماشای کاربران پلتفرم فروش آنلاین فیلم، معنادار است و حامل پیام‌های آشکار و پنهانی است که می‌تواند در شناخت بهتر ذائقه مخاطبان مورد توجه قرار گیرد؛ بنابراین، سعی شده است با به‌کارگیری روشی نوین به نام تحلیل شبکه اجتماعی<sup>۱</sup>، شناخت دقیق‌تری از رفتار خرید کاربران یک پلتفرم فروش آنلاین فیلم به دست آید. روش تحلیل شبکه اجتماعی، روش نوین مخاطب‌پژوهشی است که با استفاده از ردپای کاربران (تماشای ویدئو در پلتفرم) به الگوریتم‌های منطقی و تکرارپذیر از الگوهای رفتاری آنها دست یابد. مهم‌ترین تفاوت میان تحلیل شبکه‌های اجتماعی با روش‌های سنتی پژوهش‌های علوم اجتماعی تمرکز بر ارتباط میان عناصر به جای توجه به ویژگی‌های منحصربه‌فرد هر عنصر است. در واقع، در این روش، ارتباطات میان اعضا به‌عنوان اصل انتخاب خواهد شد. درحقیقت، تحلیلگر شبکه اجتماعی به دنبال نحوه دست‌یابی به ایجاد یک موجودیت و شیوه اتصال آن موجودیت‌ها در یک شبکه است (چن و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲: ۱۱۸۱). برخلاف تحلیل‌هایی که بر این فرض استوارند که هنجارهای اجتماعی تعیین‌کننده رفتارند، تحلیل شبکه اجتماعی به بررسی وسعت تأثیرگذاری و ساختار و ترکیب رشته‌ها بر هنجارها می‌پردازد (افتاده،

۱۳۹۵: ۱۹). در روش تحلیل شبکه کاربران پلتفرم نمایش برخط ویدئو ارتباط میان اعضای شبکه با تماشای مشترک یک ویدئو خاص در نظر گرفته می‌شود و شبکه ارتباطی میان اعضا براساس تماشای مشترک محتوا که توسط کاربران صورت گرفته است، ترسیم می‌شود. هر رسانه به‌منظور حفظ و ارتقای مخاطبان خود نیازمند درک صحیحی از ذائقه مخاطبان خود است. انجمن‌های کشف‌شده از تکنیک تحلیل شبکه اجتماعی به پژوهشگر کمک خواهد کرد تا جمعیت مخاطبان هم‌فکر و هم‌نظر را شناسایی کند و در قدم بعدی برای معرفی محتوای مناسب برای آن جمعیت اقدام کند. نتایج حاصل از این‌رو که به‌عنوان نتیجه یک مطالعه پیشینی از رفتار کاربران حاصل می‌شود، می‌تواند اطلاعات ارزشمندی برای تصمیمات بعدی مدیران قرار گیرد تا سیاست رسانه خود را متناسب با این ذائقه تعریف کنند و زمینه‌های سودآوری رسانه را فراهم کنند.

## ۲- مطالعات پیشین

باتوجه‌به پیشرفت فناوری، استفاده مخاطبان از رسانه شکل متفاوت‌تری از گذشته به خود گرفته است. فراگیری اینترنت پرسرعت بر روی دستگاه‌های هوشمند شخصی همچون تلفن همراه و رایانک<sup>۳</sup>، مخاطبان را به سمت استفاده بدون محدودیت زمان و مکان از رسانه سوق داده است. استفاده از ویدئو یکی از مهم‌ترین گونه‌های مصرف مخاطبان از رسانه است؛ به‌نحوی که درحال حاضر، بیش از ۶۰ درصد از ترافیک اینترنت صرف تماشای محتوای ویدئویی می‌شود (سیسکو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). این روند روبه‌رشد تغییر الگوی استفاده کاربران از مدل‌های نوآورانه رسانه، ریشه در

3. Tablet  
4. Cisco

1. Social Network Analysis (SNA)  
2. Chen et al

می‌تواند فیلم‌های محبوب را پیش‌بینی کند، تمرکز کردند (دبروی و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳: ۱۲۵۵). همچنین، معتقد بودند اطلاعات موجود در جریان‌های اجتماعی مانند توئیتر، نشانه خوبی از فعالیت‌های تجمیعی جمعیت در جامعه اجتماعی است و می‌تواند درباره رویدادهای واقعی به سرعت در حال انتشار باشد (دبرروی و همکاران، ۲۰۱۳: ۱۲۵۶).

علاوه بر این، نتایج روش‌های پژوهشی دیگری موجود است که جدا از مطالعه کاربران و نظرات و علایق آنها، به مطالعه رفتار کاربر و واکنش‌های به‌جامانده از او مثل نوع محتوای مشاهده‌شده، زمان تماشا، توالی تماشا، ساعت تماشا و... می‌پردازد. این روش‌ها رفتار کاربران را به‌طور مستقل و به‌عنوان یک کل در نظر می‌گیرند و آنها را تحلیل می‌کنند. برای مثال هوآنگ و همکارانش در طی مطالعه پژوهشی خود تصریح می‌کنند که یک کاربر پس از تماشای آنلاین ویدئو، از خود ردپایی به جای می‌گذارد که از دنبال کردن این ردپاها می‌توان پرونده‌های تماشای آنلاین وی را رصد کرد و رفتار شخصی برای او قائل شد (هوآنگ و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۸: ۶۷). به‌این ترتیب، رسانه با درک رفتار کاربر می‌تواند تصمیمات بسیاری درباره پیشنهاد تماشای ویدئوهای بعدی به کاربر، تشکیل مجموعه‌ای از موضوعات موردعلاقه، ارتباط با تماشاگران هم‌نظر، هدایت محتوا و... بگیرد. هوآنگ در مقاله خود با اصل قرارداد پویایی انسان و طراحی خدمات سرویس‌های پخش ویدئو براساس این پویایی، به مطالعه رفتار کاربران و محبوبیت ویدئوهای تماشا شده می‌پردازد. رفتارهای فردی کاربر شامل الگوهای درخواست روزانه، علاقه‌مندی‌ها و ویدئوهای

تغییر علاقه‌مندی‌های آنها دارد (آگیلار<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶: ۳). در این بین، استقبال مخاطبان از پلتفرم‌های پخش ویدئو براساس تقاضای مخاطب که با نام VOD شناخته می‌شوند (همچون نتفلیکس و هولو<sup>۲</sup> در خارج از ایران و فیلمو، نماوا در داخل ایران) و همچنین سایت‌های اشتراک ویدئو (مثل یوتیوب<sup>۳</sup> و آپارات<sup>۴</sup>) به سبب تعدد کاربران آنها درخور توجه است. برای نمونه، سایت نتفلیکس در سال ۲۰۱۸ توانسته است تعداد کاربران خود را به ۱۳۷ میلیون برساند که نسبت به سال گذشته (۲۰۱۷) رشد حدود ۴۰ درصدی دارد. این روند روبه‌رشد برای سایت هولو نیز صادق است (استاتیستا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). راهبردهای جذب و نگهداری این حجم از مخاطبان منوط به شناخت دقیق از آنها و ذائقه و رفتارشان است. یو و همکارانش در سال ۲۰۰۶ با تمرکز بر رفتار کاربران و الگوهای دسترسی به محتوا، ۱.۵ میلیون کاربر چینی را بررسی کردند و مدل‌هایی از رفتار کاربر و الگوهای دسترسی استخراج کردند (یو و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶: ۳۳۳). همچنین، میکوس در کشور آلمان به‌روش مصاحبه عمیق به مطالعه کاربران آلمانی سرویس‌های تماشای برخط ویدئو پرداختند و نتیجه گرفتند که آزادی در برنامه‌ریزی، انتخاب دستگاه تماشا و انتخاب از عواملی است که مخاطبان را به سمت تماشای ویدئو آنلاین سوق می‌دهد (میکوس<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶: ۱۵۵). دبروی و همکارانش با اصل قرارداد تعدد دفعات مشاهده ویدئو و ترافیک مصرفی به‌عنوان معیاری برای محبوبیت یک ویدئو، بر روی محبوبیت ویدئو اجتماعی، الگوهای رشد محبوبیت و مدل‌هایی که

1. Aguilar
2. www.hulu.com
3. www.youtube.com
4. www.aparat.com
5. Statista
6. Yu et al.
7. Mikos

8. Deb Roy et al.

9. Huang et al.

مشاهده‌شده است که با اطلاعاتی همچون مدت تماشا، تماشای چندباره، تماشای منظم یا نامنظم، تاریخ تماشا و... پیوند می‌خورد و می‌تواند تحلیل شود و براساس آن تصمیم گرفته شود.

در جمع‌بندی پژوهش‌های پیشین می‌توان بیان کرد اغلب این مطالعات سعی داشته‌اند از زوایای مختلف دو هدف را دنبال کنند. درابتدا، با استفاده از روشی ساختارمند به شناخت درستی از رفتار و ذائقه مخاطبان در تماشای ویدئو برسند و پس از آن الگوهای رفتاری کاربران در انتخاب و تماشای ویدئوهای مختلف را استخراج کنند و درنهایت برای ارضای نیازهای کاربران مطالعه‌شده و جذب کاربران جدید، پیشنهادهایی ارائه دهند. براین اساس، می‌توان نوآوری پژوهش حاضر را استفاده از تکنیکی نوین برای مطالعه رفتار کاربران تماشاکننده ویدئو دانست که تا پیش‌ازاین در پژوهش‌های مرتبط با کاربران پلتفرم‌های نمایش فیلم استفاده نشده است. در این پژوهش رفتار کاربران پلتفرم تماشای ویدئو آنلاین با استفاده از روش کلان‌نگر و با کمک تکنیک «تحلیل شبکه‌های اجتماعی» مطالعه شده‌اند. در این روش بدون در نظر گرفتن محتوای ویدئو و همچنین ویژگی‌های شخصی کاربران، به مطالعه روابط شکل‌گرفته در میان کاربران و ویدئوهای مشاهده‌شده پرداخته می‌شود. وجه تمایز این روش آن است که کاربران را عناصر موجود در یک شبکه فرض می‌کند و ارتباط میان اعضای شبکه را مبنای تحلیل خود قرار می‌دهد تا با بهره‌گیری از قوانین حاکم بر شبکه‌های اجتماعی به تحلیلی از رفتار کاربران برسد.

