

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه کاوی در تجارت الکترونیکی

سعید روحانی *

سمانه امیریان **

ایوب محمدیان ***

چکیده

امروزه اطلاعات موجود در شبکه‌های اجتماعی از ارزش بسیاری برخوردارند و مبنای توسعه‌ی کسب‌وکارها هستند. هدف این تحقیق ارائه‌ی چارچوبی است که بتواند کاربردهای حاصل از تحلیل شبکه‌های اجتماعی را در تجارت الکترونیک ارائه کند. در این پژوهش ابتدا در بخش اول کاربردهای شبکه کاوی با استفاده از روش تحلیل محتوا در ابعاد مختلف PEST (سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فنی) استخراج شده و سپس در بخش دوم کاربردهای یافت شده در دو بخش فنی و اقتصادی انتخاب و با استفاده از پیمایش نظر خبرگان و آزمون‌های آماری کاربردهای با اهمیت‌تر از میان این کاربردها شناسایی شدند. در گام بعد جهت اولویت‌بندی کاربردها با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، مقایسات زوجی صورت گرفته و با توزیع پرسشنامه‌ی مقایسات

* استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران. (نویسنده مسئول)؛ SRouhani@ut.ac.ir

** کارشناس ارشد، مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران، تهران.

*** استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران.

۲ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

زوجی میان خبرگان داده‌های موردنظر جمع‌آوری و سپس کاربردها به ترتیب اهمیت اولویت‌بندی شدند. نتایج نشان داد در بعد اقتصادی کشف کلاه‌برداری، کشف نیازها و علایق مشتریان و در بعد فنی بهبود وبسایت‌های تجارت الکترونیکی و شناسایی ترافیک شبکه بالاترین جایگاه را دارند.

کلیدواژگان: کاربردها، شبکه کاوی، تجارت الکترونیکی، شناسایی و اولویت‌بندی.



مقدمه

در سال‌های اخیر شاهد توسعه‌ی سریع شبکه‌های اجتماعی بوده‌ایم که به‌طور جدی روش ارتباطی مردم و نحوه‌ی به دست آوردن اطلاعات توسط آنان را تغییر داده است. اکنون دیگر این شبکه‌ها در همه‌جا وجود دارند و نقش حیاتی در محیط‌های کسب‌وکار امروزی بازی می‌کنند (زیکپولس و همکاران،^۱ ۲۰۱۲). افزایش فعالیت‌های آنلاین و اینترنتی (مانند گفتگو، رزرو بلیت، تراکنش‌های آنلاین، تجارت الکترونیک، جستجو کردن، وبلاگ‌ها و غیره) ما را به سمت استخراج کردن، انتقال، بارگذاری و تحلیل حجم زیادی از اطلاعات ساختارمند و غیر ساختارمند، رهنمون می‌کند که به آن ابر داده می‌گوییم. چنان داده‌ای می‌تواند با استفاده از ترکیب داده‌کاوی، وب کاوی و تکنیک‌های کاوش متنی در کاربردهای مختلف زندگی واقعی تحلیل شود.

تحلیل اطلاعاتی که مربوط به دیدگاه‌ها و نظرات مشتریان است با توجه به حجم عظیم آن کاری طاقت‌فرسا بوده و نیازمند رویکردهای موجود برای به دست آوردن خلاصه‌ای از نظرات عمومی است. اتاق‌های گفتمان، وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی، وبسایت‌های تجارت الکترونیک، منابع وب و گزارش‌های خبری به‌عنوان پلتفرم‌هایی برای بیان نظرات خدمت‌رسانی می‌کنند که می‌توانند برای اطلاع از نظرات عموم جامعه و مشتریان در ارتباط با رخدادهای اجتماعی، جنبش‌های سیاسی، استراتژی‌های شرکت‌ها، کمپین‌های بازاریابی، ترجیحات کالا و نظارت بر محبوبیت استفاده شوند (صالح و همکاران،^۲ ۲۰۱۱).

کاوش نظرات یا تحلیل نیت یک مطالعه‌ی محاسباتی در مورد نظرات، نیت، احساسات و نگرشی است که در متن‌ها در ارتباط با یک موجودیت بیان شده است و در واقع امر کشف، استخراج و طبقه‌بندی نظرات، نیت و نگرش‌ها نسبت به موضوعات مشخص است که در متن ورودی توسط کاربر گنجانده شده است (بالاهور،^۳ ۲۰۱۱). کاوش نظرات یا تحلیل قصد و نیت به ما در رسیدن به اهداف مختلفی مانند بررسی حس جمعی در ارتباط با یک جنبش سیاسی، هوش کسب‌وکار، اندازه‌گیری رضایت مشتری

1. Zikopoulos et al.
2. Rushdi- Saleh et al.
3. Balahur

۴ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

(کنگ و پارک^۱، ۲۰۱۳)، پیش‌بینی فروش فیلم (روی و لیو^۲، ۲۰۱۳) و بسیاری از امور دیگر کمک می‌کند.

نظرات، ارزیابی‌ها و مرورهای کاربران با توجه به رشد علاقه به تجارت الکترونیک، به‌طور چشمگیری در حال افزایش است. امروزه مشتریان وابستگی زیادی به دیدگاه‌ها و نظراتی که توسط مشتریان موجود ارسال شده دارند و در عوض تولیدکنندگان و ارائه‌کنندگان خدمات از تحلیل نظریات مشتریان برای بهبود کیفیت و استانداردهای کالا و خدمات خود بهره می‌گیرند (بولن و ماو^۳، ۲۰۱۲). حال با چنین موقعیتی چالش اصلی برای کسب‌وکارها شناسایی زمینه‌های پیشرفت بر اساس تحلیل نظرات است. علی‌رغم رشد توجهات به شبکه کاوی، دانش کمی از کاربردهای تجاری بالقوه‌ی شبکه‌های اجتماعی وجود دارد. باوجود تحقیقات گسترده‌ای که روی متدها و مشکلات کاوش شبکه‌های اجتماعی صورت گرفته است، بین تکنیک‌هایی که توسط گروه محققین توسعه داده شده و به‌کارگیری آن‌ها در دنیای واقعی فاصله وجود دارد؛ بنابراین اثر این تکنیک‌ها و نتایج آن‌ها بر کسب‌وکار الکترونیکی هنوز کاملاً کشف نشده است (فرانچسکو بنچی و همکاران^۴، ۲۰۱۱).

علاوه بر آن بیشتر تحقیقات روی مشکلات کلی تمرکز داشته‌اند که قبلاً عنوان شده، بدون اینکه کاربردهای ویژه‌ی آن تحلیل‌ها را در نظر بگیرند. ما در این پژوهش قصد داریم به مسئله‌ی طبقه‌بندی کاربردهای شبکه کاوی در ابعاد مختلف تجارت الکترونیکی بپردازیم. یکی از رایج‌ترین روش‌های فعالیت‌های تجاری در عصر حاضر، تجارت الکترونیک است، به‌نحوی که امروزه به‌عنوان اصلی‌ترین ابزار دادوستد مالی در میان کشورهای پیشرفته قرار گرفته است. از آنجاکه با تغییر علم و به دنبال آن افزایش سطح توقعات بشر، بازاریابی سنتی در تجارت الکترونیک، جوابگوی نیازمندی‌هایی نسل امروز نیست، سازمان‌ها برای بقای خود، مجبور به اصلاح یا حتی تغییر استراتژی‌های تبلیغاتی خود در جهت از عهده برآمدن تغییرات، حقایق و رفتارهای مشتریان خود می‌باشند. به دنبال این هدف و با در نظر گرفتن ویژگی‌های منحصر به فرد

