

معیارهای ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی

چارچوبی براساس کاوش رسانه‌های اجتماعی

*روجیار پیرمحمدیانی^۱ *شه‌ریار محمدی

*استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه کردستان، ایران

*استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۱۴

چکیده

امروزه رفتارهای تعاملی کاربران در رسانه‌های اجتماعی به یک منبع مهم و اثرگذار بر فعالیت‌های حوزه‌ی بازاریابی در کسب و کارهای مختلف تبدیل شده است. علی‌رغم اهمیت این موضوع، ارائه‌ی معیارهای مناسب برای ارزیابی رفتارهای اثرگذار کاربران در کارها پیشین کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

به این منظور در این تحقیق در قدم اول یک چارچوب تئوری نوآورانه شامل دو بعد اصلی پتانسیل اثرگذاری و سطح اثرگذاری ارائه گردیده است. سپس به منظور تعریف معیارهایی برای اندازه‌گیری هر یک از ابعاد، با ارائه‌ی یک دسته‌بندی جامع و ترکیبی شامل سه حوزه‌ی، تحلیل مبتنی بر کاربر، تحلیل مبتنی بر ارتباط و تحلیل مبتنی بر محتوا، تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی برای تحلیل رفتارهای اثرگذار کاربران مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه با توجه به مرور ادبیات صورت گرفته، معیارهای "تعداد کاربران فعال"، "رتبه‌ی کاربر مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری و فعالیت"، "کیفیت و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن متون تولید شده توسط کاربران" برای محاسبه‌ی هر یک از این ابعاد تعریف شده است. معیارهای پیشنهادی در این مقاله برای ایجاد داشبوردهایی به منظور ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران در کسب و کارهای مختلف مثرتر می‌باشد. همچنین از طریق کلاس‌بندی جامع و آکادمیک در خصوص تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی، نقشه راه مناسب برای کسب و کارها در مورد داده‌هایی که باید جمع‌آوری کنند و تکنیک‌های لازم برای تعیین هر یک از این معیارها فراهم شده است.

واژگان کلیدی: ارزش اثرگذاری، کاوش رسانه‌های اجتماعی، رفتارهای تعاملی کاربران.

۱- مقدمه

سایت‌های شبکه‌های اجتماعی، فروم‌ها و انجمن‌های گفتگو اشاره کرد. به مجموعه‌ی این برنامه‌های کاربردی مبتنی بر اینترنت، رسانه‌های اجتماعی گفته می‌شود [۱۱]. اهمیت استفاده از رسانه‌های اجتماعی در حوزه‌های تجاری به سرعت در حال رشد است. ارزش تجاری و تعداد کاربران این نوع وبسایت‌ها بیانگر این اهمیت می‌باشد. این اعتقاد

درسال‌های اخیر با گسترش مفاهیم وب ۲.۰، زیرساخت‌هایی در فضای اینترنت ایجاد شده تا کاربران بتوانند محتوای مورد نظر خود را ایجاد کنند، با یکدیگر به اشتراک گذاشته و به راحتی با دیگر کاربران ارتباط پیدا کنند. از جمله رسانه‌های اجتماعی می‌توان به بلاگ‌ها و ویکی‌ها،

وجود دارد که محتوایی که از طریق کاربران در قالب رتبه-بندی و ارزیابی محصولات در رسانه‌های اجتماعی ایجاد می‌شود، نقش قابل توجهی بر فعالیتهای حوزه‌ی بازاریابی کسب و کارهای مختلف ایفا می‌کند [۲۱]. تبلیغات کلامی قبل از ظهور رسانه‌های اجتماعی نیز وجود داشت ولی رشد رسانه‌های اجتماعی این امکان را برای کاربران فراهم کرده است که گستره‌ی ارتباطات خود را از طریق ایجاد شبکه‌های مختلف، تعامل حرفه‌ای و به اشتراک گذاشتن ایده‌ها با دیگران، وسیع‌تر نمایند. این اثرگذاری‌ها موجب پررنگ شدن مفاهیمی تحت عنوان رفتارهای تعاملی^۲ کاربران شده است [۷].

مفهوم تعامل مشتری، رفتار یک مشتری نسبت به یک نام تجاری و یا یک دسته از محصولات و خدمات می‌باشد که از طریق یک کانال ارتباطی به عنوان مثال، رسانه‌های جمعی ایجاد شده است [۶]. تعامل در حوزه‌ی رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به رفتارهایی مانند تبلیغات کلامی، رفتارهای توصیه‌گر، کمک به سایر کاربران و نوشتن نظرات تبدیل شود. این تعاملات، اثرات آگاه‌سازی و یا اطلاع‌رسانی را بر سایر کاربران شامل می‌شود. اثر آگاه‌سازی کاربر را از وجود محصول خبردار می‌کند. اثر اطلاع‌رسانی نیز منجر به تصمیم به خرید محصول در سایر کاربران می‌شود. از این طریق مشتریان می‌توانند با توجه به سطح دانش و تعامل و ارتباطات خود ارزش‌هایی ورای خرید مستقیم کالا برای کسب و کارها فراهم می‌کنند [۱۶]. به همین خاطر امروزه لحاظ کردن معیارهایی برای ارزیابی اثرگذاری کاربران در داشبوردهای بازاریابی کسب و کارهای مختلف بسیار اهمیت دارد.

موجود در داده‌های رسانه‌های اجتماعی نیز وجود داشته است. استفاده از مفاهیم نظریه‌های اجتماعی، ابزارها و تکنیک‌های محاسباتی لازم به منظور بررسی داده‌های رسانه‌های اجتماعی با مقیاس بزرگ را برای ما فراهم می‌کند [۱۰].

مفاهیم مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی، برای محاسبه‌ی معیارهای ارزیابی رفتارهای تعاملی کاربران نیز بسیار مثرتر خواهد بود. اما علی‌رغم اهمیت کاوش رسانه‌های اجتماعی برای تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران، فقدان یک بازنگری جامع و طرح کلاس‌بندی در این زمینه وجود دارد و پرسش‌هایی که در ادامه آمده است، پاسخ داده نشده است:

ابعاد اصلی موردنیاز برای ارزیابی رفتارهای اثرگذار کاربران چیست؟

چگونه می‌توان اثرات و مزایای ناملموس کاربران برای برند و سازمان را که از طریق ارائه‌ی نظرات جامع و مثبت، ارتباطات و اثرگذاری‌های مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌شود را اندازه‌گیری نمود؟

کاوش رسانه‌های اجتماعی چگونه می‌تواند به ما در استخراج این خصیصه‌ها کمک کند؟

برای پاسخ به این سوالات در قدم اول یک چارچوب تئوری نوآورانه شامل دو بعد اصلی پتانسیل اثرگذاری و سطح اثرگذاری ارائه گردیده است. سپس به منظور تعریف معیارهایی برای اندازه‌گیری هر یک از ابعاد، با ارائه‌ی یک دسته‌بندی جامع و ترکیبی، تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی برای تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا مقالات ارائه شده در سال‌های اخیر در ژورنال‌های مختلف بررسی شده است. در میان مقالات بازنگری شده، ۲۵ مقاله که در ارتباط

برای تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران، پارامترهای مختلفی مانند ویژگی‌های ساختاری و رابطه‌ای شبکه، ویژگی‌های کیفی و جهت‌گیری محتوایی که بیانگر توانایی کاربر برای تولید و انتشار تبلیغات مثبت و منفی و اثرگذاری بر سایر کاربران می‌باشد، تعریف شده است [۲۲]. داده‌های موجود در رسانه‌های اجتماعی حجیم، ناکامل، نویزی، غیرساختاریافته و شامل ارتباطات اجتماعی می‌باشند. مقیاس و خواص داده‌های رسانه‌های اجتماعی با داده‌های

۲- مبانی پژوهش

برای ایجاد نگرش جامع و درک کامل رفتارهای تعاملی کاربران، بایستی کلیه‌ی داده‌های جدا از هم مرتبط با کاربران را در نظر گرفت. در رسانه‌های اجتماعی کاربران محتوای خود را تولید می‌کنند. این داده‌ها تحت عنوان Content User Generated شناخته می‌شود [۲۴]. سایر کاربران می‌توانند به ارزیابی این محتوا بپردازند و آن را از جنبه‌ی مفید بودن مورد بررسی قرار دهند یا آن را در داخل شبکه به اشتراک بگذارند. مکانیزم رتبه‌بندی به کاربران امکان می‌دهد تا ارزیابی و رضایت خود را از تعاملات بین کاربران بیان کنند. سیستم‌های رتبه‌بندی و فیدبک-دهی از جمله مهمترین منابع داده‌های زمینه‌ای^۳ در وب اجتماعی هستند. همچنین این وبسایت‌ها امکاناتی را فراهم آورده‌اند تا کاربران لیست افراد قابل اعتماد و یا دوستان خود را بیان کنند. ارتباطات میان کاربران در اجتماعات آنلاین باعث شکل‌گیری شبکه بین کاربران آن اجتماع شده است. در ادبیات مربوط به شبکه‌های اجتماعی این داده‌ها تحت عنوان داده‌های ساختاری^۴ نیز شناخته می‌شوند [۳۶].