### ۳- مبانی نظری

گروور و همکاران<sup>۱</sup> او در سال ۲۰۱۸ مقاله‌ای با

عنوان «خلق ارزش استراتژیک کسب‌وکار از تحلیل کلان‌داده‌ها» ارائه کردند که در آن به‌طور ویژه به اهمیت و قابلیت‌های تحلیل داده در خلق ارزش برای کسب‌وکار پرداخته شده است. آنها درنهایت مدلی را به‌عنوان مانیفست ارزش ارائه می‌کنند که تمامی مراحل خلق ارزش به‌وسیله تحلیل کلان‌داده را به تصویر می‌کشد. ارزش می‌تواند از طریق کشف و تجربه (آزمودن) به دست بیاید. کشف اغلب مهم‌ترین جنبه تأکیدشده در تحلیل داده‌هاست؛ به‌این معنی که در پس هر تحلیل داده‌ای یک کشف نهفته است. مطابق با پژوهش گروور تحلیل داده می‌تواند امکان یک دیدگاه آینده‌نگر را فراهم آورد و شرکت‌ها را قادر سازد تا فرصت‌های آینده را براساس بینش به لحظه از منابع جریان گسترده داده، رویدادهای جاری و فرایندهای کسب‌وکار، پیش‌بینی کنند و از آنها استفاده کنند.

تحلیل کلان‌داده‌ها شامل هر سه نوع تحلیل است:

(۱) تحلیل توصیفی که گزارشی است از گذشته.

(۲) تحلیل پیش‌بینانه که مدل‌ها را براساس داده‌های

گذشته برای پیش‌بینی آینده توسعه می‌دهد.

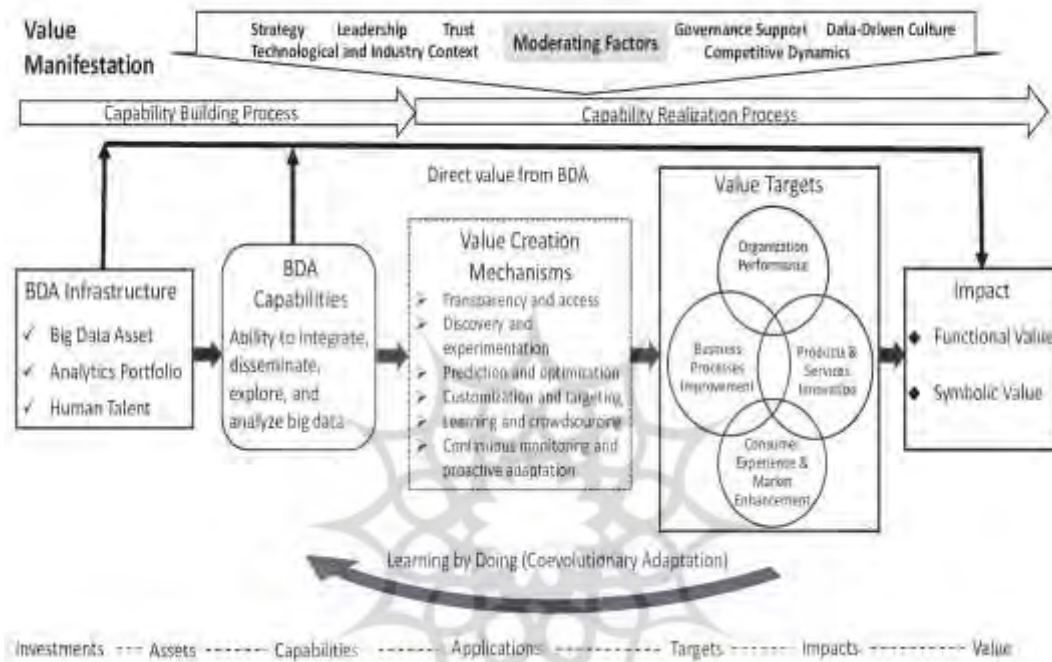
(۳) تحلیل تجویزی که با استفاده از مدل‌ها رفتارها

و اقدامات بهینه را مشخص می‌کند و پیشنهاد می‌دهد

(گروور و همکاران، ۲۰۱۸: ۴۰۹).

گفتنی است که تحلیل داده می‌تواند سفارشی‌سازی محصولات و خدمات را تسهیل کند و بخش‌بندی‌های مختلف بازار را با محصولات دیجیتال دقیق هدف قرار دهد. چنین سازوکارهایی میزان نگهداشت کاربر و سایر عوامل مربوط به او را نیز تقویت خواهند کرد. داده‌کاوی برای بینش عمیق و عملی می‌تواند نتایج مهمی را برای رسیدن به اهداف مختلف تحلیل کلان‌داده‌ها به بار بیاورد. به‌علاوه، تجربه‌های کوچک در ابعاد وسیع، همیشه متضمن تحلیل کلان‌داده‌ها خواهند بود. گویی برای رسیدن به

- تصویر بزرگ باید از تصاویر کوچک کمک گرفت.
- ارزش تحلیل کلان داده‌ها شناسایی کرده‌اند که با اغماض نسبت به همپوشانی‌های طبیعی آن می‌توان آنها را به گونه زیر بیان کرد:
۱. کاربرد برای بهبود تجربه مشتری و تقویت بازار؛
  ۲. کاربرد برای نوآوری در محصول یا خدمت؛
  ۳. کاربرد برای بهبود فرایندهای کسب و کار؛
  ۴. کاربرد در عملکرد سازمانی (گروور و همکاران، ۳۹۲).



شکل ۱: مانیفست ارزش (گروور و همکاران، ۲۰۱۸)

می‌شود (دی مارکوس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶: ۳۱۲). یکی از جنبه‌های شاخص نظریه شبکه، تأکید آن بر طیف گسترده‌ای از ساختارهای خرد و کلان است. به این معنا که از دیدگاه نظریه شبکه، کنشگران می‌توانند انسان‌ها باشند؛ ولی گروه‌ها، اصناف و جوامع را نیز می‌توان کنشگر به شمار آورد (صادقی‌نژاد و نوغانی، ۱۳۹۳: ۹). به عبارت دیگر، تحلیل شبکه اجتماعی مجموعه‌ای از تکنیک‌ها، ابزارها و متدولوژی‌ها برای ترسیم و اندازه‌گیری روابط بین

تحلیل شبکه اجتماعی به‌عنوان تکنیکی برای تحلیل کلان داده‌ها، روش قدرتمندی برای تحلیل طبیعت و الگوی ارتباطات میان اعضای یک گروه خاص است که برای تحلیل شبکه‌های شکل گرفته در علوم اجتماعی، مطالعات ارتباطی، علم اقتصاد، علوم سیاسی، شبکه کامپیوتری و... به کار می‌رود (سپهری و ریاحی، ۱۳۸۹: ۸۵). تحلیل شبکه اجتماعی با هدف پیدا کردن الگوهای اتصالات میان بازیگران یک شبکه استفاده

1. DeMarcos

اطلاعات، دادن مزیت به استفاده از توانایی‌های طبیعی انسان در دیدن الگوها ناهنجاری‌ها روابط و ویژگی‌های اطلاعات تصویری است (گلبک، ۱۳۹۶: ۶۹). این ویژگی‌ها می‌توانند سنج‌های برای قدرتمندی اعضای یک شبکه، تشخیص گره‌های مرکزی، خوشه‌بندی، پیوستگی میان خوشه‌ها و... محسوب شوند.

### ۱-۳- شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی

شبکه‌های اجتماعی، ویژگی‌های قابل ملاحظه‌ای از خود نشان می‌دهند که برگرفته از الگوهای ارتباطی بین عناصر آنهاست که نه کاملاً منظم و نه صرفاً تصادفی هستند. نمایش تصویری داده‌ها غالباً به پژوهشگر اجازه کشف الگوهایی را می‌دهد که در غیر این صورت، احتمالاً پوشیده باقی خواهد ماند (وسرمن و فاوست<sup>۵</sup>، ۱۹۹۴: ۹۴). پرکاربردترین روش برای تحلیل شبکه اجتماعی استفاده از نظریه گراف است (پن<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷: ۷). هر گراف از دو عنصر تشکیل شده است. ۱. گره: به معنای نقاط گسسته در یک صفحه است؛ ۲. یال: خطی که دو نقطه را به یکدیگر مرتبط می‌کند (گلبک<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳: ۹). با همین دو عنصر می‌توان متغیرهای مختلفی را به عنوان ویژگی‌های منحصر به فرد یک گراف در نظر گرفت. این ویژگی‌ها هر کدام جنبه‌ای از گراف را مشخص می‌کند. جدول زیر مهم‌ترین شاخص‌های تحلیلی گراف را تعریف می‌کند.