1. Kang and Park
2. Rui and Liu
3. Bollen and Mao
4. Bonchi et al.

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۵

شبکه اجتماعی در دستیابی و بررسی رفتار مشتری، این امکان برای سازمان وجود خواهد داشت که با پیاده‌سازی این‌گونه تجارت در بستر شبکه‌های اجتماعی به اهداف خود دست یابد. شرکت‌ها قادر خواهند بود تا با اطلاعاتی که از کاوش شبکه‌های اطلاعاتی به دست می‌آورند، شناخت بهتری از مشتریان خود و ترجیحات و اولویت‌های آنان نسبت به کالاها و خدمات خود یافته و پس‌از آن با پیاده‌سازی استراتژی مناسب برای شرکت سطح رضایت‌مندی مشتری را افزایش داده و گوی سبقت را از رقیبان خود برابند. با عنایت به نقشه جامع علمی کشور که در آن چشم‌انداز علم و فناوری کشور در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی ترسیم شده است و به ایفای نقش مؤثرتر علم و فناوری نوآورانه در اقتصاد تأکید شده است، اهمیت تحقیق روشن می‌شود. پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به سؤال زیر است:

کاربردهای حاصل از تحلیل شبکه‌های اجتماعی در حوزه‌ی تجارت الکترونیک چیست و نحوه‌ی رتبه‌بندی آن‌ها چگونه است؟

این مقاله از ۴ بخش پیشینه‌ی پژوهش، روش‌شناسی پژوهش، یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری و پیشنهادها تشکیل شده است.

پیشینه پژوهش

شبکه‌های اجتماعی

شبکه مجموعه‌ای از روابط است. مجموعه‌ای شامل گره‌هاست و یک ترسیم یا تشریح روابط بین گره‌هاست. هر فرد یا گره ارتباطی با یک یا چند فرد دیگر ارتباط یا گره خورده است. شبکه بر این حقیقت تأکید دارد که هر فرد گره‌های ارتباطی با دیگر افراد دارد، با افرادی که هرکدام از آن به‌نوبه‌ی خود به‌عده‌ی کم، متوسط و یا زیادی از دیگران گره خورده‌اند (واسرمن و همکاران^۱، ۱۹۹۴).

رسانه‌های اجتماعی ابزارهای واسط کامپیوتری هستند که به مردم، شرکت‌ها و سازمان‌های دیگر اجازه‌ی خلق، تسهیم یا تبادل اطلاعات، علایق شغلی (باتنر^۲، ۲۰۱۶)، ایده‌ها، تصاویر و ویدئوها در شبکه‌ها و جوامع مجازی را می‌دهد. تنوع خدمات

1. Wasserman et al.
2. Buettner

۶ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

رسانه‌ای موجود تعاریف متفاوتی از آن به وجود می‌آورد. اگرچه برخی ویژگی‌های مشترک وجود دارد (جاناتان ابار و استیو وایلدمن^۱، ۲۰۱۵):

۱. رسانه‌ی اجتماعی کاربردهای بر پایه‌ی اینترنت وب ۲ است (کاپلن^۲، ۲۰۱۰ و جاناتان ابار و استیو وایلدمن، ۲۰۱۵).

۲. محتوای تولیدشده توسط کاربر که نیروی حیات ارگانیزم رسانه‌ی اجتماعی است (کاپلن، ۲۰۱۰ و جاناتان ابار و استیو وایلدمن، ۲۰۱۵).

۳. کاربران پروفایل شخصی خود را برای وبسایت یا کاربردی می‌سازند که توسط سازمان‌های رسانه‌ی اجتماعی طراحی می‌شود (بوید و الیسون^۳، ۲۰۰۷).

۴. رسانه‌ی اجتماعی توسعه‌ی شبکه‌های اجتماعی آنلاین را به وسیله‌ی اتصال پروفایل کاربر به پروفایل افراد یا گروه‌های دیگر ارتقا می‌بخشد (بوید و الیسون، ۲۰۰۷، ابار جاناتان و استیو وایلدمن، ۲۰۱۵).

رسانه‌ی اجتماعی بر فناوری‌های موبایل و بر پایه‌ی وب برای خلق پلتفرم‌های با تعامل بالا وابسته است که از طریق آن افراد و جوامع به اشتراک‌گذاری، خلق دوباره، بحث و تغییر محتوای تولیدشده توسط کاربر می‌پردازند. آن‌ها تغییرات قابل‌توجه و فراگیر را به جوامع بین کسب‌وکارها، سازمان‌ها و افراد معرفی می‌کنند.

این تغییرات مرکز ظهور رشته‌ی مطالعات بین انسان و فناوری است. رسانه‌ی اجتماعی با رسانه‌ی صنعتی یا مبتنی بر کاغذ قدیمی فرق می‌کند و شامل غنا، کیفیت، تکرار، قابلیت استفاده، فوریت و دوام است. رسانه‌ی اجتماعی در یک سیستم انتقال محاوره‌ای عمل می‌کند (چندین فرستنده به چندین دریافت‌کننده) (جان پاولیک و شوان^۴، ۲۰۱۵). این در تضاد با رسانه‌های سنتی است که تحت یک مدل تک‌گویی کار می‌کردند (یک فرستنده به چندین دریافت‌کننده). برخی از مشهورترین سایت‌های رسانه‌ی اجتماعی، فیس‌بوک (و مسنجر آن)، واتس‌آپ، اینستاگرام، توئیتر، تامبلر، اسنپ‌شات، باید و تاییا می‌باشند. تأثیرات زیادی وجود دارد که ریشه‌ی آن استفاده از اینترنت است. بر طبق نظر نیلسن، کاربران اینترنت به استفاده از سایت‌های رسانه‌ی اجتماعی بیشتر از سایر

1. Obar and wildman
2. Kaplan
3. Boyd and Ellison
4. Pavlik and McIntosh

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۷

سایت‌ها می‌پردازند. در تحقیقی کل زمان استفاده‌شده در رسانه‌های اجتماعی از طریق وسایل موبایل و کامپیوترهای شخصی در آمریکا در سال ۲۰۱۲ نسبت به سال ۲۰۱۱، ۹۹ درصد افزایش داشته است، یعنی از ۶۶ میلیارد دقیقه به ۱۲۱ میلیارد دقیقه رسیده است (نیلسن^۱، ۲۰۱۲). برای توسعه‌دهندگان محتوا، مزایای شرکت در رسانه‌های اجتماعی از اشتراک‌گذاری ساده به سمت به دست آوردن شهرت، کسب موقعیت‌های شغلی و درآمدزایی تغییر پیدا کرده است (تنگ گو و ویتستون^۲، ۲۰۱۲).

شبکه کاوی (تحلیل شبکه اجتماعی)^۳

همان‌طور که توسط کاپلن و هائیلین تعریف شده است (کاپلن و همکاران، ۲۰۱۰) رسانه‌ی اجتماعی یک گروه از کاربردهای مبتنی بر اینترنت است که بر اساس پایه‌های فناورانه و ایدئولوژیکی وب ۲ ساخته شده که اجازه‌ی خلق و تبادل محتوای تولیدشده توسط کاربر را می‌دهد. دسته‌بندی‌های مختلفی از رسانه‌ی اجتماعی وجود دارد که شامل (البته نه محدود به) شبکه‌های اجتماعی (فیس‌بوک و لینکداین)، میکروبلاگ‌ها (توییتر)، اشتراک‌گذاری عکس (فلیکر، فوتوباکت یا پیکاسا)، تجمع اخبار (گوگل ریدر، فیدبرنر، استامبل اپان)، اشتراک ویدئو (یوتیوب و متا کافه)، پخش زنده (استریم یا توئیچ تی وی)، دنیای مجازی (کانوا)، بازی اجتماعی (ورد او وار کرفت)، جست‌وجوی اجتماعی (گوگل، بینگ یا اسک دات کام) و پیام‌رسانی فوری (گوگل تاک، اسکایپ یا یاهو مسنجر) است.