داده‌های موجود در رسانه‌های اجتماعی در سه گروه محتوای تولیدی توسط کاربران، داده‌های شبکه‌ای و داده‌های مربوط به فعالیت کاربران وجود دارد. بر اساس داده‌های موجود در این وبسایت‌ها، روش‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی در رابطه با ارزیابی اثرگذاری کاربران در سه گروه تحلیل مبتنی بر کاربر، تحلیل مبتنی بر ارتباط و تحلیل مبتنی بر محتوا دسته‌بندی شده است [۱۰]. در شکل ۱ این دسته‌بندی کلی و وظایف مربوط به هر دسته بیان شده است. در ادامه به توضیح وظایف مربوط به هر یک از این گروه‌ها می‌پردازیم و مقالات مختلفی که از این روش‌ها استفاده کرده‌اند، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

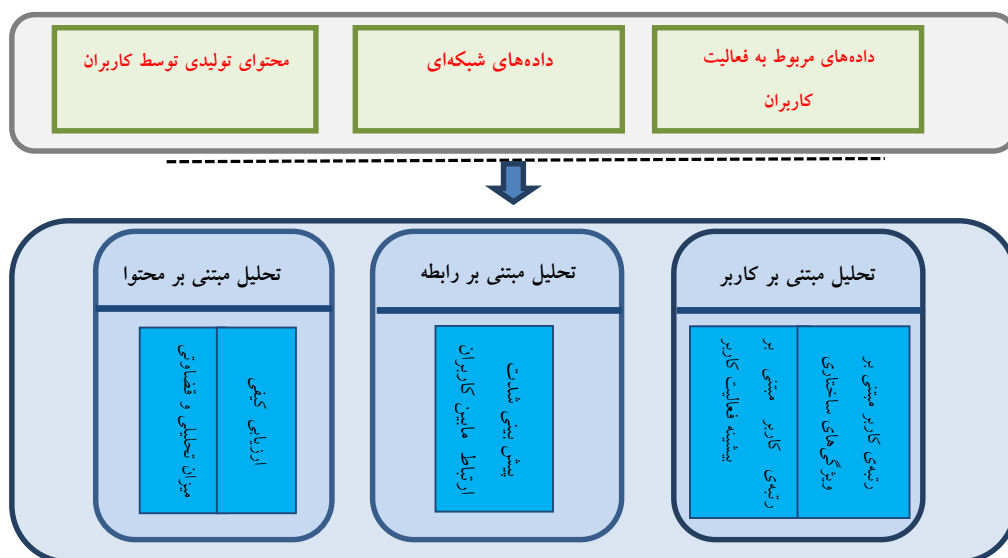
مستقیم با کاربرد تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی برای تحلیل رفتارهای اثرگذار کاربران می‌باشد، مشخص و کلاس‌بندی شده‌اند. با توجه به تمرکز و تکنیک‌های بکار رفته در مقالات، هر یک از آن‌ها در سه حوزه‌ی، تحلیل مبتنی بر کاربر، تحلیل مبتنی بر ارتباط و تحلیل مبتنی بر محتوا، دسته‌بندی شده‌اند. در ادامه با توجه به مرور ادبیات صورت گرفته، معیارهای تعداد کاربران فعال، رتبه‌ی کاربر مبتنی بر ویژگی‌های ساحتاری و فعالیت، کیفیت و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن متون تولید شده توسط کاربر، برای محاسبه‌ی بعدهای ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی معرفی گردیده است.

کسب‌وکارها و سازمان‌های مختلف می‌توانند با استفاده از چارچوب پیشنهادی، کلیه‌ی اثرات و مزایای ناملموس کاربران برای برند و سازمان که از طریق ارائه‌ی نظرات جامع و مثبت، ارتباطات و اثرگذاری‌های مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌شود را اندازه‌گیری نمایند. این مقاله اولین بازنگری جامع و آکادمیک در خصوص تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی بکار رفته در تحلیل ارزش اثرگذاری مشتریان می‌باشد و معیارهای پیشنهادی برای ایجاد داشبوردهایی به منظور ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران در کسب‌وکارهای مختلف متمرکز می‌باشد. همچنین راهنمای مناسب برای کسب و کارها در مورد داده‌هایی که باید جمع‌آوری کنند و تکنیک‌های لازم برای تعیین هر یک از این معیارها فراهم شده است.

مقاله‌ی موجود در سه بخش سازماندهی شده است. در بخش ۲ روشی برای دسته‌بندی تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی برای تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران ارائه شده است. در بخش ۳ پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام شده و با موضوع تحقیق مرتبط بوده، در قالب این دسته-بندی مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش ۴ چارچوبی برای تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران ارائه شده است و معیارهای کمی و روش‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی متمرکز برای محاسبه‌ی هر یک از ابعاد ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی بیان شده است. در بخش ۵ نتیجه‌گیری و پیشنهاداتی برای کارهای آتی ارائه گردیده است.

⁴Structural data

³Contextual data



شکل ۱: دسته‌بندی روش‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی

۲-۱- تحلیل مبتنی بر کاربر

تحلیل‌های مبتنی بر کاربر، روش‌های مؤثر و ضروری برای تحلیل رفتار کاربر در کل سیستم را فراهم می‌آورد. یکی از

این وظایف، اندازه‌گیری رتبه‌ی کاربر می‌باشد. رتبه‌ی کاربر با توجه به داده‌های ساختاری و جایگاه قرارگیری فرد در شبکه یا پیشینه‌ی فعالیت هر کاربر قابل محاسبه است.

۲-۱-۱. رتبه‌ی کاربر مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه

ویژگی‌های ساختاری از جمله معیارهای مهم برای استنتاج موقعیت کاربران در داخل رسانه‌های اجتماعی می‌باشد. ویژگی‌های ساختاری با توجه به مشخصات و توپولوژی شبکه و جایگاه قرارگیری فرد در شبکه اهمیت و

محبوبیت فرد در ارتباط با افراد دیگر را بیان می‌کند. ویژگی‌های ساختاری استفاده شده برای محاسبه رتبه‌ی فرد، معیارهای قدرت و مرکزیت می‌باشد [۲۵]. در ساختارهای مبتنی بر گراف، معیارهای "رتبه‌ی ۵"، "نزدیکی ۶"، "بینابینی ۷" و "رتبه‌بندی صفحه ۸" از روش‌های اصلی در محاسبه رتبه‌ی گره به لحاظ محبوبیت هستند.

در معیار "رتبه‌ی ۵"، اهمیت هر کاربر با توجه به تعداد همسایه‌های آن کاربر در شبکه محاسبه می‌شود. معیار "بینابینی ۶"، برای هر کاربر بدین معنی می‌باشد که مسیر بین هر دو فرد دیگر، لزوماً از این فرد خاص بگذرد. تعداد این مسیرها برای هر کاربر، بیانگر اهمیت آن کاربر می‌باشد.

در معیار "نزدیکی ۷" گره‌ای که مجموع فواصلش از سایر گره‌ها در مقایسه با بقیه گره‌ها کمتر باشد از اهمیت بیشتری برخوردار است. مبتنی بر معیار "رتبه‌ی صفحه ۸"، گره‌ای مهم و معتبر است که از گره‌های مهم و معتبر دیگر، به آن لینک وجود داشته باشد [۳۴]. در شبکه‌ی لحاظ شده برای رسانه‌های اجتماعی، این فاکتورها بیانگر این مطلب است که هر چقدر افراد بیشتری با کاربر هدف در ارتباط باشند و فرد بتواند سریع‌تر با سایر افراد در شبکه مرادده داشته باشد، شهرت فرد در شبکه بیشتر بوده و انتظار می‌رود که فرد قابلیت اثرگذاری بیشتری داشته باشد [۳۰].

۲-۱-۲. رتبه‌ی کاربر مبتنی بر پیشینه فعالیت کاربر

⁷betwensness
⁸Page Rank

⁵Degree
⁶Closeness

معیارهای مبتنی بر شباهت، معیارهای مبتنی بر تراکنش و معیارهای مبتنی بر ارتباط [۱۰].