افراد است (کارت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). طبق اصول اساسی نظریه شبکه، در تحلیل شبکه‌های اجتماعی از یک منظر به دنبال کشف اجتماعات، بررسی انسجام و یا کشمکش در درون این اجتماعات هستیم. تحلیل شبکه‌های اجتماعی نظریه‌ای رسمی در علوم اجتماعی نیست؛ اما رویکردی برای بررسی ساختارهای اجتماعی به شمار می‌رود. (بسطامی و جوادزاده، ۱۳۹۶)؛ به همین دلیل، به تحلیل شبکه‌های اجتماعی، تحلیل ساختاری گفته می‌شود. ایده اصلی در تحلیل شبکه اجتماعی ترسیم ارتباط میان موجودیت‌های مختلف در یک شبکه است. این ارتباط می‌تواند نشان‌دهنده مواردی مانند دوستی، خویشاوندی، تجارت، علاقه‌مندی به موضوعی خاص و... باشد (زیب ارزانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۴). در این مقاله ارتباط میان عناصر به وسیله تماشای مشترک یک ویدئو خاص در نظر گرفته شده است و شبکه ارتباطی میان محتوا بر اساس دریافت<sup>۲</sup> مشترکی که کاربران داشته‌اند، ترسیم خواهد شد. طبق نظریه تحلیل شبکه اجتماعی هر شبکه از گره‌ها<sup>۳</sup> و یال‌هایی<sup>۴</sup> ایجاد شده است. گره‌ها اعضای هر شبکه و یال‌ها بندهای ارتباطی میان این اعضا هستند. به منظور ترسیم شبکه اجتماعی گره‌ها به صورت تصادفی در صفحه قرار داده می‌شوند و پس از آن به وسیله بندهای ارتباطی به یکدیگر متصل می‌شوند. چگونگی ساختار این بندهای ارتباطی در تحلیل شبکه‌های اجتماعی مهم است؛ زیرا تجسم مناسب اطلاعات کاربران را در درک بهتر داده‌هایی که دیده می‌شوند، پشتیبانی می‌کند. هدف از تجسم

5. Wasserman & Faust  
6. Pan  
7. Golbeck

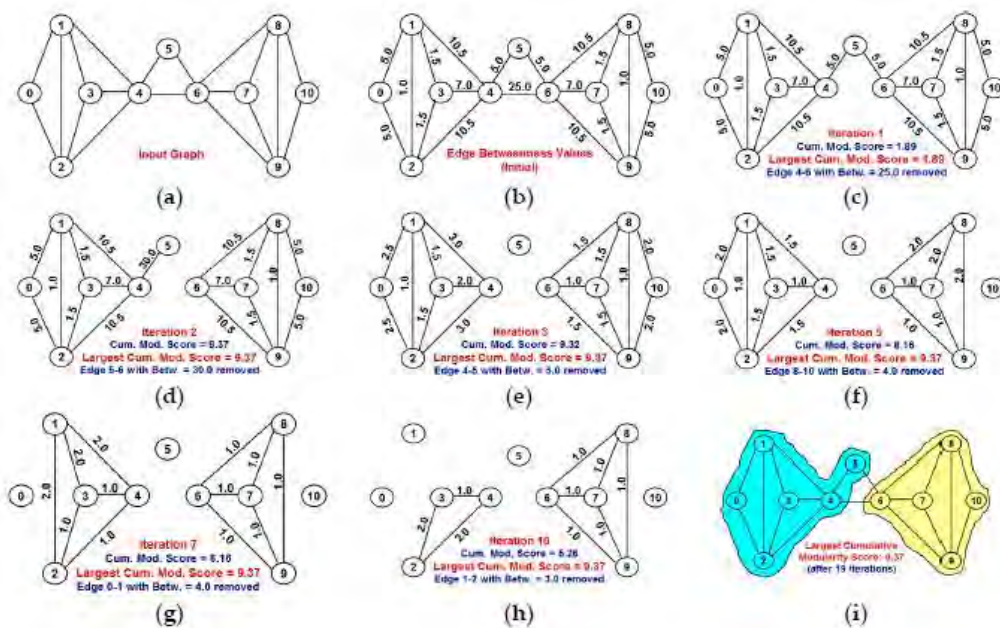
1. Carter  
2. Download  
3. Node  
4. Edeg

جدول ۱: مهم‌ترین شاخص‌های تحلیلی گراف (کلیک، ۲۰۱۳)

شاخص	تعریف
اندازه <sup>۱</sup> گراف	اندازه هر گراف برابر است با تعداد یال‌های موجود در هر گراف
درجه <sup>۲</sup> گره	تعداد یال‌های متصل شده به هر رأس، درجه آن رأس است.
یال جهت‌دار <sup>۳</sup>	یالی که جهت ارتباط میان گره‌ها در آن دارای اهمیت باشد؛ یعنی تفاوت میان مبدأ و مقصد ارتباط اهمیت داشته باشد.
گراف جهت‌دار <sup>۴</sup>	گرافی که یال‌های آن جهت‌دار باشند، گراف جهت‌دار است.
فاصله <sup>۵</sup>	حداقل تعداد پیوندهای ارتباطی برای اتصال دو گره خاص، فاصله نام دارد.
قطر شبکه <sup>۶</sup>	قطر، بزرگ‌ترین فاصله مستقیم میان دو گره است که بیشترین دوری را در شبکه از هم دارند.
چگالی <sup>۷</sup>	چگالی، شاخص تراکم و انسجام یک شبکه است و از طریق نسبت میان روابط موجود در شبکه به کل روابط بالقوه و یا ممکن شبکه محاسبه می‌شود.
مرکزیت <sup>۸</sup>	مرکزیت نشان‌دهنده آن است که چه کسی در شبکه هسته اصلی است، از همه مهم‌تر است و قدرت بیشتری دارد. مرکزیت یکی از شاخص‌های انسجام است که مشخص می‌کند کدام گره یا گره‌ها در شبکه مهم و اثر گذارند.
نزدیکی <sup>۹</sup>	نزدیکی شاخصی برای مقایسه سرعت دسترسی یک گره به دیگر گره‌های شبکه است. این شاخص از محاسبه معکوس میانگین کوتاه‌ترین مسیر گره با دیگر گره‌ها محاسبه می‌شود. در نتیجه عددی میان صفر و یک خواهد بود که ارقام بالاتر به معنی نزدیکی بیشتر و فاصله میانگین کمتر است. یک مرکزیت نزدیکی بالا به این معناست که یک فرد به بیش تر افراد دیگر در شبکه متصل است یا از آنها فقط یک گام دورتر است.
بینابینی <sup>۱۰</sup>	معیار بینابینی برای یک گره بیان می‌کند که چه تعداد از گره‌های شبکه برای ارتباط سریع‌تر باهم (با واسطه کمتر) به این گره نیاز دارند. هر چه بینابینی گره زیادتر باشد، یعنی اینکه گره در مکان راهبردی تری قرار گرفته است.
مرکزیت بردار ویژه <sup>۱۱</sup>	مرکزیت بردار ویژه معیاری برای سنجش نفوذ در شبکه است و سعی دارد تا علاوه بر تعداد ارتباطها، قدرت آنها را نیز در تعیین مهم بودن یک گروه در نظر بگیرد. در این معیار گره‌ی که مرکزیت ویژه بالایی دارد، به گره‌هایی متصل است که خودشان به گره‌های بسیاری متصل هستند (عناصر بانفوذی هستند).
انجمن <sup>۱۲</sup>	دسته‌های متراکم و به هم پیوسته تر گره‌ها و یال‌ها، مناطقی را تشکیل می‌دهند که به آن انجمن گفته می‌شود. در واقع، هر انجمن متشکل از اعضای است که بیشترین شباهت [و یا بیشترین اختلاف با دیگر اعضا] را داشته باشند.

1. Size
2. Degree
3. directed edge
4. Directed graph
5. distance
6. Diameter of a network
7. Density
8. Centrality
9. closeness
10. betweenness
11. Eigenvector centrality
12. community





شکل ۲: تشکیل انجمن مبتنی بر یال (مگناتن (Meghanathan)، ۲۰۱۶: ۱۳)

## ۲-۳- انجمن‌ها در شبکه‌های اجتماعی

بسیاری از شبکه‌های پیچیده ساختار خوشه‌پذیر دارند، به این معنا که دارای گروه‌هایی است که ارتباط درونی بالا و ارتباط بیرونی پایینی دارند. به جمعیت‌هایی که در ساختار شبکه‌های اجتماعی دارای ارتباط بالای درونی و ارتباط پایین بیرونی هستند، انجمن<sup>۱</sup> گویند (احسانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۹). چنین جوامعی می‌تواند به عنوان بخش‌های نسبتاً مستقلی با خصوصیات خاص خود در ساختار یک شبکه اجتماعی در نظر گرفته شوند. تشخیص جوامع در شبکه‌ها چالشی بزرگ است. در سال‌های اخیر و در شاخه‌های مختلف علوم مانند فیزیک، زیست‌شناسی، علوم اجتماعی، جامعه‌شناسی، زیست‌شناسی، علوم رایانه‌ای و... از اهمیت زیادی برخوردار است (فورتوناتو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰: ۲). هریک از روش‌ها و الگوریتم‌های کشف انجمن بر اساس معیارها و روش‌های متفاوتی به تشخیص انجمن در شبکه‌های اجتماعی می‌پردازند.

## ۳-۳- مروری بر روش‌های تشخیص انجمن در شبکه

### ۱. تشخیص انجمن مبتنی بر یال

بخشی از الگوریتم‌های تشخیص انجمن مبتنی بر حذف یال هستند. عملکرد این الگوریتم‌ها به این صورت است که با حذف یال‌های پرارتباط در شبکه، انجمن‌ها را در شبکه‌های اجتماعی شکل می‌دهند (جلالی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱). گیروان نیومان<sup>۳</sup> یکی از الگوریتم‌های این دسته است که با حذف ارتباطات گره‌هایی که بیشترین مقدار شاخص بینایی را دارند، به تشخیص انجمن‌ها می‌پردازد. از مهم‌ترین ایرادهای این الگوریتم، هزینه محاسباتی زیاد و همچنین تشخیص جوامع کوچک و بی‌معنی در شبکه‌های اجتماعی است (نیومان<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴: ۱). شکل ۲ مراحل تشخیص انجمن به روش حذف یال را برای یک گراف ۱۱ عضوی نمایش می‌دهد.