اولین سایت رسانه‌ی اجتماعی توسط جئوسیتیز در سال ۱۹۹۴ معرفی شد که به کاربران اجازه‌ی ساختن صفحات خانگی خود را می‌داد. اولین سایت شبکه اجتماعی سیکس دیگر در سال ۱۹۹۷ معرفی شد. از آن به بعد سایت‌های رسانه‌ی اجتماعی دیگری معرفی شده است که هرکدام برای میلیون‌ها نفر خدمات ارائه می‌کنند. این افراد دنیای مجازی تشکیل می‌دهند که در آن افراد (اتم‌های اجتماع)، موجودیت‌ها (محتوا، سایت‌ها و غیره) و تعاملات (بین افراد، بین موجودیت‌ها، بین افراد و موجودیت‌ها) وجود دارد. هنجارهای اجتماعی و رفتار انسانی بر این دنیای مجازی حکومت می‌کند. با فهم این هنجارهای اجتماعی و مدل‌های رفتار انسانی و ترکیب آن‌ها با مشاهدات و مقیاس‌های این

1. Nielsen
2. Tang Gu and Whinston
3. Social Media Mining

دنیای مجازی، یک فرد می‌تواند به‌طور سامانمند رسانه‌ی اجتماعی را تحلیل کند. کاوش شبکه‌ی اجتماعی، فرایند ارائه، تحلیل و استخراج الگوهای معنادار از داده‌ها در رسانه‌ی اجتماعی است که از تعاملات اجتماعی به‌دست آمده و یک علم میان‌رشته‌ای است که شامل تکنیک‌های علوم کامپیوتر، داده‌کاوی، یادگیری ماشینی، تحلیل شبکه‌ی اجتماعی، علوم شبکه، جامعه‌شناسی، قوم‌نگاری، آمار، بهینه‌سازی و ریاضیات است (رضا زعفرانی و همکاران، ۲۰۱۴). شبکه‌ی کاوی با چالش‌های بزرگ مانند تناقض ابر داده، دستیابی نمونه‌های کافی، تحلیل رفتار جدید اجتماعی در رسانه‌ی اجتماعی، رفع غلط و ارزیابی تردید مواجه است. شبکه‌ی کاوی، دنیای مجازی رسانه‌ی اجتماعی را به طریق قابل‌محاسبه ارائه می‌دهد و آن را ارزیابی می‌کند و مدل‌هایی را که به ما در فهم تعاملات آن یاری می‌رسانند طراحی می‌کند. علاوه بر آن کاوش شبکه‌ی اجتماعی ابزار لازم برای کاوش دنیای واقعی برای یافتن الگوهای جالب، تحلیل انتشار اطلاعات، مطالعه‌ی تأثیر و هموفیلی، ارائه‌ی پیشنهادهای مؤثر و تحلیل رفتار اجتماعی جدید در رسانه‌ی اجتماعی را فراهم می‌کند.

مرور تحقیقات پیشین

با بررسی‌های انجام‌شده در زمینه‌ی شبکه‌ی کاوی و کاربردهای آن در تجارت الکترونیک به این نتیجه دست یافتیم که تحقیقات انجام‌شده در ارتباط با کاوش شبکه‌های اجتماعی بیشتر در زمینه‌ی استخراج نظرات کاربران، تکنیک‌های داده‌کاوی، چالش‌های متداول برای تحلیل احساسات^۱، کاوش نظرات و طبقه‌بندی احساسی^۲ است. کاوسیونگ و تینگ در سال ۲۰۰۹ به ارائه‌ی سرمقاله‌ای تحت عنوان کاربردهای شبکه‌ی کاوی در خدمات و تجارت الکترونیک پرداختند و دریافتند که ارزش تکنیک‌های شبکه‌ی کاوی می‌تواند از طریق به‌کارگیری آن‌ها در محیط واقعی مانند تجارت و خدمات الکترونیک ارتقا یابد. جان کپا و فیدل در سال ۲۰۱۴ تعداد ۸۶ فروشگاه اینترنتی را در اسپانیا مورد بررسی قرار داده تا بتوانند از سرنخ‌های دیجیتالی^۳ کاربران برای درک بهتر نیازها و تمایلات آنان استفاده کنند و به این نتیجه رسیده‌اند که فرایندهای بازاریابی

1. Sentiment Analysis
2. Sentiment Classification
3. Digital Footprints

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۹

الکترونیکی هوشمند باید ارتباطات لازم بین گرایش‌های بازاریابی و تکنیک‌های داده‌کاوی را به‌منظور توسعه‌ی استراتژی‌های ویژه برای اینترنت، در نظر بگیرند. فاطمه خشنود نیز در سال ۱۳۹۰ در مقاله‌ای تحت عنوان "مزیت شبکه‌های اجتماعی در ارتقای سطح تجارت الکترونیک" به آنالیز شبکه‌های اجتماعی با استفاده از نیروهای پنج‌گانه‌ی پورتر می‌پردازد و در انتها به این نتیجه می‌رسد که با پیاده‌سازی تجارت الکترونیک در شبکه‌های اجتماعی، می‌توان از تحلیل این شبکه‌ها به‌منظور دستیابی ویژگی‌های افراد از جمله رفتار و ارزیابی خریدهای قبلی فرد، استفاده وی از اخبار خاص و همچنین مکان کاربر بهره برد و سپس نسبت به گروه‌بندی آن‌ها جهت ارسال اطلاعات و تبلیغات هدفمند اقدام نمود. تحلیل شبکه اجتماعی به‌عنوان یک ابزار قدرتمند به‌منظور تحلیل ویژگی‌های افراد، پتانسیل بزرگی جهت ساخت پیشنهادها را فراهم می‌کند. جدول ۱ شامل خلاصه‌ای از نقد و بررسی تحقیقات مطالعه شده در ارتباط با موضوع مورد بحث می‌باشند.

جدول ۱. مرور تحقیقات پیشین

نام نویسنده	سال	خلاصه یافته
یلت گالتزر و همکاران	۲۰۱۴	برداشت اطلاعات حمل‌ونقل از رسانه‌ی اجتماعی یک شاخه‌ی جدید، با پتانسیلی برای بهبود درک احتیاجات کاربران و به‌عنوان پایه و اساسی برای پشتیبانی از اهداف سیاست حمل‌ونقل است. این اطلاعات در جهت بهبود عملکرد سیستم حمل‌ونقل و افزایش رضایتمندی مسافران و سایر سیاست‌های سازمان حمل‌ونقل بهره می‌برد.
ییمینگ گو و همکاران	۲۰۱۶	هدف این مقاله کاوش متن‌های توثیق شده برای استخراج اطلاعات حادثه در اتوبان‌ها و شریان‌ها به‌عنوان یک پیشنهاد جایگزین کارا و مقرون‌به‌صرفه برای منابع داده‌ای موجود حادثه است. شناسایی خودکار حادثه از روی داده‌های رسانه‌ی اجتماعی که از طریق کاوش داده ترافیک به‌نگام که توسط حس‌گرهای شبکه‌های حمل‌ونقلی جمع‌آوری شده، صورت می‌گیرد و این زمان اطلاع از حادثه را نسبت به زمانی که یک فرد می‌خواهد خبر وقوع چنین حادثه‌ای را بدهد کاهش داده و عملیات نجات و امداد و سایر خدمات زودتر انجام می‌گیرد.
سرجیو	۲۰۱۶	رسانه‌ی اجتماعی با این روند استفاده‌ی رو به رشد چشمگیر، در آینده‌ی