۲-۲-۱. معیارهای مبتنی بر شباهت

تئوری هموفیلی در ارتباطات اجتماعی بیان می‌کند که کاربران مشابه به احتمال زیاد روابط اجتماعی برقرار می‌کنند. هر چقدر میزان شباهت بیشتر باشد، شدت ارتباط نیز بیشتر خواهد بود. این شباهت می‌تواند از جنبه‌ی زمینه‌ای یا ساختاری مطرح شود. در محاسبه‌ی شباهت زمینه‌ای، هدف بررسی و محاسبه‌ی میزان اهمیت ویژگی‌های مشترک بین کاربران نظیر ترجیحات و روش‌های مشترک در قضاوت دیگران بر شکل‌گیری و شدت ارتباط ما بین کاربران است. در این حالت زوج کاربر مورد نظر شبیه تلقی می‌شوند اگر نحوه‌ی ارزیابی دو کاربر بر روی مجموعه موضوعات مشترک شامل کالاهای مشترک، اطلاعات و یا سرویس‌های مشترک، مشابه باشد [۳۶].

در محاسبه‌ی شباهت ساختاری هدف بررسی و محاسبه‌ی میزان اهمیت ویژگی‌های مشترک بین کاربران نظیر ویژگی‌های شبکه‌ای بر شکل‌گیری و شدت ارتباط ما بین کاربران است. شباهت ساختاری به شیوه‌ای از محاسبه‌ی شباهت بین زوج کاربران اشاره می‌کند که مبتنی بر توپولوژی مشابه در شبکه تعریف می‌شود. در این حالت زوج کاربر مورد نظر شبیه تلقی می‌شوند اگر با مجموعه یکسانی از افراد در شبکه ارتباط داشته باشند [۳۳].

۲-۲-۲. معیارهای مبتنی بر ارتباط

در معیارهای مبتنی بر ارتباط، موقعیت کاربران نسبت به یکدیگر مبتنی بر روابط موجود در شبکه، بر ایجاد اثرگذاری موثر است. به این صورت که به هر میزان که دو کاربر در ساختار شبکه نسبت به یکدیگر دسترس پذیرتر باشند، امکان تشکیل یال ارتباطی میان آن دو مبتنی بر خاصیت تعدی بیشتر می‌شود. واضح است که در این حالت هر چقدر مسیر استنتاجی کوتاهتر باشد، امکان تشکیل یال قویتر و میزان اثرگذاری بیشتر است [۳۶].

۲-۲-۳. معیار مبتنی بر تراکنش

رتبه‌ی کاربر مبتنی بر بیشینه‌ی فعالیت، با توجه به فعالیت‌ها و رفتارهای کاربر در داخل رسانه‌های اجتماعی شامل پست‌ها، پاسخ‌ها، اشتراک‌گذاری‌ها و غیره محاسبه می‌شود. برای محاسبه‌ی رتبه‌ی کاربر مبتنی بر فعالیت دو معیار "سطح فعالیت"^۹ و "میزان تاثیرگذاری فعالیت"^{۱۰} تعریف شده است [۴]. در "سطح فعالیت" سطح تمایل کاربر برای به اشتراک‌گذاری و نوشتن نظرات، در نظر گرفته می‌شود. بیشتر بودن تعداد نظرات نوشته شده و پست‌های ارسال شده‌ی یک کاربر در یک دوره‌ی زمانی خاص بیانگر این مطلب می‌باشد که کاربر اصطلاحاً talkative می‌باشد و احتمال پخش اطلاعات از سمت آن‌ها بیشتر است [۱۵]. "سطح اثرگذاری فعالیت کاربر"، میزان محبوبیت محتوای تولید شده توسط کاربر را در نظر می‌گیرد. هر پاسخ در قالب لایک، نوشتن نظر و به اشتراک‌گذاری به یک پیام یا سند تولید شده از طرف یک کاربر مانند یک رای می‌باشد و این دلالت بر اثرگذاری آن پیام می‌باشد. با توجه به تعداد امتیازاتی که برای یک پیام دریافت شده است، میزان محبوبیت پیام محاسبه می‌گردد [۱۸]. با توجه به این معیارها کاربرانی که به طور پیوسته فعالیت داشته‌اند رتبه‌ی بالاتری دارند و تفاوت‌های قابل توجهی در میزان اثرگذاری کاربران با توجه به میزان فعالیت انجام شده از طرف آن‌ها وجود دارد.

۲-۲-۲. تحلیل مبتنی بر ارتباط

تحلیل‌های مبتنی بر ارتباط روش‌های مؤثر و ضروری برای تحلیل ارتباطات کاربران را فراهم می‌کند. وظیفه‌ی مهم تحلیل مبتنی بر ارتباط در حوزه‌ی تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران عبارتند از: پیش‌بینی شدت ارتباط ما بین کاربران مبتنی بر شبکه‌ی ارتباطات موجود. وجود لینک و ارتباط بین کاربران تنها دلیلی برای اطمینان از دیده شدن پیام‌ها و تبلیغات کلامی آن‌ها توسط یکدیگر می‌باشد و میزان اثرگذاری کاربران به قدرت ارتباط بستگی دارد [۳۳]. بنابراین وظیفه‌ی اصلی برای تحلیل‌های مبتنی بر رابطه پیش‌بینی قدرت اتصال می‌باشد. با توجه به داده‌های ساختاری و زمینه‌ای سه گروه از معیارها برای اندازه‌گیری شدت ارتباط بین کاربران در نظر گرفته شده است:

¹⁰Activity Impact

⁹Activity Level

اثرگذاری کاربر بر سایر کاربران نقش مهمی را ایفا می‌کند [۱۸]. دو وظیفه‌ی مهم تحلیل مبتنی بر محتوا در حوزه‌ی تحلیل رفتارهای تعاملی کاربران عبارتند از: ارزیابی کیفی و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن^{۱۱}

۲-۳-۱. ارزیابی کیفی

ارزیابی کیفی میزان مفید بودن محتوای تولید شده توسط کاربران را مورد بررسی قرار می‌دهد. از جمله معیارهای مفید بودن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ بسیاری از جنبه‌های آن محصول یا خدمت را پوشش دهد. به عبارتی جامع باشد.
- ✓ انعکاس دهنده‌ی تجربیات شخصی باشد صرف اینکه بازتابی از تجربیات دیگران باشد.
- ✓ از لحاظ ساختار گرامری و نوشتاری قابل قبول باشد.
- ✓ بازتاب خوبی از سایر کاربران در داخل شبکه نسبت به این نظر ارائه شده باشد.

این ویژگی‌ها از طریق خصیصه‌های متنی استخراج شده، قابل محاسبه است [۳۵]. کیفیت متون تولید شده توسط کاربران بر میزان اثرگذاری آن‌ها موثر است. چرا که هر چقدر که کیفیت متون تولید شده توسط یک کاربر در متن‌هایی که از خود به جای می‌گذارد، بیشتر باشد، احتمال این که وی در آن حوزه فرد اثرگذارتری باشد، بیشتر است [۱۸].

۲-۳-۲. میزان تحلیلی و قضاوتی بودن

میزان تحلیلی و قضاوتی بودن بیانگر توانایی کاربر برای تولید و انتشار تبلیغات مثبت و منفی می‌باشد. این ارزیابی از طریق فراوانی کلمات حاوی احساس به کار برده شده در یک متن تعیین می‌گردد. برای مثال کلمات خوب، شگفت‌انگیز، و متحیرکننده، کلمات حاوی احساس مثبت هستند و کلماتی مانند بد و ضعیف جز کلمات حاوی احساسات منفی هستند. از نقطه نظر مصرف‌کنندگان، یک نظر تاثیرگذار نه تنها مزایا و منافع مربوط به یک کالا را بیان می‌کند بلکه به معایب و نقص‌های محصول نیز اشاره دارد.

در معیار مبتنی بر تراکنش شدت ارتباط بین دو کاربر از طریق میزان آشنایی دو کاربر با توجه به تعداد تعاملات ما بین آن‌ها، سنجیده می‌شود. در برنامه‌های کاربردی وب اجتماعی، این فاکتور به راحتی از داده‌های زمینه‌ای موجود در سیستم بویژه داده‌های فیدبک و رتبه‌بندی قابل محاسبه است. انتظار می‌رود که فیدبک‌ها و میانگین امتیازات داده شده بیانگر نگرش و میزان رضایت کاربران نسبت به یکدیگر باشد. واضح است که هر چقدر میزان رضایت به ازای تعداد تعامل بیشتری محاسبه شده باشد، سطح رضایت و شدت ارتباط بیش‌تر خواهد بود [۳۳].