3. Girvan- Newman  
4. Newman

1. community  
2. Fortunato

## ۲. رویکرد قسمت‌بندی در تشخیص انجمن

رویکرد دیگری به نام قسمت‌بندی وجود دارد. در این رویکرد تعریف تعداد افزاز موردانتظار برای ایجاد خوشه و همچنین تابع سنجش شباهت، برای انتخاب اعضای انجمن موردنیاز است. روش کلاسیک<sup>۱</sup> مشهورترین الگوریتم این روش است. از مهم‌ترین ایرادهای این الگوریتم می‌توان به وابسته‌بودن انتخاب انجمن‌ها به گروه‌بندی اولیه انجمن و همچنین مشخص کردن تعداد جوامع موردانتظار در ورودی الگوریتم اشاره کرد (حسن‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۴).

## ۳. تشخیص انجمن مبتنی بر شاخص هم‌پیمانی

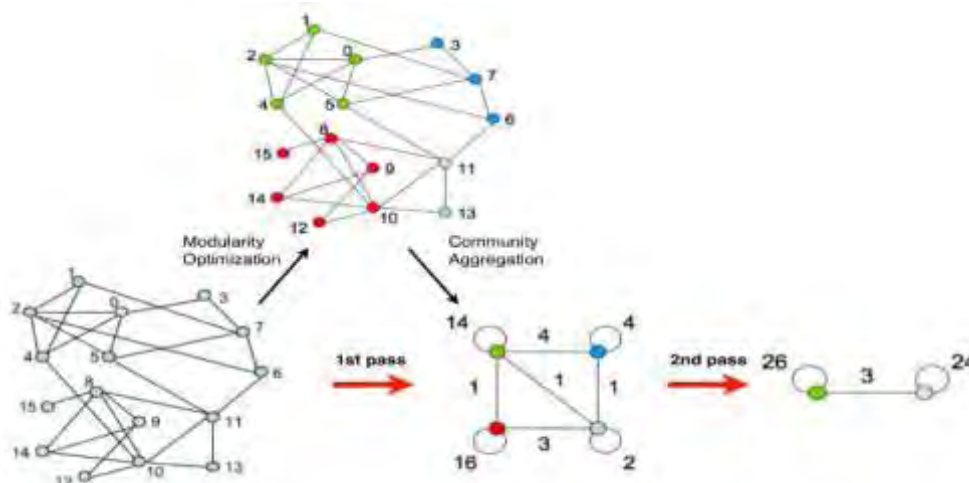
در رویکرد دیگر، پیشینه‌سازی مقدار هم‌پیمانی<sup>۲</sup> مبنای شناسایی بهترین ترکیب انجمن‌ها قرار می‌گیرد. هم‌پیمانی به میزان تفکیک‌پذیری شبکه به گروه‌ها اشاره دارد و برای یک انجمن‌بندی از تفاضل میزان پیوندهای موجود درون گروهی به مقدار احتمال وجود این پیوندها به صورت تصادفی در شبکه‌های اجتماعی محاسبه می‌شود (احسانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۶۰). روش‌های مبتنی بر هم‌پیمانی یکی از پرکاربردترین روش‌های تشخیص انجمن است (نیومان، ۲۰۰۴: ۲) و در این رویکرد، الگوریتم لووین یکی از بهترین الگوریتم‌ها از نظر دقت و هزینه‌های محاسباتی است (حسن‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۵).

## ۳-۴- تشخیص انجمن در شبکه‌های اجتماعی با استفاده از الگوریتم لووین

شاخص هم‌پیمانی معیاری برای سنجش کیفیت تقسیم رأس‌ها به انجمن‌های مختلف ارائه می‌کند که به دلیل ساده و مؤثر بودن آن به یکی از پرکاربردترین معیارها برای اندازه‌گیری کیفیت الگوریتم‌های تشخیص

انجمن تبدیل شده است (نیومان، ۲۰۰۴: ۲). ایده اولیه تشخیص انجمن به روش هم‌پیمانی بسیار ساده است: یک زیرشبکه اجتماعی از شبکه‌های اجتماعی اصلی زمانی انجمن نامیده می‌شود که تعداد ارتباطات بین اعضای آن بیشتر از زمانی باشد که این ارتباطات به صورت تصادفی ایجاد شود (همان: ۱). الگوریتم لووین یکی از پرکاربردترین الگوریتم‌های مبتنی بر پیشینه‌سازی شاخص هم‌پیمانی است (حسن‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۵). این الگوریتم شامل دو فاز است که به طور متناوب اجرا می‌شود. فرض کنید با یک شبکه وزن‌دار با  $n$  رأس سروکار داریم. این الگوریتم ابتدا هر رأس را یک انجمن در نظر می‌گیرد؛ یعنی در شروع الگوریتم به تعداد رئوس، انجمن داریم. سپس الگوریتم برای هر رأس  $i$ ، انجمن همسایه  $Z_i$  را به نحوی می‌یابد که به ازای حذف آن از انجمن خودش و ملحق کردن آن به انجمن  $Z_i$  شاخص هم‌پیمانی بیشتر شود و سپس رأس  $i$  را به انجمن  $Z_i$  اضافه می‌کند. این عمل تنها در صورتی انجام می‌شود که میزان هم‌پیمانی افزوده شود؛ در غیر این صورت، رأس  $i$  در انجمن خودش باقی می‌ماند. این عمل به طور مکرر برای تمامی رئوس تکرار می‌شود تا زمانی که دیگر تغییری اعمال نشود. در این مرحله فاز اول در یک نقطه بهینه محلی متوقف می‌شود. نقطه‌ای که هم‌پیمانی بیشتر با تغییر انجمن هیچ رأسی به دست نمی‌آید. سپس در فاز دوم الگوریتم با ادغام گروه‌های کوچک که توانایی ایجاد گروه‌های بزرگ‌تر را دارند، انجمن‌بندی را ادامه می‌دهد. این دو فاز تا جایی ادامه می‌یابند که تغییری در انجمن‌ها ایجاد نشود و شاخص هم‌پیمانی نیز به حالت پیشینه خود دست یافته باشد (پینه‌رو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴: ۳۴).

1. K-means
2. Modularity



شکل ۳: تشخیص انجمن به روش الگوریتم لوواین (پینیرو، ۲۰۱۴: ۳۸)

### شکل ۳ مراحل الگوریتم را نمایش می‌دهد:

۱. پیشینه‌سازی هم‌پیمانی از طریق جابه‌جایی رئوس در بین انجمن‌ها
۲. ترکیب انجمن‌های ایجادشده در مرحله اول و ساخت انجمن‌های جدید به شرط بهبود شاخص هم‌پیمانی (حسن‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۵).

### ۴- روش پژوهش

انجام پژوهش حاضر شامل مراحل جمع‌آوری داده‌ها، پالایش و آماده‌سازی داده‌ها، ترسیم گراف شبکه‌ای، استخراج انجمن‌ها، تحلیل و نتیجه‌گیری است. در مرحله جمع‌آوری داده‌ها از دیتابیس دانلود یکی از پلتفرم‌های تماشای آنلاین محتوای ویدئویی به نام سینمامارکت<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. این سایت برای پاسخ‌گویی به نیاز به دانلود قانونی محتوای تصویری و با تأکید بر محتوای مستند در سال ۱۳۹۳ تأسیس شد. این پلتفرم، محتوای ویدئویی را در موضوعات مختلف و به دو صورت مشاهده آنلاین و دانلود در اختیار

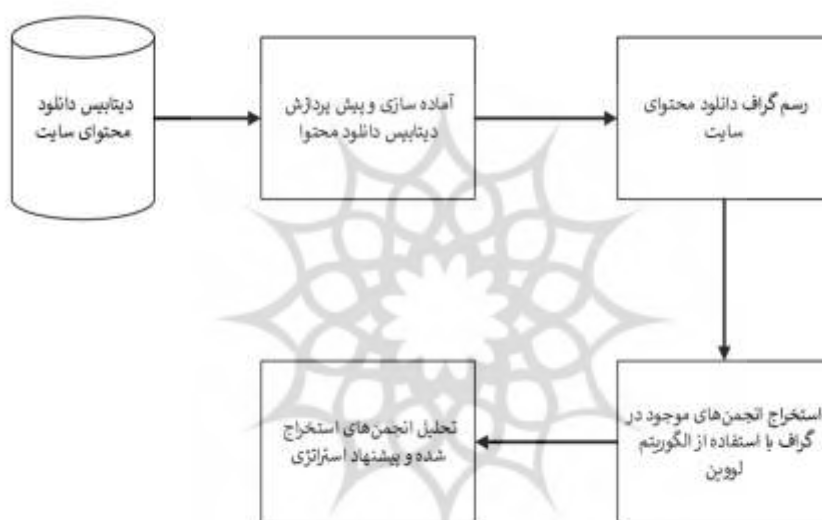
مخاطبان قرار می‌دهد. دسترسی به مشاهده آنلاین ویدئوها از طریق پرداخت حق اشتراک ماهیانه مهیا می‌شود و امکان دانلود محتوا نیز از طریق پرداخت هزینه امکان‌پذیر است. در این پژوهش از اطلاعات بدون نام دانلود محتوای این سایت استفاده می‌شود. در مرحله پالایش و آماده‌سازی داده‌ها و پس از جمع‌آوری داده‌های این پلتفرم، ساختار داده‌ها برای ترسیم گراف به گونه‌ای آماده شد که در آن مبنای ایجاد رابطه در گراف، دانلود محتوا توسط کاربران سایت است. در این گراف، گره‌ها محتوای موجود در سایت سینمامارکت و یال‌ها ارتباط میان دو محتوا به واسطه دریافت (دانلود) مشترک یک کاربر است؛ یعنی اگر یک کاربر دو محتوا را دریافت کرده باشد، میان آن دو محتوا (گره) یک ارتباط (یال) ترسیم شده است. وزن یال‌ها نیز با توجه به تعداد ارتباط مشترک میان دو محتوا مشخص خواهد شد. برای مثال، اگر دو محتوا توسط  $n$  کاربر مشترک دریافت شده باشد، وزن یال میان آن دو گره برابر  $n$  خواهد بود.