۱۰ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

نام نویسنده	سال	خلاصه یافته
مورو و همکاران		نزدیک مهم‌ترین کانال رسانه‌ای برای برندها جهت رسیدن به مشتریان خواهد شد. شرکت‌ها از پتانسیل شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر اینترنت جهت تأثیرگذاری بر مشتریان و گنجاندن ارتباط بازاریابی رسانه اجتماعی در استراتژی‌هایشان جهت نفوذ بیشتر در کسب‌وکار خود استفاده می‌کنند. موارد منتشرشده در رسانه‌ی اجتماعی به‌شدت به برند سازی مرتبط هستند. به‌عنوان مثال فردی که به مشتری وفادار یک شرکت تبدیل شده است در پست‌های خود در رسانه‌ی اجتماعی بر فرض در توئیتر یا فیس‌بوک به تبلیغ آن برند می‌پردازد و از این طریق تعداد مشتریان افزایش می‌یابد و نام برند مطرح می‌شود.
جیاویان چن و همکاران	۲۰۱۶	مشکلات آلودگی هوا در حال بیشتر و بیشتر شدن است و ممکن است عواقب شدیدی روی محیط زیست و سلامت عمومی به‌خصوص در نواحی شهری داشته باشد. رسانه‌ی اجتماعی به‌عنوان منبع داده‌ی شهری فوری به یک کانال تأثیرگذار برای مشاهده‌ی عکس‌العمل‌های مردم در مورد خطر سلامت مرتبط با دود شده است. رسانه‌ی اجتماعی می‌تواند برای گرفتن خطرات سلامت عمومی مرتبط با دود در مرحله‌ی اولیه‌ی آن استفاده شود. در این مقاله یک رویکرد تحلیلی پیش‌گویانه پیشنهاد شده که از هر دو رسانه‌ی اجتماعی و داده‌های حس‌گرهای فیزیکی برای پیش‌بینی خطر بعدی سلامت وابسته به دود استفاده می‌کند.
تین‌های و همکاران	۲۰۱۵	هدف این تحقیق ساختن یک مدل برای پیش‌بینی تغییر قیمت سهام با استفاده از رسانه‌ی اجتماعی است. عناوین و احساسات مرتبط به‌طور خودکار با استفاده از روش پیشنهادی نویسندگان این مقاله به‌علاوه‌ی مدل‌های موجود در این مبحث از متن پیام‌ها استخراج می‌شود
کاماچو و همکاران	۲۰۱۵	تحلیل ابر داده‌ی اجتماعی می‌تواند در منابع داده‌ای رسانه‌ی اجتماعی برای کشف دانش مرتبط که می‌تواند جهت بهبود تصمیم‌گیری کاربران شخصی و شرکت‌ها استفاده شود، به کار گرفته شود. این فیلد شامل متدلوژی‌هایی است که می‌تواند در زمینه‌های مختلف مانند تجارت الکترونیک، بازاریابی، امنیت و سلامت از آن بهره برد.
جواد افتاده	۱۳۹۴	تحلیل شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان یک تکنیک کلیدی در جامعه‌شناسی مدرن پدید آمده است که محدود به جامعه‌شناسی نبوده و در علوم انسانی، جغرافیا، روان‌شناسی اجتماعی، جامعه‌شناسی زبان، علوم ارتباطات، علوم اطلاعات، مطالعات سازمانی، اقتصاد و زیست‌شناسی مدرن همانند یک موضوع محبوب

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۱۱

نام نویسنده	سال	خلاصه یافته
		در زمینه‌ی تفکر و مطالعه‌ی پایدار پدیدار شده است. تحلیل شبکه‌های اجتماعی در رشته‌های مختلف و همچنین کاربردهای عملی گوناگون مانند مقابله با پول‌شویی و تروریسم استفاده می‌شود.
کاظم جهانخش و یومی مون	۲۰۱۴	نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که ما می‌توانیم محبوبیت کاندیداها را با اجرای تحلیل معنایی تعیین کنیم. همچنین قادر خواهیم بود محبوبیت کاندیداها را با استفاده از اجرای الگوریتم تحلیل معنایی بر روی توئیت‌ها برچسب زده‌شده‌ی موقعیت جغرافیایی کشف کنیم.
بیندو و تیلگام	۲۰۱۶	این مقاله یک مرور جامع از متدها برای کاوش شبکه‌های اجتماعی جهت شناسایی ناهنجاری‌ها به‌وسیله‌ی ایجاد طبقه‌بندی چند سطحی برای دسته‌بندی تکنیک‌های موجود بر اساس ماهیت شبکه ورودی، نوع ناهنجاری شناسایی‌شده و رویکرد شناسایی ناهنجاری اساسی فراهم می‌آورد. علاوه بر آن این مقاله سناریوهای کاربردی مختلف که این متدها در آنها به کار گرفته می‌شوند را مشخص می‌کند.
هنری کاتز	۲۰۱۳	محققان نشان داده‌اند که پست‌های توئیتر می‌تواند برای ردیابی و پیش‌بینی آنفولانزا و شناسایی اختلالات عاطفی مانند افسردگی استفاده شود.
گوسوامی و همکاران	۲۰۱۶	این مقاله بر روی کاربردهای داده‌کاوی و تکنیک‌های تحلیل تاکنون طراحی شده برای پیش‌بینی، شناسایی، توسعه‌ی استراتژی مدیریت بحران مناسب بر اساس داده‌ی جمع‌آوری‌شده از بلاگ تمرکز کرده است.
هایبین لیو	۲۰۰۶	این مقاله به مطالعه‌ی طبقه‌بندی خودکار الگوهای جهت‌یابی کاربران وب و پیشنهاد یک رویکرد برای طبقه‌بندی الگوهای جهت‌یابی کاربر و پیش‌بینی درخواست‌های آینده‌ی مشتریان می‌پردازد. رویکرد بر اساس ترکیب کاوش لاگ‌های سرور و محتویات صفحات وب بازیابی شده است.
های گوین و همکاران	۲۰۱۵	هدف از این تحقیق ساخت مدلی برای پیش‌بینی تغییرات قیمت سهام با استفاده از رسانه‌ی اجتماعی است. نتایج نشان می‌دهد که الحاق اطلاعات احساسی از رسانه‌ی اجتماعی می‌تواند به بهبود پیش‌بینی سهام کمک کند.
کومار راوی و دلامانی راوی	۲۰۱۵	مطالعه‌ی جامع راجع به وظایف، رویکردها و کاربردهای تحلیل احساسات روی بیش از ۱۰۰ تحقیق که در زمینه‌ی کاوش نظرات و شبکه‌ی کاوی از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ صورت گرفته بود انجام دادند و درنهایت به این جمع‌بندی رسیدند که از برخی تکنیک‌های هوشمند مانند درخت رندم، محاسبه‌ی تکاملی، سامانه‌های مبتنی بر قانون فازی، سامانه‌های یادگیری برخط و کاوشگر قاعده (الگو یاب) به‌طور کامل بهره گرفته نشده است.