هر چه روابط بین کاربران قوی‌تر باشد احتمال انتشار اطلاعات در داخل شبکه نیز بیشتر خواهد شد. در تعداد زیادی از مقالات خصیصه‌های مربوط به کاربران اثرگذار از طریق اندازه‌گیری تاثیرات آن‌ها بر پدیده‌ی انتشار مورد بررسی قرار گرفته است. مسئله‌ی پیشینه‌سازی انتشار در رسانه‌های اجتماعی به بیان این موضوع می‌پردازد که چگونه یک زیرمجموعه‌ی K راسی از یک گراف داده شده را انتخاب کرده و فعال سازیم به طوری که بیشترین تعداد نود را در داخل شبکه تحت تاثیر قرار دهیم. مدل‌های ارائه شده برای مسئله‌ی انتشار را می‌توان به دو دسته‌ی آستانه‌ای و آبشاری تقسیم کرد [۲۵]. همچنین بایستی با توجه به ساختار شبکه‌ای و داده‌های زمینه‌ای، اثرات بعدی شبکه در محاسبه‌ی ارزش و تحلیل کاربران مد نظر قرار بگیرد چرا که این احتمال وجود دارد که اکنون لینکی بین کاربر وجود نداشته باشد ولی احتمال شکل‌گیری این لینک در آینده وجود دارد [۲۶].

۲-۳. تحلیل مبتنی بر محتوا

یک بخش مهم دیگر برای ارزیابی کاربران علاوه بر ویژگی‌های ساختاری مبتنی بر شبکه و فعالیت‌های کاربر، نظرات و متون تولید شده توسط کاربران می‌باشد. تحلیل‌های مبتنی بر محتوا، روش‌های مؤثر و ضروری برای تحلیل محتوای تولید شده توسط مشتریان را فراهم می‌آورد. کاربران مختلف دارای تخصص و ترجیحات مختلفی در مورد محصولات مختلف هستند. این ترجیحات و تخصص‌ها از طریق نظراتی که نوشته می‌شود آشکار می‌شود و در میزان

¹¹subjective degree

مربوط به داده‌ها و محیط رسانه‌های اجتماعی، معیارهای مناسبی برای تحلیل و اندازه‌گیری رفتارهای تعاملی کاربران ارائه شود.

بنابراین اگر نظری مزایا و معایب مربوط به یک کالا را بیان کند، حاوی کلمات احساسی مثبت و منفی می‌باشد و بیشتر قابل اعتماد است. به همین خاطر میزان تحلیلی و قضاوتی بودن برای استنتاج در مورد اثرگذاری کاربران مثرتر می‌باشد [۱۸].

۳. پیشینه‌ی تحقیق با توجه به دسته‌بندی ارائه شده برای روش‌های کاوش اجتماعی

کارهای زیادی در این زمینه انجام شده است. در تمام این کارها سعی شده است با لحاظ کردن ویژگی‌های خاص

جدول ۱. روش‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی استفاده شده در مقالات انتخاب شده‌ی اخیر

مرجع	حوزه‌ی مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی	وظایف مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی	معیارها	گراف	نوع رسانه‌ی اجتماعی
گلدنبرگ و همکاران (۲۰۰۹) [۵]	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	درجه‌ی ورودی و خروجی	گراف بدون جهت لینک‌های مبتنی بر فعالیت	سی ورلد
هیدمن و همکاران (۲۰۱۰)، [۸]	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	رتبه‌بندی صفحه	گراف وزن دار بر اساس لینک-های فعالیت	فیس بوک
الباس و همکاران [۹]، (۲۰۱۱)	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	پیشنهاد مرکزیت مؤلفه‌ی اصلی	گراف غیرجهت دار مبتنی بر لینک‌های اجتماعی	اورکات و فیس بوک
کیستاک و همکاران [۱۴]، (۲۰۱۰)	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	توسعه متدی به نام K-shell		منابع داده‌ای متعدد مانند شبکه ایمیل، بازیگران و غیره
کیس و بیچلر (۲۰۰۸)، [۱۳]	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	دو معیار، درجه‌ی خروجی و معیار توسعه داده شده‌ی		داده‌های تماس‌های مشتریان یک شبکه‌ی مخابراتی
لرمن و گوش (۲۰۱۰)، [۱۷]	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	معیار α مرکزیت (نرمالیزه شده)	گراف (وزن دار) جهت دار مبتنی بر لینک‌های اجتماعی	دیگ
مانگر و ژاو (۲۰۱۵)، [۲۳]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه، ارزیابی کیفی و میزان قضاوتی بودن	رتبه بندی صفحه	گراف وزن دار مبتنی بر فعالیت	داده‌های جمع‌آوری شده از تالار گفتگوی تخصصی سیسکو
لی و همکاران (۲۰۱۱)، [۱۹]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه و پیشینه‌ی			داده‌های جمع‌آوری شده از یک بلاگ

مرجع	حوزه‌ی مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی	وظایف مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی	معیارها	گراف	نوع رسانه‌ی اجتماعی
		فعالیت، ارزیابی کیفی و میزان قضاوتی بودن			
لی و همکاران (۲۰۱۰)، [۲۰]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر پیشینه‌ی فعالیت ارزیابی کیفی و میزان قضاوتی بودن			اپنیونز
لی و همکاران (۲۰۱۳)، [۱۸]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر پیشینه‌ی فعالیت و ارزیابی کیفی			داده‌های جمع‌آوری شده از یک بلاگ
راماگیرتینان و لیوینگستون (۲۰۱)، [۲۶]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری و میزان قضاوتی بودن			داده‌های جمع‌آوری شده از بلاگ
کومار و همکاران [۱۵]، (۲۰۱۳)	تحلیل مبتنی بر کاربر و رابطه	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر پیشینه‌ی فعالیت و میزان اثرگذاری با توجه به شدت ارتباط ما بین کاربران			داده‌های جمع‌آوری شده از شبکه‌های اجتماعی
یونگ و تاران (۲۰۱۳)، [۲۹]	تحلیل مبتنی بر رابطه	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر میزان اثرگذاری با توجه به شدت ارتباط ما بین کاربران		گراف جهت‌دار مبتنی بر رابطه‌ی اعتماد	اپنیونز
آگاروال و همکاران (۲۰۱۱)، [۱]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر پیشینه‌ی فعالیت و ارزیابی کیفی			داده‌های مربوط به رسانه‌های اجتماعی مختلف
کاتسیمیراس و همکاران (۲۰۱۵)، [۱۲]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه و متون		گراف با توجه به مشابهت کاربران در محتوای تولید شده	تویتر
سایتو و همکاران (۲۰۱۲)، [۲۷]	تحلیل مبتنی بر رابطه	حل مسئله‌ی پیشینه‌سازی انتشار با لحاظ کردن شدت ارتباط بین کاربران		گراف جهت‌دار مبتنی بر رابطه‌ی کاربران	بلاگ
ژانگ و همکاران (۲۰۱۰)، [۳۳]	تحلیل مبتنی بر رابطه	حل مسئله‌ی پیشینه‌سازی انتشار با لحاظ کردن شدت ارتباط بین کاربران مبتنی بر شباهت		گراف وزن دار مبتنی بر داده‌های اعتماد و امتیازبندی	اپنیونز
ژنگ و همکاران (۲۰۱۴)، [۳۵]	تحلیل مبتنی بر رابطه	حل مسئله‌ی پیشینه‌سازی انتشار با لحاظ کردن شدت ارتباط بین کاربران مبتنی بر میزان علاقه مندی کاربران در یک حوزه			شبکه‌ی نویسندگان همکار
ایریناکی و همکاران (۲۰۱۲)، [۴]	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های پیشینه‌ی فعالیت	رتبه‌بندی صفحه بینابینیو سطح فعالیت		مای اسپیس و داده‌های ساختگی

مرجع	حوزه‌ی مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی	وظایف مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی	معیارها	گراف	نوع رسانه‌ی اجتماعی
فعالیت و خصیصه‌های شبکه‌ای					
بی و همکاران (۲۰۱۴)، [۲]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه و ارزیابی کیفی متون		گراف با توجه به مشابهت کاربران در محتوای تولید شده	تویتر
زارعی و همکاران [۳۱] (۲۰۱۹)،	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	توسعه متدی به نام K-shell		منابع داده واقعی متعدد
شیخ احمدی و همکاران (۲۰۱۵)، [۲۸]	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه	معیارهای مبتنی بر فاصله	گراف‌های جهت دار وبدون جهت	منابع داده واقعی متعدد مانند فیس بوک، ویکی پدیا
دبناس و همکاران [۳] (۲۰۱۹)،	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های فعالیت	معیارهای مبتنی بر فعالیت		منابع داده واقعی متعدد
ژنگ و چانگ (۲۰۲۰)، [۳۲]	تحلیل مبتنی بر کاربر و محتوا	رتبه‌بندی کاربران مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری شبکه و ارزیابی کیفی متون	معیارهای مبتنی بر تحلیل احساس	گراف‌های جهت دار	تویتر

مطابق جدول ۱؛ در سه زمینه‌ی مشهور کاوش رسانه‌های اجتماعی دسته‌بندی شده‌اند.