در مرحله بعد و پس از آماده‌سازی داده‌های

1. cinemamarket.ir

الگوریتم لوواین (Louvain) انجمن‌های این گراف کشف شد. در نهایت با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده، تحلیل آماری از شباهت رفتار کاربران در دریافت محتوای مشابه ارائه شد و در نهایت براساس رفتار کاربران (دریافت محتوا) راهبردهایی برای پیشنهاد هدفمند محتوا به کاربران و ارتقا میزان دانلود محتوا ارائه شد. براساس آنچه شرح داده شد، مدل پژوهش حاضر به شکل زیر است:

پردازش شده، با استفاده از نرم‌افزار گفی (Gephi)، گراف دانلود کاربران این پلتفرم ترسیم شد. گفی، ابزاری رایگان و متن‌باز برای رسم و تحلیل شبکه‌های اجتماعی است. این نرم‌افزار با پوشش شاخص‌ها و الگوریتم‌های مختلف، امکانات مناسبی برای تحلیل شبکه در اختیار کاربران قرار می‌دهد. کاربری ساده و قابلیت‌های بالای بصری‌سازی امتیازات ویژه‌ای است که می‌تواند گفی را به نخستین انتخاب کاربران تبدیل می‌کند. پس از ترسیم گراف شبکه‌ی دانلود محتوای این سایت، با استفاده از



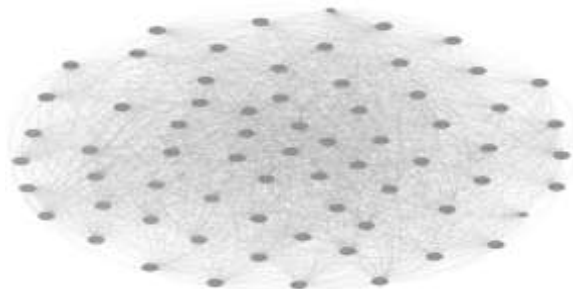
شکل ۴: مدل مفهومی پژوهش

در نهایت شبکه‌ای با ۶۸ گره و ۲۲۷۷ ارتباط حاصل شد. برای رسم گراف دانلود این پلتفرم، ساختار داده‌ای ایجاد شد که دانلود مشترک دو محتوا توسط یک کاربر مبنای ایجاد ارتباط بین محتواهاست. گراف ارتباطی دانلود این پلتفرم با نرم‌افزار گفی و با استفاده از الگوریتم مولتی گرویتی فورس اطلس<sup>۱</sup> ترسیم شد. این الگوریتم نسخه‌ی توسعه‌یافته‌ی الگوریتم فورس اطلس<sup>۲</sup> است که در آن به‌طور هم‌زمان جاذبه و دافعه عناصر در

## ۵- یافته‌های پژوهش

براساس داده‌های سایت سینما مارکت (در زمان انجام پژوهش)، کاربران سایت، ۵۷۰۶ نفر و تعداد محتوای موجود ۱۳۴ بوده است. مجموع تعداد دانلودهای صورت گرفته تمامی کاربران تا زمان بررسی (مهرماه ۱۳۹۷)، ۱۱،۱۹۷،۱۲۰ عدد بوده است. چون برخی از محتواهای موجود در سایت، تعداد دریافت بسیار کمتری از سایر محتواها داشتند، به‌منظور نرمال‌سازی داده‌ها، داده‌های پرت حذف شدند.

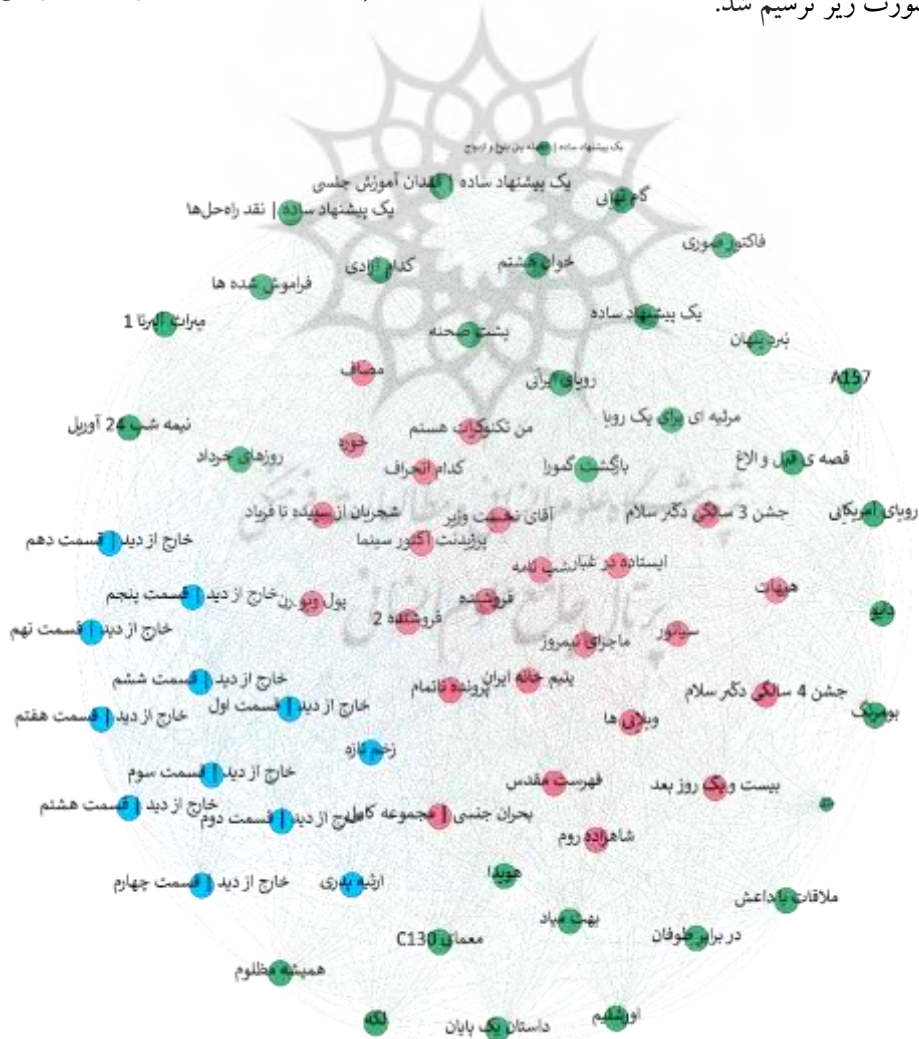
1. Multi Gravity ForceAtlas  
2. ForceAtlas



شکل ۵: گراف شبکه محتوای پلتفرم سینمامارکت

پس از رسم گراف و به منظور استخراج انجمن‌های موجود در این گراف از الگوریتم لووین در نرم‌افزار گفی استفاده شد که این الگوریتم ۳ انجمن را در این گراف کشف کرد. شکل ۶ نتیجه این اکتشاف را به تفکیک رنگ هر یک از انجمن‌ها نمایش می‌دهد.

نظر گرفته شده است و جایگشت عناصر شبکه هم به تمایل ایجاد ارتباط با دیگر عناصر (جاذبه) و هم به عدم تمایل ارتباط با دیگر عناصر شبکه (دافعه) بستگی دارد. در واقع در این الگوریتم جایگشت یک عنصر در صفحه مصورسازی شده است. در عین حال که نزدیک‌ترین جایگاه به عناصری است که با آنان دارای ارتباط است، دورترین جایگاه را نیز با عناصری دارد که با آنان ارتباطی ندارد. تفاوت الگوریتم مولتی گرویتی اطلس با الگوریتم فورس اطلس امکان مدیریت جاذبه بین عناصر شبکه برای ترسیم فشرده‌تر این شبکه در قالب گره است (جاکومی (Jacomy)، ۲۰۱۴: ۲). در نهایت، گراف با ۶۸ گره و ۲۲۷۷ یال به صورت زیر ترسیم شد.