۱۲ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

نام نویسنده	سال	خلاصه یافته
لی شی و همکاران	۲۰۱۲	در این تحقیق نشان داده شده که پیش‌بینی انتخابات ریاست جمهوری آمریکا با استفاده از داده‌های رسانه اجتماعی (در این مورد توئیتر) عملی است.
جاهونگ سوا و همکاران	۲۰۱۳	در طی سال‌های اخیر، سیستم پیشنهاددهنده به‌عنوان نقش حیاتی برای کمک به کاربران جهت انتخاب محصول ترجیحی خود از بین حجم زیاد داده طراحی شده است. برای پیشنهاددهنده‌ی موزیک سامانه‌های پیشنهاددهنده‌ی اخیر تلاش کرده‌اند تا موسیقی را با ترجیحات کاربر بر اساس رتبه‌هایی که به موزیک‌ها می‌دهند، ارتباط دهند. اگرچه این نوع مکانیسم پیشنهادی با مشکل تنوع رتبه‌بندی مواجه می‌شود که نتایج پیش‌بینی را غیرقابل‌اعتماد می‌کند. برای رفع این مشکل در این مقاله یک رویکرد پیشنهاد موسیقی جدید ارائه شده که از برجسب‌های (تگ‌های) رسانه اجتماعی به‌جای رتبه‌بندی برای جمع‌آوری تشابه بین قطعات موسیقی موردعلاقه‌ی کاربران استفاده می‌کند.

با تحلیل متن و کدگذاری کاربردهای در تحقیقات پیشین؛ کاربردهای شبکه کاوی در هر منبع مشخص و استخراج گردید، جدول ۲ کاربردهای حاصل از بررسی هر منبع را به‌صورت خلاصه نشان می‌دهد.

جدول ۲. کاربردهای شبکه کاوی در تجارت الکترونیک

نام محقق	سال	کاربردهای شبکه کاوی
کاماچو و همکاران	۲۰۱۵	- کشف جرم - کشف نقشه و الگوی بیماری‌ها
جواد افتاده	۱۳۹۴	- مقابله با تروریسم - کشف پول‌شویی
لی شی و همکاران	۲۰۱۲	- کشف نظرات سیاسی
یی هنگ یان و همکاران	۲۰۱۶	- شناسایی روابط بین‌المللی
کاظم جهانخش	۲۰۱۴	- پیش‌بینی انتخابات
جان هان سو	۲۰۱۴	- پیش‌بینی تظاهرات سیاسی
آرتور کالادو و همکاران	۲۰۱۰	- شناسایی ترافیک شبکه
شاری شنگ	۲۰۱۶	- شناسایی پلتفرم‌ها
کیلیان تیل	۲۰۱۲	- پیش‌بینی و مدل کردن زیرساخت - کشف قدرت دوستی افراد
پیوتری نودین	۲۰۱۲	- پیش‌بینی روند فناوری

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۱۳

نام محقق	سال	کاربردهای شبکه کاوی
مرنامن و همکاران	۲۰۱۵	- طراحی الگوریتم
کوآن جو و همکاران	۲۰۱۶	- طبقه‌بندی تصاویر
کارمونا و همکاران	۲۰۱۲	- بهبود وبسایت
بیندو و تیلانگام	۲۰۱۶	- شناسایی وقایع نادر - شناسایی افراد پرطرفدار جامعه - کشف کلاهبرداری - کشف تقلب در حراجی‌ها - کشف نظرات تقلبی
شران کومار راویندرن	۲۰۱۵	- شناسایی برنامه‌های تلویزیونی موردعلاقه مردم - پیشنهاد دوست‌یابی - شناسایی افراد مناسب برای پروژه‌ها - مقایسه برندها - پیش‌بینی مخاطبان یک برنامه - پیش‌بینی فروش
استفان دام و همکاران	۲۰۱۳	- تشخیص وضعیت محیط زیست
ادیسون تیلور و همکاران	۲۰۱۳	- کشف مکان‌های پر بازدید
هنری کاتز	۲۰۱۳	- تحلیل نظر بیماران
مایک تلوال	۲۰۱۶	- تشخیص میزان استرس جامعه
رومرو و همکاران	۲۰۰۹	- شناسایی نیازهای درسی دانش‌آموزان - پیشنهاد منابع درسی
جاهونگ سوو و همکاران	۲۰۱۳	- کشف علایق فرهنگی
بیمینگ گو و همکاران	۲۰۱۶	- شناسایی حوادث
الن ابراهامز	۲۰۱۲	- کشف نقص وسایل نقلیه
یوچی ژانگ و همکاران	۲۰۱۴	- شناسایی علت تکرار یک پیام در شبکه‌های اجتماعی
اندره یاکوشو و همکاران	۲۰۱۴	- مدل استفاده از مواد مخدر
کارل ماهر و همکاران	۲۰۱۵	- پیش‌بینی روند پزشکی
چن و همکاران	۲۰۱۶	- پیش‌بینی آلودگی‌ها
گوسوامی و همکاران	۲۰۱۶	- پیش‌بینی بلایای طبیعی
استیونس و همکاران	۲۰۱۶	- بهبود نظارت بر پایداری کشت و مواد غذایی
زین چن	۲۰۱۴	- بهبود محتوای آموزشی

۱۴ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

نام محقق	سال	کاربردهای شبکه کاوی
بیانیس کومپتیاریش	۲۰۱۲	- بهبود برنامه‌های تلویزیونی
تنبیرو همکاران	۲۰۱۴	- تشخیص مشتریان VIP - کشف مخاطبان خاص
ابراهیم هژبر	۱۳۹۳	- کشف تقلب کارت‌های اعتباری
هابیین لیو	۲۰۰۶	- پیش‌بینی درخواست‌های آینده مشتریان
های گوین و همکاران	۲۰۱۵	- پیش‌بینی تغییرات قیمت سهام
مینگ لنگ سنگ	۲۰۱۶	- مدل تصمیم کسب‌وکار
فرانک پیلر	۲۰۱۲	- طراحی محصول به صورت مشارکتی با مشتریان
کارلو لپییری	۲۰۱۵	- بهبود محصول
جین جنگ و همکاران	۲۰۱۳	- بهبود تبلیغات - ارائه‌ی تبلیغات ویدئویی بر اساس نظر کاربران
یوسیانگ و همکاران	۲۰۱۶	- ارائه‌ی خدمات مناسب با بازخورد از مشتریان
سان و همکاران	۲۰۱۴	- پیشنهاد خرید محصول
لی چن و همکاران	۲۰۱۲	- کشف نیازها و علایق مشتریان
چانگ و همکاران	۲۰۰۶	- ارائه‌ی خدمات شخصی‌سازی شده