تجزیه و تحلیل و نتایج بدست آمده از مرور مطالعات انجام شده در حوزه‌ی رسانه‌های اجتماعی نشان می‌دهد که پژوهش‌های زیادی در زمینه‌ی ارزیابی کاربران فقط به منظور تعریف رهبران عقیده تعریف شده است و در این ارزیابی فقط میزان اثرگذاری مبتنی بر خصیصه‌های شبکه-ای اندازه‌گیری شده و سایر داده‌ها جهت ارزیابی کاربران کمتر مورد توجه قرار گرفته است. نکته‌ی قابل توجهی دیگر در تحقیقات گذشته، عدم تمرکز بر فاکتورهای موثر بر ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران در ساخت ویژگی‌ها است. بگونه‌ای که فاکتورهای پیش‌بینی تنها مبتنی بر منابع داده-ای موجود در سیستم استخراج شده‌اند و لذا عموماً وابسته به مجموعه داده مورد نظر هستند. به همین خاطر کارهایی به صورت مجزا در حوزه‌های مختلف صورت گرفته است ولی نگاه جامع و ترکیبی از کلیه پارامترها در نظر گرفته

به منظور دسته بندی سیستماتیک و جامع، مقالات ارائه شده در سال‌های اخیر در ژورنال‌های مختلف جمع‌آوری و بررسی شده است. در میان مقاله‌ی بازنگری شده، ۲۴ مقاله که در ارتباط مستقیم با کاربرد تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی برای تحلیل رفتارهای اثرگذار کاربران می‌باشد، مشخص شدند. معیارها برای انتخاب این مقالات به شرح زیر می‌باشد:

-مقالات منتشرشده در ژورنال‌های مربوط به هوش تجاری، تحلیل شبکه‌های اجتماعی و مدیریت مشتری

-مقالاتی که بطور واضح نحوه‌ی بکارگیری تکنیک‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی در رابطه با رفتارهای تعاملی کاربران بیان کرده‌اند.

در ابتدا متدولوژی بکاررفته در این مقالات بررسی شده است سپس با توجه به تمرکز و تکنیک‌های بکار رفته در آن‌ها؛

پشتیبانی از تصمیمات بازاریابی مورد استفاده قرار گیرد. هر یک از این بعدها‌ی تعریف شده از طریق پاسخ‌گویی به سوالات بیان شده در شکل ۲ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

با توجه به دسته‌بندی که در مورد وظایف مربوط به کاوش رسانه‌های اجتماعی انجام دادیم، معیارهای لحاظ شده در بخش تحلیل مبتنی بر کاربر و تحلیل مبتنی بر محتوا می‌توانند برای ارزیابی پتانسیل اثرگذاری و پاسخ‌گویی به سوال اول متمرکز باشند. این معیارها با توجه به رفتار کاربر در کل سیستم یک مقدار واحد به کاربر نسبت می‌دهند. از این خصیصه‌ها می‌توان برای ارزیابی میزان قابلیت کاربران برای تبدیل شدن به رهبر عقیده استفاده کرد. در تحلیل‌های مبتنی بر کاربر هر چه مقدار معیارهای قدرت و مرکزیت یا معیارهای مبتنی بر فعالیت کاربر بیشتر باشد، این افراد در مرکز تعاملات قرار داشته، به خوبی متصل بوده و با اکثریت افراد در شبکه ارتباط دارند. از این رو قابلیت کاربر برای تبدیل شدن به رهبر عقیده بیشتر خواهد بود. در تحلیل مبتنی بر می‌گذارد، بیشتر باشد، احتمال این که وی در آن حوزه فرد

محتوا هم هر چقدر سطح کیفیت و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن متون تولید شده توسط یک کاربر در متن‌هایی که از خود به جای متخصص و قابل اعتمادتری باشد، بیش‌تر است در نتیجه میزان اثرگذاری آن‌ها نیز بیشتر خواهد بود.

معیارهای لحاظ شده در بخش تحلیل‌های مبتنی بر ارتباط در محاسبه‌ی درصد و نسبت افرادی که در داخل شبکه تحت تاثیر کاربر مورد نظر قرار گرفته‌اند، نقش دارد. در چارچوب پیشنهادی برای محاسبه‌ی تعداد کاربران که تحت تاثیر قرار می‌گیرند، مفهوم تعداد کاربران فعال^{۱۳} تعریف شده است. برای محاسبه‌ی این پارامتر یک آستانه در نظر گرفته شده است که اگر تاثیری که کاربر a بر کاربر b ایجاد می‌کند از این آستانه بیشتر شود، فرد b

نشده است. درحالی که مفاهیمی که در رابطه با اندازه‌گیری سطح تعامل کاربران مطرح شده نیازمند بدست آوردن اطلاعات کاربران در حوزه‌های متفاوت می‌باشد.

از این رو در این تحقیق، سعی شده است از طریق ارائه‌ی یک چارچوب کلی فاکتورهای اصلی در ارزیابی ارزش اثرگذاری تعیین گردد. برای این منظور داده‌ها و دامنه‌های مربوط به رسانه‌های اجتماعی مختلف در نظر گرفته شده است. سپس این فاکتورهای کیفی مبتنی بر منابع داده‌ای به صورت سیستماتیک به مجموعه از ویژگی‌های کمی نگاشت شده‌اند که قابلیت تعمیم به شرایط مشابه را دارند. و بدین صورت کاربرد مفاهیم حوزه‌ی کاوش رسانه‌های اجتماعی در زمینه‌های کاربردی‌تر مانند ارزیابی ارزش

۴. چارچوب کلی مدل پیشنهادی برای ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی

همان‌طور که اشاره شد تعامل مشتریان در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند بر ارزش مشتری در این رسانه‌ها برای کسب و کارها اثرگذار باشد. ارزش اثرگذاری مشتری^{۱۲}، میزان تاثیرگذاری یک مشتری بر دیگران را در رسانه‌های اجتماعی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. چندین عامل می‌تواند میزان این اثرگذاری را تحت تاثیر قرار دهد از جمله تعداد اتصالات یا ارتباطات، جایگاه و سطح فعالیت مشتریان در رسانه‌های اجتماعی، مقدار و کیفیت محتوای تولید شده توسط آن‌ها. مثلاً کاربر با اتصالات زیاد می‌تواند میزان اثرگذاری بیشتری نسبت به یک کاربر با اتصالات پایین داشته باشد [۱۵].

با توجه به مرور ادبیات انجام شده چارچوب پیشنهادی در این مقاله به طور خاص برای ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی دو بعد "پتانسیل اثرگذاری" و "سطح اثرگذاری" را پیشنهاد داده است که می‌تواند برای

¹³Activated user

¹²Customer Influence Value (CIV)

پتانسیل اثرگذاری

آیا این کاربر از پتانسیلی برای اثرگذاری برخوردار است؟
با لحاظ کردن ویژگی‌های مختلف، قابلیت و توانایی‌های کاربر را برای اثرگذاری اندازه
گیری می‌شود

سطح اثرگذاری

میزان این اثرگذاری تا چه اندازه می‌باشد؟
از طریق لینک‌های ارتباطی، درصد و نسبت افرادی که در داخل شبکه تحت تاثیر کاربر
مورد نظر قرار گرفته‌اند اندازه‌گیری می‌شود.

شکل ۲. ابعاد اصلی ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی

گردد. سپس این فاکتورهای کیفی مبتنی بر منابع داده‌ای به صورت سیستماتیک به مجموعه از ویژگی‌های کمی نگاشت شده‌اند. از طریق چارچوب و راهنمای کلی، کسب و کارها می‌توانند با توجه به داده‌های در دسترس معیارهای مناسب برای ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران را در نظر بگیرند.