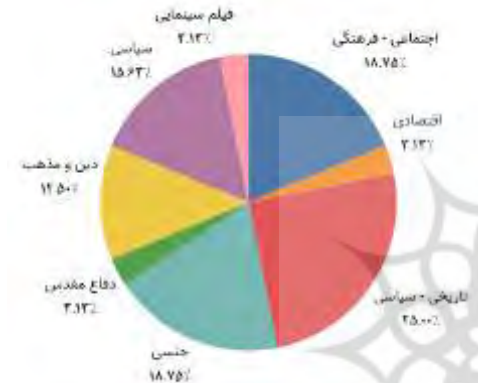
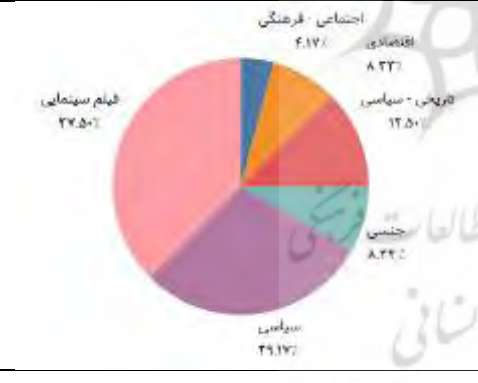
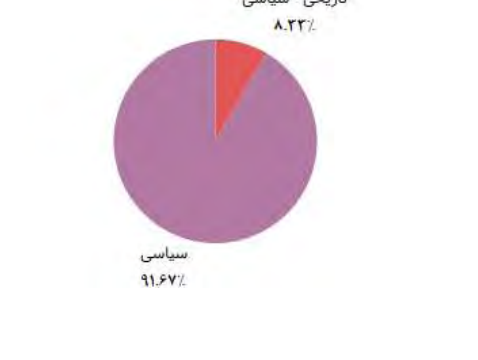


شکل ۶: انجمن‌های کشف شده از شبکه محتوا پلتفرم سینمامارکت

مقدس بود. با تخصیص برچسب‌های مرتبط به هر محتوا میزان پراکندگی محتوا در هر کدام از خوشه‌های کشف شده قابل مشاهده شد. جدول زیر نتیجه تفصیلی استخراج انجمن‌های این گراف به همراه میزان پراکندگی محتوا نسبت به برچسب‌های تخصص یافته در هر خوشه کشف شده را نشان می‌دهد.

به منظور تحلیل دقیق خوشه‌ها، به هر کدام از محتواها یک برچسب برحسب موضوع و ژانر مرتبط اختصاص داده شد. این برچسب‌ها از اظهار نظر خبرگان و مدیران سایت سینمامارکت استخراج شد و شامل ۸ مورد با عنوان‌های دین و مذهب، سیاسی، تاریخی-سیاسی، فیلم سینمایی، جنسی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و دفاع

**جدول ۲: وضعیت انجمن‌های کشف شده از گراف پلتفرم سینمامارکت**

شماره انجمن	رنگ	تعداد عضو	تعداد پال	پراکندگی محتوا در هر انجمن
۱	سبز	عدد ۳۲ (۴۷.۱ درصد اعضای گراف)	۴۹۵ (۵۹.۱ درصد کل پال‌ها)	
۲	صورتی	عدد ۲۴ (۳۵.۳ درصد اعضای گراف)	۲۷۶ (۳۲.۹ درصد کل پال‌ها)	
۳	آبی	عدد ۱۲ (۱۷.۶ درصد اعضای گراف)	۶۶ (۷ درصد کل پال‌ها)	

## ۱-۵- دسته‌بندی محتوای مشابه براساس خوشه‌های کشف‌شده

جدول ۲ نشان می‌دهد که در خوشه اول پراکندگی مناسبی از تمامی برجسب‌ها به چشم می‌خورد. به عبارت دیگر، در این خوشه از همه نوع جنس محتوا (اگرچه با نسبت‌های متفاوت) وجود دارد. اختلاف نسبت‌ها بسته به تفاوت تعداد محتواهای موجود در هر برجسب در سایت سینمامارکت است. پراقبال‌ترین جنس محتوا در این دسته با بیش از ۲۵ درصد مربوط به محتوای تاریخی سیاسی است. محتوای مربوط به این دسته در پلتفرم سینمامارکت عمدتاً مربوط به تاریخ معاصر و رژیم پهلوی است و چون این نوع محتوا پیوند زیادی با محتوای سیاسی روز دارد، سهم ۱۵ درصدی محتوای سیاسی در این خوشه نیز توجیه‌پذیر است. دسته محتوای اجتماعی-فرهنگی (که به مباحث کلان اجتماعی-فرهنگی می‌پردازد) و محتوای مربوط به یکی از معضلات اجتماعی و فرهنگی (معضلات جنسی) به میزان برابر ۱۸۸ درصد تماشا شده‌اند. بدان معنی که کاربران دغدغه‌مند در مسائل اجتماعی و فرهنگی، محتوای مربوط به یک زیرموضوع خاص (معضل جنسی) را نیز تماشا کرده‌اند. دین و مذهب، دفاع مقدس و موضوعات اقتصادی به علت کمبود در پلتفرم سینمامارکت، میزان تماشای محدودتری نیز داشته‌اند. همچنین، این خوشه به نسبت بسیار پایینی از فیلم سینمایی تماشا کرده‌اند که نشان می‌دهد عمده رفتارهای کاربران در این خوشه معطوف به قالب مستند است. در این خوشه ترکیب نسبتاً همگونی میان میزان محتوای موجود در سایت و استقبال کاربران از آن محتواها به چشم می‌خورد. این پراکندگی نشان می‌دهد این کاربران تمایل دارند تعداد بیشتری مستند و با موضوعات متنوع تماشا کنند. به عبارت دیگر، کاربرانی

که رفتار آنها موجب پدید آمدن این خوشه شده است، کاربران حرفه‌ای تماشای مستند هستند که هدفشان از مراجعه به سایت، تماشای مستندهای بیشتر، متنوع‌تر و به روزتری است. این دسته که به واسطه دریافت‌های بیشتر مستند، خوشه بزرگ‌تری را هم فراهم کرده‌اند، کاربران ویژه این پلتفرم خواهند بود و مدیران پلتفرم باید تلاش بیشتری برای جلب نظر این طیف از کاربران انجام دهند. این کاربران علاقه‌مندند تا از جدیدترین مستندهای بارگذاری شده اطلاع پیدا کنند و در صورت تعامل بیشتر پلتفرم با آنها جزء کاربران وفادار خواهند بود. همچنین، این کاربران به تمام موضوعات داخل سایت تمایل نشان داده‌اند؛ بنابراین، تنوع و تکثر محتوا می‌تواند باعث افزایش جلب نظر این دسته از کاربران شود. کاربران این دسته تمایل بسیار کمی به تماشای فیلم سینمایی نشان داده‌اند. چون قالب مستند به عنوان قالب نخبگان شناخته می‌شود، تمایل کاربران ویژه سایت به تماشای انواع مستند آنها را جزء مخاطبان نخبه قرار خواهد داد. از طرف دیگر، علاقه‌نداشتن این کاربران به تماشای فیلم سینمایی که قالب داستان‌گو و عوامانه‌تر (به لحاظ استدلال) دارد، مؤید این مدعاست. با استفاده از مدل پردازش دوگانه<sup>۱</sup> می‌توان نتیجه گرفت کاربران ویژه سایت سینمامارکت، مخاطبان کانونی‌تری نسبت به دیگر مخاطبان (مخاطبان پیرامونی) هستند.

خوشه دوم نیز اگرچه از نظر نوع برجسب‌ها شباهت زیادی به خوشه اول دارند، نسبت میزان دانلود در این خوشه با خوشه اول متفاوت است. این خوشه بیشتر شامل محتوا با ژانر سیاسی و همچنین فیلم سینمایی است. تقویت تماشای محتوای فیلم سینمایی در این خوشه (۳۷ درصد) نسبت به خوشه اول، نشان می‌دهد

قوت بیشتری می‌گیرد که مشاهده می‌شود میزان کمتری تماشای مستند از سوی کاربران این دسته، متعلق به موضوعات سیاسی است که بیشترین تعداد مستند در نمونه بررسی شده را شامل می‌شود. در واقع، مخاطبان این طیف افرادی هستند که تمایلات بیشتری به تماشای آثار غیر از مستند دارند. این کاربران به نسبت کاربران دسته اول پردازش پیرامونی بیشتر دارند و بیش از استدلال و منطق، از طریق حس آمیزی اقناع می‌شوند.

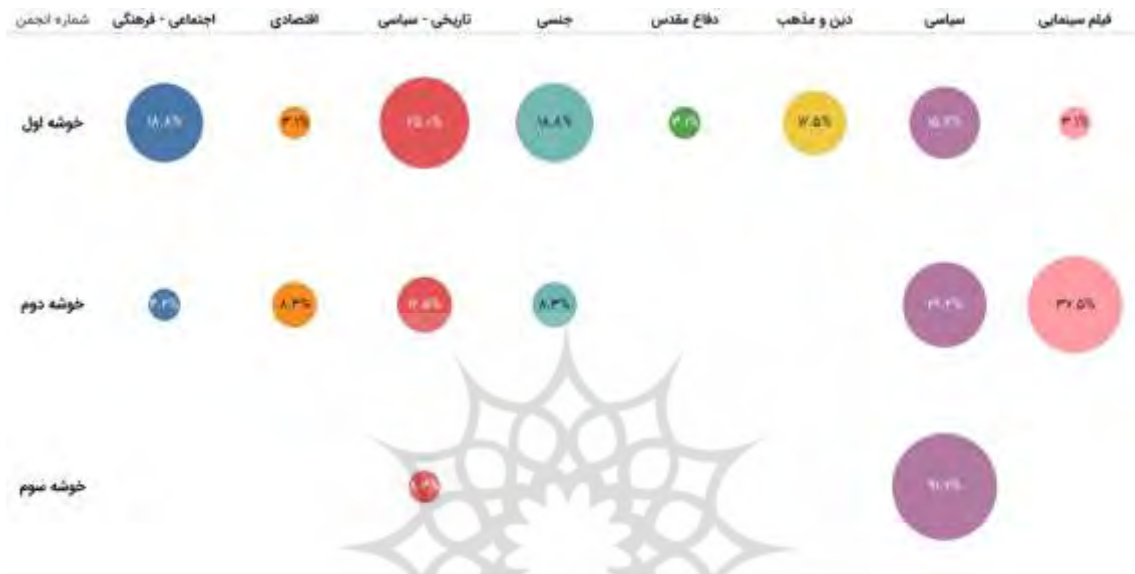
خوشه سوم به عنوان خوشه کاملاً منحصر به فرد تنها از دو برجسب سیاسی و تاریخی-سیاسی تشکیل شده است. این خوشه شامل مستندهایی است که به سیاست روز و به خصوص انتخابات سال ۸۸ پرداخته‌اند. بخش عمده این خوشه را قسمت‌های مختلف مستند سریالی خارج از دید تشکیل می‌دهند و کاربران به منظور دریافت قسمت‌های دیگر از مستند به سایت سینمامارکت رجوع کرده‌اند. شدت این ارتباط به حدی است که بیش از ۹۰ درصد از محتوای این خوشه مربوط به برجسب سیاسی است. این خوشه بیانگر تمرکز جدی محتوا و کاربران بر یک موضوع و ژانر ویژه است. در این خوشه هیچ کدام از عناوین مذهبی، فرهنگی-اجتماعی، جنسی، دفاع مقدس، دین و مذهب، فیلم سینمایی، جنسی و اقتصادی وجود ندارد. حتی هیچ کدام از محتواهای پربازدید و شاخص این دسته‌ها نیز در خوشه سوم جایی ندارند و همین موضوع بیانگر تمرکز بسیار زیاد این خوشه است. پس دسته سوم را می‌توان کاربران وفادار به موضوعات سیاسی و به خصوص مستند سریالی خاص حاضر در این خوشه دانست. با توجه به پخش منظم این مستند سریالی در برهه زمانی خاص (مربوط به ایام انتخابات) کاربران نوورودی برای تماشای این مستند به پلتفرم سینمامارکت مراجعه کرده‌اند. این کاربران که توجه چندانی به ژانرهای دیگر نداشته‌اند و عمده فعالیت