روش‌شناسی تحقیق

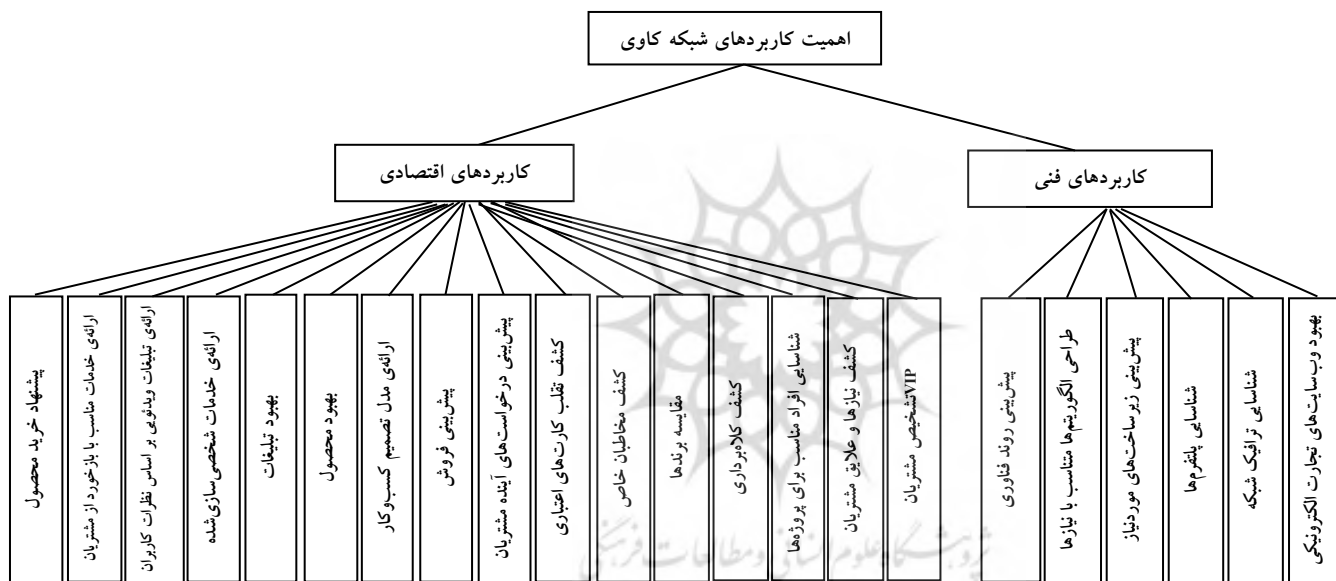
این پژوهش بر اساس هدف کاربردی است و هدف آن ارائه چارچوب مفهومی کاربردهای شبکه کاوی در تجارت الکترونیکی و بررسی اولویت‌بندی این کاربردهاست. پژوهش حاضر شامل دو بخش است. در بخش شناسایی کاربردها از روش تحلیل محتوا و در بخش اولویت‌بندی و طبقه‌بندی آن‌ها از روش پیمایشی استفاده شده و از ابزار تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره AHP جهت تحلیل داده‌ها گرفته شده است. این پژوهش در قسمت تأیید مدل، از نظرسنجی خبرگان استفاده کرده است. شایان ذکر است پژوهش حاضر اکتشافی است و برای پاسخ به سؤال تحقیق " کاربردهای حاصل از تحلیل شبکه‌های اجتماعی در حوزه تجارت الکترونیک چیست و نحوه‌ی رتبه‌بندی آن‌ها چگونه است؟" طراحی و اجرا شده است.

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۱۵



شکل ۱. فرایند مراحل تحقیق

در این پژوهش از ابزار پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. بدین منظور پرسشنامه‌هایی شامل ۲۷ سؤال بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت به شرح زیر تدوین و ارائه شدند: پرسشنامه اول میزان اهمیت کاربردهای شبکه کاوی را در دو بخش فنی و اقتصادی مورد پرسش قرار داده، که در این راستا ۳۶ پرسشنامه بین خبرگان شبکه کاوی توزیع و گردآوری شد. با توجه به محدودیت تعداد خبرگان، از روش هدفمند و تکنیک گلوله برفی برای شناسایی خبرگان بیشتر در این حوزه استفاده شده است. پرسشنامه دوم با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به صورت مقایسات زوجی طراحی شده است که به علت کمبود خبرگان آشنا به موضوع و محدودیت‌های زمانی از روش نمونه‌گیری قضاوتی استفاده شده است.



شکل ۲. ساختار سلسله مراتبی AHP

یافته‌های پژوهش

شناسایی کاربردهای با اهمیت

همان‌طور که ذکر شد از طریق تحلیل محتوا کاربردهای شبکه کاوی استخراج شد و سپس این کاربردها در قالب چارچوب PEST (سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فنی) و با نگاه حل مسئله در پنج فاز، ۱- کشف و شناسایی مشکل، ۲- پیش‌بینی و مدل‌سازی، ۳- طراحی جدید، ۴- بهبود و ۵- پیشنهاد، مبتنی بر مدل توسعه تجارت الکترونیکی (تنبیر و همکاران، ۲۰۱۴) تفکیک گردیدند. نتیجه تفکیک در قالب چارچوب مفهومی کاربردهای شبکه کاوی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. چارچوب مفهومی کاربردهای شبکه کاوی

کاربردها دسته‌بندی	سیاسی	فنی	اجتماعی - فرهنگی	اقتصادی (کسب‌وکار)
کشف (شناسایی و تشخیص)	کشف جرم مقابله با تروریسم کشف پول‌شویی شناسایی نظرات سیاسی شناسایی روابط بین‌المللی	شناسایی ترافیک شبکه شناسایی پلتفرم‌ها	شناسایی وقایع نادر تشخیص وضعیت محیط زیست کشف مکان‌های پربازدید تحلیل نظر بیماران تشخیص میزان استرس جامعه کشف نیازهای درسی دانش آموزان شناسایی افراد پرطرفدار جامعه شناسایی برنامه‌های تلویزیونی موردعلاقه مردم شناسایی نقشه و الگوی بیماری‌ها شناسایی علایق فرهنگی کشف حوادث کشف نقص وسایل نقلیه کشف قدرت دوستی افراد شناسایی علت تکرار یک پیام در شبکه‌های اجتماعی	کشف تقلب در حراجی‌ها شناسایی مشتریان VIP کشف نیازها و علایق مشتریان شناسایی افراد مناسب برای پروژه‌ها کشف کلاهبرداری مقایسه برندها شناسایی مخاطبان خاص کشف نظرات تقلبی کشف تقلب کارت‌های اعتباری

۱۸ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

کاربردها دسته بندی	سیاسی	فنی	اجتماعی - فرهنگی	اقتصادی (کسب و کار)
پیش بینی و مدل کردن	پیش بینی انتخابات پیش بینی تظاهرات سیاسی	پیش بینی زیرساخت پیش بینی روند فناوری	شناسایی مخاطبان یک برنامه مدل استفاده از مواد مخدر پیش بینی روند پزشکی پیش بینی آلودگی ها پیش بینی بلایای طبیعی	پیش بینی درخواست های آینده مشتریان پیش بینی تغییرات قیمت سهام پیش بینی فروش مدل تصمیم کسب و کار
طراحی نو		طراحی الگوریتم طبقه بندی تصاویر		طراحی محصول به صورت مشارکتی با مشتریان
بهبود		بهبود وبسایت	نظارت بر پایداری کشت و مواد غذایی بهبود محتوای آموزشی بهبود برنامه های تلویزیونی	بهبود محصول بهبود تبلیغات
پیشنهاد و ارائه			پیشنهاد منابع درسی پیشنهاد جهت دوست یابی	ارائه خدمات شخصی سازی شده ارائه تبلیغات ویدئویی براساس نظرات کاربران ارائه خدمات مناسب با بازخورد از مشتریان پیشنهاد خرید محصول

همان طور که مشاهده می کنیم از طریق شبکه کاوی می توان به کشف، شناسایی و پیش بینی موضوعی پرداخت، مدلی را ارائه داد، به طراحی نیازمندی ها پرداخت، در جهت بهبود قدم برداشت و یا پیشنهادهای خود را ارائه داد. کلیه کاربردها را می توان در این چارچوب جای داد. بر اساس مطالعات انجام شده در این تحقیق بیشتر کاربردهای شبکه کاوی در حوزه های اجتماعی - فرهنگی و پس از آن اقتصادی (کسب و کار) می باشند. در ادامه بر روی دو بخش اقتصادی (کسب و کار) و فنی تمرکز خواهیم کرد و به اولویت بندی این کاربردها می پردازیم. پس از جمع آوری پرسشنامه برای بررسی توزیع داده از آزمون کولموگوروفاسمیرنوف استفاده شده است. با توجه به نتایج این آزمون مشخص شد که توزیع داده ها به ازای بیش از نیمی از متغیرها (عدد ۱۴) از توزیع نرمال تبعیت می کند؛ از این رو در ادامه برای آن ها از آزمون پارامتریک تی استفاده می کنیم.