در ادامه در قالب یک مثال تفاوت ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی با توجه به معیارها و ابعاد پیشنهاد شده مورد بررسی قرار گرفته است. در حالت کلی داخل رسانه‌های اجتماعی موجودیت‌ها و روابط زیر قابل تعریف می‌باشد:

موجودیت‌ها:

۱. مجموعه کاربران $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$
۲. مجموعه نظرات (برای بیان محتوای تولید شده توسط کاربران)
 $C = \{c_1, c_2, \dots, c_n\}$
۳. مجموعه امتیازات (برای بیان امتیازاتی که کاربران به نظرات و فعالیت‌های یکدیگر تخصیص می‌دهند)
 $R = \{r_1, \dots, r_k\}$

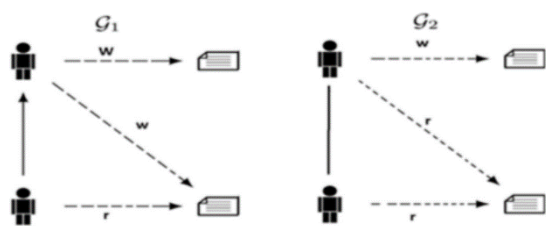
رابطه‌ها:

رخدادهایی که برای روابط کاربر-نظر می‌تواند اتفاق بیفتد در جدول ۳ بیان شده است. بر اساس روابط موجود، دو

به عنوان یکی از افرادی که توسط کاربر a فعال شده است در نظر گرفته می‌شود. این اثرگذاری‌ها می‌تواند فرد را از مصرف‌کننده‌ی کالای یک شرکت به مصرف‌کننده‌ی کالای شرکت دیگر تبدیل کند یا باعث شود فرد کالایی را خریداری کند، در حالیکه تا کنون تمایلی به خرید آن کالا نداشته است.

خصیصه‌های مبتنی بر شباهت، خصیصه‌های مبتنی بر دانش و خصیصه‌های مبتنی بر ارتباط که در بخش مرور ادبیات برای اندازه‌گیری شدت ارتباط بین کاربران در نظر گرفته شده است بیانگر میزان اثرگذاری مابین کاربران می‌باشد و در محاسبه‌ی تعداد کاربران فعال مورد استفاده قرار می‌گیرد. در جدول ۲ معیارهای کمی و روش‌های کاوش رسانه‌های اجتماعی متمرکز برای محاسبه‌ی هر یک از ابعاد ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی بیان شده است. سیستم ارزیابی پیشنهاد شده با لحاظ کردن دو بعد اصلی پتانسیل اثرگذاری و میزان اثرگذاری، سعی در تعریف ارزش اثرگذاری کاربران و درک ماهیت اثرگذاری‌ها را دارد. معیارهای تعداد کاربران فعال، رتبه‌ی کاربر، کیفیت و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن متون تولید شده توسط کاربر، برای محاسبه‌ی بعدهای ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی معرفی گردیده است. معیارهای تعریف شده در قالب دسته بندی ارائه شده در شکل ۳ نمایش شده است.

در این بررسی‌ها سعی شده است با ارائه‌ی یک چارچوب کلی فاکتورهای اصلی در ارزیابی ارزش اثرگذاری تعیین



شکل ۴. نمایش روابط موجود در وب سایت‌های نقد و بررسی محصولات با استفاده از گراف

حال فرض کنید هر کدام از این ابعاد در قالب یک محور از مقادیر "کم"^۴(L) به "زیاد"^۵(H) نشان داده شوند. از تقاطع این دو حالت یک ماتریس شامل ۴ فضا شکل می‌گیرد که در شکل ۵ نمایش داده شده است. هر یک از این ۴ بخش، دسته‌ای از کاربران هستند که در ادامه با ویژگی‌های آن آشنا می‌شوید.

ربع اول: کاربرانی که در این ربع قرار گرفته‌اند، ارزش بالایی دارند چون این کاربران هم پتانسیل اثرگذاری شان بالاست و هم سطح اثرگذاری شان؛ این کاربران معمولاً رهبران بازار هستند.

ربع دوم: این کاربران پتانسیل اثرگذاری بالایی دارند یعنی این قابلیت را دارند که کاربران زیادی را تحت تاثیر قرار دهند ولی در حاضر سطح اثرگذاری کمی دارد. ارزش اثرگذاری کاربر در این حالت متوسط (M) می‌باشد.

ربع سوم: این کاربران سطح اثرگذاری بالایی دارند سود ولی پتانسیل اثرگذاری آن‌ها کم می‌باشد. ارزش اثرگذاری کاربر در این حالت متوسط (M) می‌باشد.

ربع چهارم: کاربران واقع در این ربع کاربرانی هستند که پتانسیل اثرگذاری پایینی نسبت به سایر کاربران دارند و سطح اثرگذاریشان هم بسیار کم (L) و شاید گاهی صفر باشد. این کاربران معمولاً ارزش اثرگذاری پایینی دارند. بدین صورت با توجه به طبقه‌ی کاربر در ماتریس پیشنهادی، می‌توان ارزش اثرگذاری کاربر در آن رسانه را به یکی از موارد پایین (L)، متوسط (M)، یا بالا (H) نسبت داد.

شبکه G_1, G_2 تعریف شده است که در شکل ۴ نمایش داده شده است.

G_1 ، یک گراف جهت‌دار است که برای بیان ارتباطات بین کاربران با توجه به فعالیت‌های امتیازدهی آنها به نظرات، تعریف شده است. به طوری که اگر U_j به نظر نوشته توسط U_i امتیاز داده باشد، در این صورت پیوند جهت‌داری از کاربر U_j به کاربر U_i ایجاد می‌شود. این شبکه، شبکه تعامل نامیده می‌شود.

G_2 ، یک گراف بدون جهت است که برای بیان ارتباطات بین کاربران با توجه به فعالیت‌های رتبه‌بندی نظرات آنها، تعریف شده است. به طوری که اگر هر دوی کاربران U_i و U_j در مورد یک نظر، امتیاز داده باشند در این صورت پیوندی ما بین U_j و U_i ایجاد می‌شود. این شبکه شبکه شباهت نامیده می‌شود.

با استفاده از شبکه‌های ایجاد شده معیارهای "تعداد کاربران فعال"، "رتبه‌ی کاربر با توجه به ویژگی‌های ساختاری" قابل محاسبه می‌باشد. مجموعه نظرات و مجموع امتیازات هم داده‌های لازم برای محاسبه‌ی معیارهای "کیفیت و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن متون تولید شده توسط کاربران" و معیار "رتبه‌ی کاربر مبتنی بر فعالیت" را فراهم می‌کند. با توجه به میانگین معیارهای کمی به دست آمده، مقادیر مربوط به هر کدام از ابعاد "پتانسیل اثرگذاری" و "سطح اثرگذاری" به دست خواهد آمد.

جدول ۳. ارتباطات مابین کاربران و نظرات اپینیونز

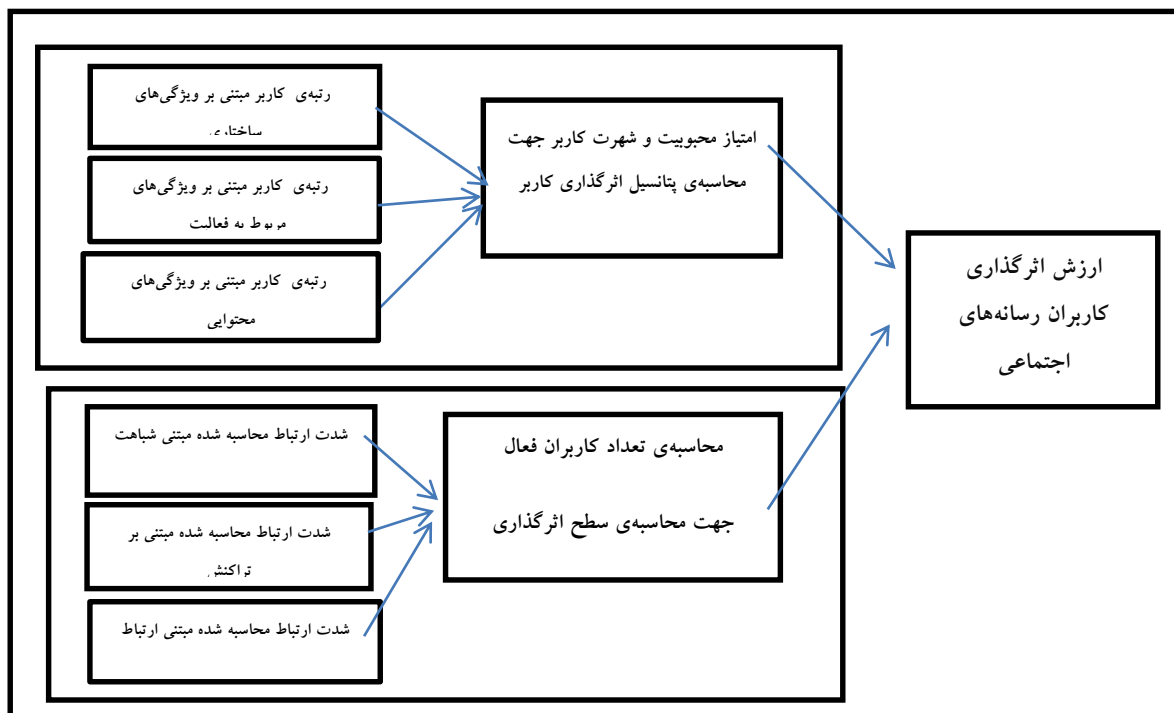
	کاربر	نظر
کاربر	تعامل	امتیازدادن
	تشابه	نوشتن