کاربران این خوشه ذائقه کاملاً متفاوتی با خوشه اول دارند. همچنین، برخلاف خوشه اول، میزان محتوای مربوط به مسائل اجتماعی و فرهنگی در این خوشه کمتر دیده می‌شود (کمتر از ۱۵ درصد). شکل ۷ میزان همپوشانی میان خوشه اول و خوشه دوم را نشان داده است. مطابق این شکل، محتوای مشترک میان دو خوشه که از تعداد دریافت بیشتری توسط کاربران برخوردارند، در مرکز گراف حضور دارند. این محتواها عموماً فیلم‌های سینمایی یا مستندهای سیاسی هستند که با توجه به موضوع روز و با روایت‌های قوی و جذاب ساخته شده‌اند. در این خوشه محتوای مربوط به دفاع مقدس و دین و مذهب وجود ندارد که بیانگر آن است که کاربران با تمرکز بیشتری بر قالب و موضوع خاص به تماشای محتوا پرداخته‌اند. همچنین، محتوای این خوشه عمدتاً از محتواهای پربازدید پلتفرم است و همین موضوع گزاره حضور کاربران میانه را در این خوشه تقویت می‌کند. پس دسته دوم، کاربران عام‌تری هستند که بیشتر با هدف سرگرمی و با دغدغه‌های اجتماعی-فرهنگی محتوا دریافت کرده‌اند. این گروه از کاربران، سایت سینمامارکت را به عنوان پلتفرم نمایش فیلم سینمایی انتخاب کرده‌اند و چنانچه این پلتفرم تنوع بیشتری برای محتوای مربوط به این دسته قائل شود، می‌تواند تعداد بیشتری از کاربران را جذب کند. افراد حاضر در این دسته کاربرانی هستند که به دلایل گوناگون (تخفیف، جشنواره، دسترسی ساده‌تر، پیشنهاد دوستان، جست‌وجوی اینترنتی و...) پلتفرم سینمامارکت را برای تماشای محتوای مشترک با دیگر پلتفرم‌ها انتخاب کرده‌اند. چون سینمامارکت محتوای منحصر به فرد در موضوع فیلم سینمایی ندارد، این دسته از کاربران برای ماندگاری در سایت سینمامارکت، به تنوع بیشتری از محصولات نیاز دارند. این گزاره زمانی



می‌دهد فقط ۶۶ دانلود مشترک میان دو محتوا ازسوی یک کاربر رخ داده است که بیانگر چگالی پایینی در این خوشه است. این کاربران درصورت تزیق همین جنس محتوا به سینمامارکت مراجعه خواهند کرد و کاربران وفادار به این سایت نیستند؛ اگرچه که به دلیل تمرکز رفتاری بسیار بالا جزء مخاطبان نخبه شناخته می‌شوند.

خود را معطوف به تماشای مستندهای سیاسی کرده‌اند، برای حفظ در این پلتفرم به محتوای مشابه سیاسی و جریان‌سازی خبری زیاد نیاز دارند. این کاربران، کاربران با رفتارهای محدودی هستند که تمایلی به خرید آثار دیگر ندارند و به صورت مقطعی پلتفرم را انتخاب کرده‌اند. تعداد محدود فقط ۶۶ یال در این خوشه نشان



شکل ۲: توزیع محتوا در خوشه‌های محتوایی پلتفرم سینمامارکت

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان این پلتفرم فراهم کند. در این پژوهش مستقل از جنسیت، سن، شهر و نظرات ثبت‌شده کاربران در سایت و همچنین راهبردهای پیشین مدیران سایت برای جلب نظر کاربران، فقط رفتارهای مشابه کاربران در تماشای محتوا بررسی شد و با استفاده از الگوریتم‌های ریاضی مستقل از دخالت انسانی روابط معناداری میان تماشای محتوا با موضوعات گوناگون کشف شد. همین کشف روشمند، نتیجه جدید در ابزارهای مخاطب‌شناسی رسانه خواهد داشت. مطابق با مدل مانیفست ارزش ارائه‌شده گروور و همکاران (۲۰۱۸) می‌توان ۴ هدف برای تحلیل کلان داده‌های استخراج‌شده از رفتار کاربران پلتفرم سینمامارکت قائل شد.

در این پژوهش سعی شد از تکنیک تحلیل شبکه اجتماعی به‌عنوان روشی نوین برای تحلیل رفتار کاربران یک رسانه استفاده شود تا برآن‌اساس، محتوا به صورت هدفمند به کاربران پیشنهاد شود و ارتقای میزان دریافت محتوا توسط کاربر فراهم شود. این تکنیک تا پیش از این، به‌عنوان تکنیک پر کاربرد در پژوهش‌های مرتبط با مخاطب‌شناسی رسانه‌های داخلی استفاده نشده بود. پژوهش حاضر با تکیه بر رفتار کاربران (تماشای محتوا) به‌عنوان داده‌ای ارزشمند، غیرقابل‌خدشه و مستقل از اراده پژوهشگر، توانست نوع تماشای محتوا در پلتفرم نمایش ویدئو را دسته‌بندی کند و ورودی قابل‌استفاده‌ای برای سیاست‌گذاری

تحلیل کلان‌داده و یا از طریق مدل‌های تصمیم‌گیری و یا در فرایندهای کسب‌وکار محقق شود که این موضوع در این پژوهش با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه به نتیجه رسید.

براین اساس، می‌توان یافته‌های این مقاله را با انتخاب مدل تحلیل سه‌سطحی تحلیل کلان‌داده‌ها (گروور و همکاران، ۲۰۱۸) تحلیل کرد.

• تحلیل توصیفی از گذشته: مطابق با یافته‌های پژوهش، کاربران سینمامارکت را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد. توصیفات مرتبط با این سه دسته در بخش یافته‌ها به تفصیل بیان شد و از بیان دوباره آن صرف‌نظر می‌شود.

تحلیل پیش‌بینانه: تحلیل داده‌های رفتاری مخاطبان پلتفرم سینمامارکت به پیش‌بینی رفتار آنها براساس شناخت کسب‌شده از ذائقه آنها کمک می‌کند. همچنین، با استفاده از مدل پردازش دوگانه که سطح ادراک را به دو سطح کانونی و پیرامونی تقسیم می‌کند، شناخت دقیق‌تری از کاربران این پلتفرم حاصل می‌شود. مطابق با این نظریه، کاربران هر انجمن، تمایل بیشتری به تماشای محتوای نزدیک به هم (از منظر موضوع) داشته‌اند که این موضوع امکان دسته‌بندی مخاطبان را در پژوهش فراهم کرد. پس از شناخت رفتار مخاطبان، رضایت‌مندی آنها، نوآوری در خدمات، بهبود فرایند کسب‌وکار حاصل خواهد شد که در نهایت می‌تواند به ارتقای عملکرد سازمان منجر شود.

تحلیل تجویزی: پژوهش حاضر با تکیه بر رفتار مشترک کاربران در تماشای محتوا، شبکه ارتباطی میان محتواها را ترسیم و با خوشه‌بندی آن موفق به دسته‌بندی کاربران آن شد. چون هر شبکه اجتماعی از دو عنصر (گره و یال) تشکیل شده است و هر کدام از عناصر باید از یک موجودیت واحد برخوردار باشند،

۱. بهبود تجربه مشتری و تقویت بازار: تحلیل کل‌نگر رفتار کاربران پلتفرم سینمامارکت، بر تدوین سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های مدیران پلتفرم مؤثر خواهد بود. طبق مهم‌ترین سؤال نظریه استفاده و خشنودی یعنی «مردم با رسانه‌ها چه می‌کنند؟» می‌توان استنباط کرد تحلیل رفتار کاربران به تصمیم‌گیری‌های هم‌راستا با ارتقای تجربه کاربران فعلی و همچنین جذب کاربران جدید منجر خواهد شد که بدین ترتیب تقویت بازار پلتفرم را نیز به دنبال خواهد داشت.