شناسایی و اولویت بندی کاربردهای شبکه... ۱۹

برای ۱۴ متغیری که در جدول زیر آمده است چون دارای توزیع نرمال بوده اند از آزمون پارامتریک تی استفاده کرده ایم. با توجه به اینکه t محاسبه شده برای ۵ مقوله ای که با علامت مشخص شده اند، از مقدار t جدول بحرانی (۱/۹۶) کوچک تر می باشند، لذا می توان نتیجه گرفت بین میانگین نظرات افراد نمونه آماری در مورد متغیرهای مورد بررسی و ذکر شده با میانگین مورد انتظار (۳) تفاوت معناداری مشاهده نمی شود و در پاسخ می توان ادعا نمود نظرات افراد پایین تر از حد مورد انتظار (متوسط) است.

جدول ۴. آزمون تی

مقدار آزمون = 3 Test Value						مقوله
95% Confidence Interval of the Difference		Mean Difference	Sig. tailed)-(2	df	T	
Upper	Lower					
۰/۷۷۲۴	۰/۱۱۶۵	۰/۴۴۴۴	۰/۰۰۹	۳۵	۲/۷۵۱	شناسایی پلنفرمها
۰/۹۷۳۵	۰/۱۶۹۴	۰/۵۷۱۴	۰/۰۰۷	۳۴	۲/۸۸۹	پیش بینی زیرساخت های مورد نیاز
۰/۹۲۴۸	۰/۲۷۵۲	۰/۶	۰/۰۰۱	۳۴	۳/۷۵۴	پیش بینی روند فناوری
۰/۳۶۸۲	-۰/۲۵۴	۰/۰۵۷۱	۰/۷۱۱	۳۴	۰/۳۷۳	طبقه بندی تصاویر *
۰/۵۸۲۹	-۰/۱۲۵۷	۰/۲۲۸۶	۰/۱۹۹	۳۴	۱/۳۱۱	کشف تقلب در حراجی ها *
۱/۱۲۷۸	۰/۳۵۸	۰/۷۴۲۹	۰	۳۴	۳/۹۲۲	شناسایی مشتریان VIP
۰/۸۷۵۵	۰/۱۸	۰/۵۲۷۸	۰/۰۰۴	۳۵	۳/۰۸۱	شناسایی افراد مناسب برای پروژه ها
۱/۲۶۱۹	۰/۶۲۰۵	۰/۹۴۱۲	۰	۳۳	۵/۹۷	شناسایی مخاطبان خاص
۰/۴۱۴۵	-۰/۲۹۳۳	۰/۰۶۰۶	۰/۷۳	۳۲	۰/۳۴۹	کشف نظرات تقلبی *
۱/۱۰۱۲	۰/۳۲۷۳	۰/۷۱۴۳	۰/۰۰۱	۳۴	۳/۷۵۱	کشف تقلب کارت های اعتباری
۰/۶۳۲۶	-۰/۱۳۲۶	۰/۲۵	۰/۱۹۳	۳۵	۱/۳۲۷	پیش بینی تغییرات قیمت سهام *
۰/۸۶۹۲	۰/۲۱۶۵	۰/۵۴۲۹	۰/۰۰۲	۳۴	۳/۳۸۱	ارائه مدل تصمیم کسب و کار
۰/۷۲۴۴	-۰/۱۱۳۳	۰/۳۰۵۶	۰/۱۴۸	۳۵	۱/۴۸۱	طراحی محصول به صورت مشارکتی با مشتریان *
۱/۲۷۴۵	۰/۴۹۷	۰/۸۸۵۷	۰	۳۴	۴/۶۳	ارائه خدمات شخصی سازی شده

برای ۱۳ متغیر دیگر که نرمال نبوده اند از آزمون نا پارامتریک خی دو استفاده نموده ایم، فرض صفر بیان می کند که بین این فراوانی ها اختلاف معنی دار وجود ندارد، بنابراین بین فراوانی های مشاهده شده و فراوانی های فرضی یا مورد انتظار تفاوت معنی دار وجود ندارد و فرض یک بیان می کند بین فراوانی های مشاهده شده و فراوانی های فرضی یا

۲۰ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

مورد انتظار تفاوت معنی دار وجود دارد. هم چنین اگر خی دو یا کای دو از خی دوی جدول بزرگ تر باشد فرض صفر رد می شود ولی اگر خی دوی مشاهده شده از خی دوی جدول یا به اصطلاح خی دوی بحرانی کوچک تر باشد بنابراین فرض صفر هم رد نمی شود.

جدول ۵. آزمون خی دو

پیشنهاد خرید محصول	۱۸/۴۴۴		
ارائه خدمات مناسب با بازخورد از مشتریان	۲۲/۳۳۳	۴	۰/۰
ارائه تبلیغات ویدیویی بر اساس نظر کاربران	۱۴/۰۰۰	۴	۰/۰۰۷
بهبود تبلیغات	۱۳/۴۲۲	۴	۰/۰۰۴
بهبود محصول	۱۵/۳۸۹	۴	۰/۰۰۴
پیش بینی فروش	۱۰/۴/۱۰	۴	۰/۰۱۵
پیش بینی درخواست های آینده مشتریان	۱۸/۴۴۴	۴	۰/۰۰۱
مقایسه برندها	۱۲/۳۵۳	۴	۰/۰۰۶
کشف کلابه برداری	۱۳/۱/۱۴	۴	۰/۰۰۴
کشف نیازها و علایق مشتریان	۲۶/۷۰۶	۴	۰/۰
طراحی الگوریتم مناسب با نیازها	۱۱/۳۳۳	۴	۰/۰۱۰
شناسایی ترافیک شبکه	۲۴/۵۲۹	۴	۰/۰
بهبود وبسایت تجارت الکترونیکی	۲۷/۶۱۱	۴	۰/۰
	Chi-Square	df	Asymp. Sig.

خی دوی به دست آمده مربوط به همهی این ۱۳ مؤلفه حاکی از آن است که خی دوی حاصله برای تمامی مؤلفه ها از خی دوی جدول بحرانی با درجه آزادی ۳ یعنی (۷/۸۱) و درجه آزادی ۴ یعنی (۹/۴۹) بزرگتر هستند. ($p < 0/05$) در نتیجه بین فراوانی های مشاهده شده با فراوانی های مورد انتظار تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$) و در پاسخ می توان ادعا نمود نظرات افراد بیشتر و بالاتر از حد مورد انتظار (متوسط) است. پس در مجموع دو آزمون تی تست و خی دو به این نتیجه رسیدیم که پنج متغیر زیر از نظر پاسخ دهندگان دارای اهمیت کمتر از حد مورد انتظار (متوسط) بودند:

۱. طبقه‌بندی تصاویر
 ۲. کشف تقلب در حراجی‌ها
 ۳. کشف نظرات تقلبی
 ۴. پیش‌بینی تغییرات قیمت سهام
 ۵. طراحی محصول به صورت مشارکتی با مشتریان
- با مشخص شدن این پنج کاربرد و حذف آن‌ها از میان بیست‌وهفت کاربرد شبکه کاوی یافت شده در دو بخش فنی و اقتصادی، در ادامه به تحلیل سلسله مراتبی بیست‌ودو کاربرد باقیمانده جهت اولویت‌بندی این کاربردها می‌پردازیم.