¹⁵ High

¹⁴ Low

ابعاد اصلی ارزش اثرگذاری	روش‌های کاوش رسانه‌-های اجتماعی	معیارهای کمی
پتانسیل اثرگذاری کاربر	تحلیل مبتنی بر کاربر	رتبه‌ی کاربر مبتنی بر ویژگی‌های ساختاری
		رتبه‌ی کاربر مبتنی بر پیشینه‌ی فعالیت
	تحلیل مبتنی بر محتوا	ارزیابی کیفی متون تولید شده توسط کاربر
		میزان قضاوتی بودن متون تولید شده توسط کاربر
سطح اثرگذاری	تحلیل مبتنی بر رابطه	محاسبه‌ی تعداد کاربران فعال با توجه به شدت ارتباط محاسبه شده مبتنی بر شباهت
		محاسبه‌ی تعداد کاربران فعال با توجه به شدت ارتباط محاسبه شده مبتنی بر ارتباط
		محاسبه‌ی تعداد کاربران فعال با توجه به شدت ارتباط محاسبه شده مبتنی بر دانش

جدول ۲. معیارهای لحاظ شده برای ارزیابی هر یک از ابعاد ارزش اثرگذاری کاربران رسانه‌های اجتماعی

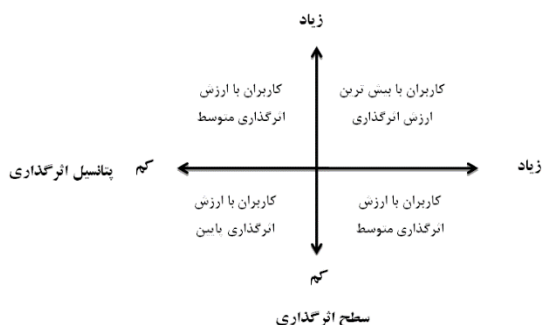


شکل ۳. چارچوب پیشنهادی برای ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران

جدول ۴. مقادیر "پتانسیل اثرگذاری" و "سطح اثرگذاری" برای هر یک از کاربران رسانه‌های اجتماعی

رسانه‌ی اجتماعی				
	فیس بوک	توییتر	بلاگ	فروم آنلاین
کاربر A	(H,L)	(L,L)	(L,H)	(H,H)
کاربر B	(H,H)	(H,L)	(L,L)	(H,L)
کاربر C	(L,L)	(H,L)	(H,H)	(H,H)

سودآوری خود بیفزایند و از این طریق مدیریت بهتر رسانه‌های اجتماعی برای کسب و کارها فراهم خواهد شد.



شکل ۵. دسته‌بندی کاربران رسانه‌های اجتماعی

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای کارهای آتی

در این مقاله تلاش شد که بر اساس روش‌ها و مفاهیم موجود در کاوش رسانه‌های اجتماعی، چارچوبی برای ارزیابی ارزش اثرگذاری کاربران در این رسانه‌ها ارائه شود. برای این منظور مطالعات پیشین در این زمینه مورد بررسی قرار گرفت. هر کدام از پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، معیارهای مجزایی را برای ارزیابی اثرگذاری در نظر گرفته‌اند. اکثر این مقالات از تحلیل‌های شبکه و معیارهای مربوط به ساختار شبکه‌ای به منظور رتبه‌بندی نودها و پیدا کردن نودهای اثرگذارتر استفاده کرده‌اند. در تعداد دیگری از مقالات خصیصه‌های دیگری مانند ویژگی‌های متنی و فعالیت هم در نظر گرفته شده است. در این مقاله پس از بررسی جامع و دسته‌بندی مدل‌ها و معیارهای موجود، یک چارچوب تئوریک نوین و ترکیبی پیشنهاد شد. بر اساس یافته‌های این پژوهش:

✓ ارزش اثرگذاری کاربران به صورت تابعی از هر دوی پتانسیل اثرگذاری و میزان اثرگذاری در نظر گرفته شده است.

به عنوان مثال فرض کنید مجموعه کاربران ما $\{A, B, C\}$ می باشد که در رسانه‌های اجتماعی شامل {فیس بوک، توییتر، بلاگ و فرم‌های آنلاین} در حال فعالیت می باشند. بعد از جمع‌آوری همه‌ی داده‌های مربوط به این کاربران، شش معیار کمی پیشنهاد شده در چارچوب برای هر یک محاسبه شده است. در مرحله‌ی بعد با توجه به میانگین به دست آمده، سطح تعامل و سطح اثرگذاری هر یک از این کاربران توسط زوج پارامتر (X, Y) در جدول ۴، نشان داده شده است. با توجه به این مقادیر مطابق نمودار شکل ۵، ارزش اثرگذاری کاربران در رسانه‌های اجتماعی مربوطه در یکی از سه رده‌ی بالا، پایین یا متوسط مطابق جدول ۵ طبقه‌بندی می‌شوند.

جدول ۵. ارزش اثرگذاری کاربران در رسانه‌های اجتماعی

اجتماعی	فیس بوک	توییتر	بلاگ	جوامع
کاربر A	M	L	M	H
کاربر B	H	M	L	M
کاربر C	L	M	M	H

در واقع هدف از این مقاله فراهم کردن یک چارچوب و راهنمای کلی برای محاسبه‌ی ارزش تعاملی کاربران در پلت فرم رسانه‌های اجتماعی، جهت راهنمایی کسب و کارها می‌باشد. بدین صورت می‌توان کلیه‌ی اثرات و مزایای ناملموس کاربران برای برند و سازمان که از طریق ارائه‌ی نظرات جامع و مثبت، ارتباطات و اثرگذاری‌های مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌شود را اندازه‌گیری نمود. صاحبان کسب و کار می‌توانند با مورد توجه قرار دادن کاربران با ارزش اثرگذاری بیشتر بر ارزش حاصل شده و

1. Agarwal, N., Kumar, S., Gao, H., Zafarani, R., and Liu, H., "Analyzing Behavior Of The Influentials Across Social Media", 2011.
2. Bi, B., Tian, Y., Sismanis, Y., Balmin, A., and Cho. J., "Scalable topic-specific influence analysis on microblogs", *In Proceedings of the 7th ACM International Conference on Web Search and Data Mining, WSDM '14*, New York, NY, USA, pp. 513-522, 2014.
3. Debnath, S., Sarkar, D., and Jana, P., "Top-k Influential Nodes Identification Based on Activity Behaviors in Egocentric Online Social Networks", *Computational Intelligence in Pattern Recognition*, vol. 999, pp. 463-475, 2019.
4. Eirinaki, M., Monga, S., and Sundaram, S., "Identification of influential social network users". *International Journal of Web Based Communities*, vol. 8, no. 2, pp.136-158, 2012.
5. Goldenberg, J., Hang, S., Lehmann, D., and Weon Hong, J., "The Role of Hubs in the Adoption Process", *Journal of Marketing*, vol. 73, no. 2, pp.1-13, 2009.
6. Greve, G., "The moderating effect of customer engagement on the brand image – brand loyalty relationship", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 148, pp. 203 – 210, 2014.
7. Hajli, M. N., "The role of social support on relationship quality and social commerce", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 87, pp. 17-27, 2014.
8. Heidemann, J., Klier, M., Probst, F., and Betriebswirtschaftslehr, U. L. f., "Identifying Key Users in Online Social Networks: A PageRank Based Approach", 2010.
9. Ilyas, M. U., and Radha, H., "Identifying Influential Nodes in Online Social Networks Using Principal Component Centrality", *Paper presented at the Communications (ICC), IEEE International Conference*, 2011.
10. Jiliang, T., Yi, Ch. and Huan, L., "Mining Social Media with Social Theories: A Survey", *ACM SIGKDD Explorations Newsletters*, vol. 15, no. 2, pp. 20-29, 2014.
11. Kaplan, A. M., and Haenlein, M., "Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media", *Business Horizons*, vol. 53, no. 1, pp. 59-68, 2010.
12. Katsimpras, G., Vogiatzis, D., and Paliouras, G. "Determining Influential Users with

✓ در پتانسیل اثرگذاری از طریق بررسی میزان محبوبیت و شهرت کاربران در داخل رسانه‌های اجتماعی میزان قابلیت کاربران برای اثرگذاری بر دیگران به طور غیرمستقیم لحاظ می‌شود. معیارهای رتبه‌ی کاربر مبتنی بر ویژگی‌های ساحتاری و فعالیت، کیفیت و میزان تحلیلی و قضاوتی بودن متون تولید شده توسط کاربران، برای محاسبه‌ی این بعد ارائه گردیده است.