۲. نوآوری در محصول: شناخت دقیق از نوع و میزان انتخاب‌های کاربران برای تماشای محتوا در پلتفرم‌های نمایش فیلم می‌تواند چراغی برای روشن کردن مسیر پیش روی صاحبان کسب‌وکار باشد؛ بنابراین، بدون دخالت تحلیل‌های مبتنی بر ذهنیات فردی، مشخص خواهد شد کدام‌یک از محصولات رسانه‌ای مورد اقبال کاربران است و کدام‌یک را انتخاب نکرده‌اند؛ بنابراین، با توجه به این نتایج می‌توان در تولید محصولات نوآورانه گام برداشت و یا به‌عنوان نوآوری در خدمت، پلتفرم نمایش فیلم را بررسی کرد و بهبود بخشید.

۳. بهبود فرایند کسب‌وکار: توجه به اعلان‌های خطر و تذکراتی که از تحلیل کلان‌داده‌ها استخراج می‌شود، می‌تواند هزینه‌های کم‌بازده را تحت الشعاع قرار دهد و موجب افزایش بازدهی کسب‌وکار شود. طبیعتاً شناخت نقاط ضعف و قوت کسب‌وکار، جزء مراحل ابتدایی و البته مهم در بهبود فرایندهای کسب‌وکار است.

۴. عملکرد سازمانی: تحلیل نتایج می‌تواند با هدف بهبود تصمیم‌گیری سازمانی انجام پذیرد. این امر می‌تواند با دسترسی گسترده و مداوم به داده‌ها در سراسر کسب‌وکار (سازمان) و استفاده از تکنیک‌های

سایبری با رویکرد مقابله با تهدیدات نرم. *پدافند غیرعامل*. ۳(۲۳)، ۶۹-۷۸.

۵. جلالی، مهرداد؛ ریگی، ریحانه و معطر، محمدحسین (۱۳۹۴). شناسایی کانال‌های ارتباطی مؤثر در شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر انتشار پیام. *فناوری اطلاعات در طراحی مهندسی*، ۸ (پاییز و زمستان ۱۳۹۴)، ۱۱-۲۲.

۶. حسن‌زاده، محبوبه؛ جلالی، مهرداد و معطر، محمدحسین (۱۳۹۴). مروری بر روش‌های کشف جوامع در شبکه‌های اجتماعی. *دومین کنگره بین‌المللی فناوری، ارتباطات و دانش*، مشهد.

۷. زیب‌ارزانی، معصومه؛ نکوئی، محمدعلی؛ زیدی بن عبد‌روزان، محمد و اسماعیلی، ابراهیم (۱۳۹۲). طراحی نقشه دانش برای تشکیل تیم مدیریت بحران با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی. *مدیریت بحران*، ۱(۲)، ۵۱-۵۸.

۸. سپهری، محمد مهدی و ریاحی، آسیه (۱۳۸۹). کاربست تحلیل شبکه اجتماعی برای استخراج نیازهای سیستم مدیریت دانش در سازمان‌های دانش‌بنیان. *سیاست علوم و فناوری*، ۲(۳)، ۸۱-۹۴.

۹. صادقی‌نژاد، مهسا و نوغانی‌دخت‌بهمنی، محسن (۱۳۹۳). روش تحلیل شبکه: رویکردهای نظری و تکنیک‌ها. *دومین کنفرانس علمی جامعه‌شناسی و علوم اجتماعی*.

۱۰. فیلیمو (۱۳۹۶). *آمارنامه رسمی فیلیمو*.

۱۱. گلبک، جنیفر (۱۳۹۶). *تحلیل شبکه اجتماعی*. ترجمه اکبر طالب‌پور. نشر جامعه‌شناسان.

۱۲. مجیدی، حسن و قنبری، راحله (۱۳۹۱). جایگاه مخاطب در سیاست‌گذاری خبری. *فصلنامه رسانه*، ۲۳(۱)، ۶۷-۹۲.

پژوهشگران تصمیم گرفتند گره‌های شبکه را محتوای موجود در سایت سینمامارکت و یال‌های شبکه را دانلود مشترک محتوا توسط یک کاربر انتخاب کنند. این روش از آن‌رو که نمونه پیشین داخلی ندارد، ارزشمند است. ضمن این انتخاب و استفاده از مدل پژوهشی ارائه‌شده در این مقاله، می‌توان از زوایای مختلف به بررسی رفتار کاربران پرداخت و شناخت دقیق‌تری از ذائقه آنها کسب کرد.

استفاده از تکنیک‌های نوین شناخت رفتار کاربران، هر کسب و کار را به سطح جدیدی از تحلیل می‌رساند که تا پیش از این به آن دسترسی نداشته است. ثبت داده‌های جزئی و تحلیل روشمند از این داده‌ها می‌تواند به کشف الگوهای رفتاری نوینی منجر شود که تا پیش از آن سابقه نداشت. جدا از آن وابسته‌بودن به ثبت داده‌ها و اطلاعات توسط انسان خطای تحلیل را کاهش خواهد داد؛ بنابراین، کسب و کارها به‌منظور تدقیق و صحت اطلاعات، ناگزیرند به روش‌های نوین بازاریابی به کمک تحلیل کلان‌داده‌ها روی آورند. یکی از این روش‌های نوین، بهره‌گیری از تکنیک تحلیل شبکه در شناخت رفتار کاربران پلتفرم‌های آنلاین است.

## ۷- منابع

۱. آپارات (۱۳۹۷). *آمارنامه رسمی آپارات از تعداد تماشای کاربران*.
۲. احسانی، مریم؛ سپهری، محمد مهدی و عرب، سیدشهریار (۱۳۹۳). *تحلیل شبکه‌های زیستی علامت‌دار از دیدگاه نظریه تعادل ساختاری*. *زیست‌فناوری دانشگاه تربیت مدرس*، ۵(۲)، ۵۵-۶۷.
۳. افتاده، جواد (۱۳۹۵). *تحلیل شبکه اجتماعی*. نشر ثانیه.
۴. بسطامی، اسماعیل و جوادزاده، محمدعلی (۱۳۹۴). *تحلیل مرکزیت شبکه‌های اجتماعی در فضای*

- Zhou, Y. & Li, X. (2018). User behavior analysis and video popularity prediction on a large-scale VoD system. *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun.*, (14), 24, 52-76.
25. Meghanathan, N. (2016). A greedy algorithm for neighborhood overlap-based community detection. *Algorithms*, 9(1), 5-22.
26. Mikos, L. (2016). Digital media platforms and the use of TV content: Binge watching and video-on-demand in Germany, Department of Media Studies, Germany, Film university Babelsberg Konrad Wolf, 14482 Potsdam, 154-161.
27. Newman, M. (2004). Fast algorithm for detecting community structure in networks. *Physical Review E*, 69(6), 066133.
28. Pan, L. (2007). *Effective and efficient methodologies for social network analysis*. Ph.D. Dissertation, Department of Computer Science. Defense: 2007-12-11 Advisor: Santos, Eunice E
29. Pinheiro, N. (2014). A study on the structure and dynamics of complex networks. *Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas*.
30. Statista. (2018). Netflix statista dossier, Retrieved from, Statista Study.
31. Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge university press.
32. [www.deloitte.com/global/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/gx-future-of-tv-video.html](http://www.deloitte.com/global/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/gx-future-of-tv-video.html)
33. [www.statista.com/study/15313/netflix-statista-dossier/](http://www.statista.com/study/15313/netflix-statista-dossier/)
34. Yu, H., Zheng, D., Zhao, B. & Zheng, W. (2006). Understanding user behavior in large-scale video-on-demand systems. *Proceedings of the 1<sup>st</sup> ACM SIGOPS/EuroSys European Conference on Computer Systems*, 333-344.
13. Aguilar, M., Fernández, S., Cassany, D. (2016). Analysis of user behavior with a multicamera HbbTV App in a Live Sports Event, Chicago, Illinois, USA, TVX '16 *Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video*, 43-46
14. Carter, T. (2008). *Department of Sociology and Institute for Mathematical Behavioral Sciences*. University of California, Irvine, California, USA
15. Chen, D., Lü, L., Shang, M., Zhang, Yi- & Zhou, T. (2012). Identifying influential nodes in complex networks. *Statistical Mechanics and Its Applications 391*, pp. 1777-1787.
16. Chen, L., Zhou, Y. & Chiu, D. (2014). A study of user behavior in online VoD services. *22nd International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN)*, 66-75.
17. Cisco. (2017). Cisco visual networking index: Global mobile data traffic forecast update, 2016-2022, cisco white paper, [www.Cisco.com](http://www.Cisco.com).
18. De Marcos, L., García-Lopez, E., García-Cabot, A., Medina-Merodio, J., Domínguez, A., Martínez-Herraz, J. & Díez-Folledo, T. (2016). Social network analysis of a gamified e-learning course: Small-world phenomenon and network metrics as predictors of academic performance. *Computers in Human Behavior*, 60, 312-321.
19. Deb Roy, S., Tao Mei, W. & Li, S. (2013). Towards Cross-Domain Learning for Social Video Popularity Prediction. *IEEE Transactions on Multimedia*, 15(6), 1255-1267.
20. Deloitte. (2018). Future scenarios for the TV and video industry by 2030. *Deloitte Report*.
21. Fortunato, S. (2010). Community detection in graphs. *Physics reports*, 486(3-5), 75-174.
22. Golbeck, J. (2013). *Analyzing the social web*. USA. Morgan Kaufmann.
23. Grover, V., Chiang, R., Liang, T. & Zhang, D. (2018). Creating strategic business value from big data analytics: A research framework. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 388-423.
24. Huang, L., Ding, B., Wang, A., Xu, Y.,