✓ میزان اثرگذاری از طریق معرفی پارامتر تعداد کاربران فعال، قابلیت کاربران برای اثرگذاری را به طور مستقیم مورد ارزیابی قرار می‌دهد. خصیصه‌های مبتنی بر شباهت، خصیصه‌های مبتنی بر دانش و خصیصه‌های مبتنی بر ارتباط برای اندازه‌گیری شدت ارتباط بین کاربران جهت محاسبه‌ی تعداد کاربران فعال ارائه گردیده است.

به این ترتیب سوالات اساسی مطرح در بخش مقدمه‌ی این مقاله پاسخ داده می‌شود. از آن جهت که مدل‌سازی تمام عوامل در پرداختن به دنیای واقعی نسبتاً غیرممکن است، هر پژوهش شامل محدودیت‌هایی می‌باشد. در مقاله حاضر نیز، مفروضات زیر در نظر گرفته شده‌اند. اثرگذاری کاربران بر یکدیگر در شبکه، در یک‌لایه اتفاق می‌افتد. و از این نظر با مسائل حوزه انتشار متفاوت می‌باشد. همچنین شبکه‌های مورد تحلیل، شبکه‌های ایستا از منظر گره‌ها و یال‌ها می‌باشند. به عبارتی دیگر، تعداد گره‌ها و یال‌های شبکه در حین فرآیند اثرگذاری تغییری نخواهند نمود. از این رو پیشنهاد می‌گردد تا در پژوهش‌های آتی چارچوب پیشنهادی بر روی یک شبکه اجتماعی پویا در دنیای واقعی پیاده‌سازی شود همچنین با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مانند شبکه عصبی و الگوریتم ژنتیک اوزان بهینه برای معیارهای مختلف در مدل پیشنهادی را تعیین نمود. نتایج این تحقیق می‌تواند به سازمان‌ها کمک نماید از طریق شناسایی و مدیریت کاربران اثرگذار، راه‌های بهتری را برای انتشار پیام‌های بازاریابی خود و توسعه تبلیغات کلامی مثبت برای شرکت و محصولاتشان در رسانه‌های اجتماعی طراحی نمایند. همچنین نتایج این مقاله می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای تحقیقات آتی به خصوص در زمینه ایجاد ارزش مشارکتی به خدمت گرفته شود.

فهرست مراجع

22. Libai, B., Muller, E., and Peres, R., "Decomposing the Value of Word-of-Mouth Seeding Programs: Acceleration vs. Expansion", *Journal of Marketing Research*, 2012.
23. Munger, T., and Zhao, J., "Identifying Influential Users in On-line Support Forums using Topical Expertise and Social Network Analysis". Paper presented at the Proceedings of the 2015 *IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*, Paris, France, 2015.
24. Peters, K., Chen, Y., Kaplan, A. M., Ognibeni, B. and Pauwels, K., "Social Media Metrics - A Framework and Guidelines for Managing Social Media", *Journal of Interactive Marketing*, vol. 27, pp. 281 – 298, 2013.
25. Probst, F., Grosswiele, L., and Pflüge, R., "Who will lead and who will follow: Identifying Influential Users in Online Social Networks", *Business and Information Systems Engineering*, vol. 3, 2013.
26. Raamakirtinan, S., and Livingston, L. M. J., "Identifying Influential Users in Facebook - A Sentiment Based Approach", *Indian Journal of Science and technology*, vol. 9, no. 10, 2016.
27. Saito, K., Kimura, M., Ohara, K., and Motoda, H., "Efficient discovery of influential nodes for SIS models in social networks", *Knowledge and Information Systems*, vol. 30, no. 3, pp. 613-635, 2012.
28. Sheikahmadi, A., Nematbakhsh, M., and Shokrollahi, A., "Improving detection of influential nodes in complex networks", *Physica A*, vol. 436, pp. 833-845, 2015.
29. Yong, S. K., and Tran, V. L., "Assessing the Ripple Effects of Online Opinion Leaders with Trust and Distrust metrics", *Expert Systems with Applications*, vol. 40, pp. 3500–3511, 2013.
30. Zafarani, R., and Liu, H., "Behavior Analysis in Social Media", *IEEE Intelligent Systems*, vol. 29, no. 4, pp. 1-4, 2014.
31. Zareie, A, Sheikahmadi, A., and Jalili, M., "Influential node ranking in social networks based on neighborhood diversity", *Future Generation Computer Systems*, vol. 94, pp. 120–129, 2019.
32. Zeng, D., and Chung, W., "Dissecting emotion and user influence in social media Supervised Random Walks", Paper presented at the Proceedings of the *24th International Conference on World Wide Web*, Florence, Italy, 2015.
13. Kiss, C., and Bichler, M., "Identification of influencers — measuring influence in customer networks", *Decision Support Systems*, vol. 46, no. 1, pp. 233-253, 2008.
14. Kitsak, M., Gallos, L. K., Havlin, S., Liljeros, F., Muchnik, L., Stanley, H. E., and Makse, H. A., "Identification of influential spreaders in complex networks", *Nat Phys*, vol. 6, no. 11, pp. 888-893, 2010.
15. Kumar, V., Bhaskaran, V., Mirchandani, R., Shah, and Milap, S., "Creating a Measurable Social Media Marketing Strategy: Increasing the Value and ROI of Intangibles and Tangibles for Hokey Pokey", *Journal of Marketing Science*, vol. 32, no. 2, pp. 194–212, 2013.
16. Kumar, V., Aksoy, L., Donkers, B., Venkatesan, R., Wiesel, Th., and Tillmanns, S., "Undervalued or Overvalued Customers: Capturing Total Customer Engagement Value", *Journal of Service Research*, vol.13, no. 3, pp. 297-310, 2010.
17. Lerman, K., and Ghosh, R., "Information Contagion: an Empirical Study of the Spread of News on Digg and Twitter Social Networks", *CoRR*, abs/1003.2664, 2010.
18. Li, Y., Ma, S., Zhang, Y. and Huang, R., "An improved mix framework for opinion leader identification in online learning communities", *Knowledge-Based Systems*, vol. 43, pp. 43–51, 2013.
19. Li, Y.-M., Lai, C.-Y., and Chen, C.-W., "Discovering influencers for marketing in the blogosphere", *Inf. Sci.*, vol. 181, no. 23, pp. 5143-5157, 2011.
20. Li, Y.-M., Lin, C.-H., and Lai, C.-Y., "Identifying influential reviewers for word-of-mouth marketing", *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 9, no. 4, pp. 294-304, 2010.
21. Liang, T. P., and Turban, E., "Introduction to the Special Issue Social Commerce: A Research Framework for Social Commerce", *International Journal of Electronic Commerce*, vol.16, no. 2, pp. 5–13, 2012.

communities: An interaction modeling approach”, *Information and Management*, vol. 57, no. 1, pp.103-108, 2020.

33. Zhang, Y., Wang, Z., and Xia, C., “Identifying Key Users for Targeted Marketing by Mining Online Social Network”, Paper presented at the Proceedings of the 2010 *IEEE 24th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops*, 2010.
34. Zhao, K., Greer, G. E., Y, J., Mitra, P., and Portier, K., “Leader identification in an online health community for cancer survivors: a social network-based classification approach”, *Information System E-Business Management*, 2014. DOI 10.1007/s10257-014-0260-5.
35. Zheng, X., Zhu, S., and Lin, Z., “Capturing the essence of word-of-mouth for social commerce: Assessing the quality of online e-commerce reviews by a semi-supervised approach”, *Decision Support Systems*, vol. 56, pp. 211-222, 2014.
36. Zolfaghar, K., and Aghaie, A., “A syntactical approach for interpersonal trust prediction in social web applications: Combining contextual and structural data”, *Knowledge Based Systems*, 2011, doi:10.1016/j.knosys.2010.10.07.