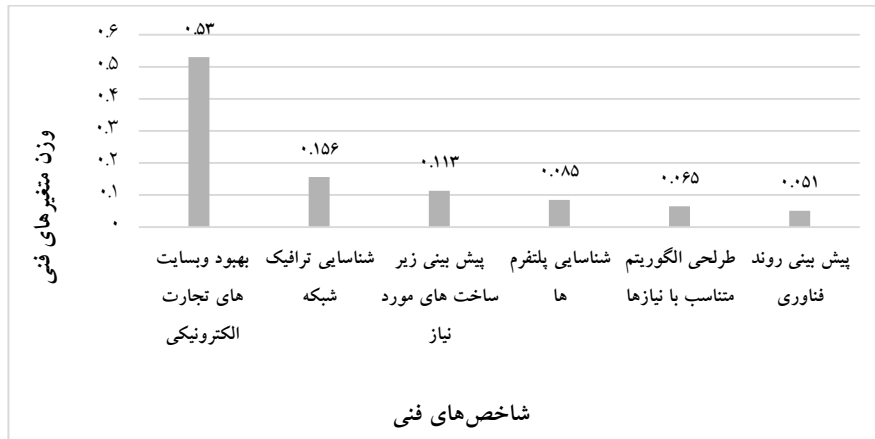
اولویت‌بندی کاربردها

در روش AHP اهداف، معیار یا گزینه‌ها را به شکل ساختار سلسله مراتبی، شبیه درخت فامیلی مرتب می‌سازد. سلسله‌مراتب سه سطح دارد: هدف کلی مسئله در اولین سطح، قرار گرفتن معیارهای چندگانه که گزینه‌ها را ارزیابی می‌کنند در وسط و گزینه‌های تصمیم در زیر است. پرسشنامه مقایسه زوجی کاربردها برای خبرگان ارسال گردید و نتایج پرسشنامه‌ها تماماً وارد نرم‌افزار Expert Choice گردیدند این نرم‌افزار از روش میانگین‌گیری حسابی برای تجمیع نظرات استفاده می‌نماید.

بر اساس دسته‌بندی‌های انتخاب‌شده کاربردها در ساختار سلسله مراتبی با روش ساتی قرار گرفتند و سپس با استفاده از نرم‌افزار اکسپرت چویس اولویت‌ها به دست آمده‌اند:

اولویت‌بندی شاخص‌های متغیر کاربردهای فنی

اولویت شاخص‌های فنی تحقیق از دیدگاه پاسخ‌دهندگان در قالب نمودار شماره‌ی یک نشان داده شده است. شاخص بهبود وب‌سایت‌های تجارت الکترونیکی با وزن ۰/۵۳ از بالاترین اولویت برخوردار است. با استفاده از نرم‌افزار اکسپرت چویس برای متغیر کاربردهای فنی نرخ ناسازگاری ۰/۱۰ به دست آمد و از آنجایی که نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند، بنابراین مقایسات صحیح است و به‌طور تصادفی اعمال نشده است.

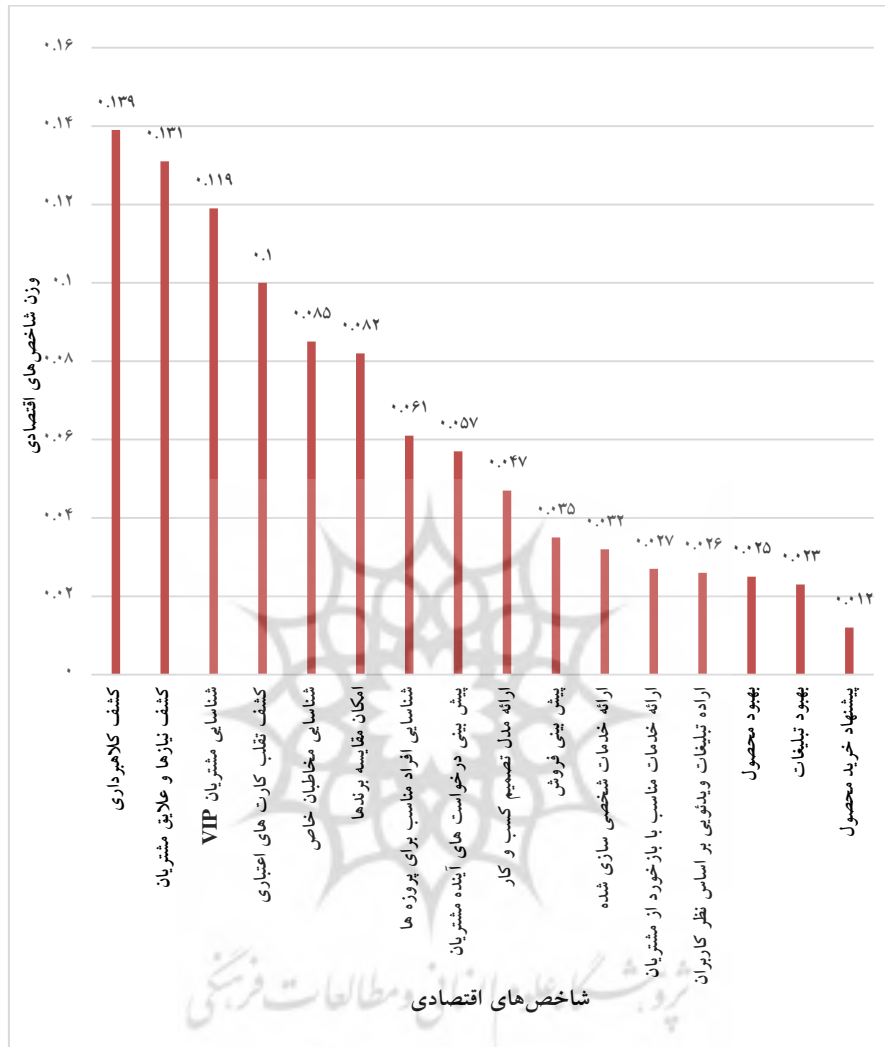


نمودار ۱. اولویت بندی شاخص های متغیر کاربردهای فنی

اولویت بندی شاخص های متغیر کاربردهای اقتصادی

همان طور که در نمودار شماره ۱ دو مشخص است، اولویت شاخص های تحقیق از دیدگاه پاسخ دهندگان به صورت زیر است که در این میان شاخص کشف کلاه برداری با وزن ۰/۱۳۹ از بالاترین اولویت برخوردار است. با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس برای متغیر کاربردهای اقتصادی نرخ ناسازگاری ۰/۰۸ به دست آمد و از آنجایی که نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر سازگاری در مقایسات را بیان می کند، بنابراین مقایسات صحیح است و به صورت تصادفی اعمال نشده است. قابل ذکر است که انجام عملیات توسط نرم افزار اکسپرت چویس برای تعداد شاخص های بیش از ۱۵ عدد به معنای سازگار بودن آن است، در صورت ناسازگاری، محاسبات به هیچ وجه صورت نمی گیرد و در مورد پژوهش حاضر با توجه به انجام عملیات و نمایش خروجی، سازگار بودن تصدیق می گردد.

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۲۳



نمودار ۲. اولویت‌بندی شاخص‌های متغیر کاربردهای اقتصادی

در بخش اول تحقیق کاربردهای مختلف شبکه کاوی با استفاده از روش تحلیل محتوا استخراج شد. سپس آن‌ها را در مدل PEST قرار دادیم و بنابراین کاربردها در بخش‌های مختلف سیاسی، فنی، اجتماعی و اقتصادی قرار داده شدند. سپس با استفاده از این مدل و مشورت با خبرگان به یک چارچوب مفهومی که در جدول ۳ ارائه شده است، دست یافتیم بدین صورت که از طریق شبکه کاوی می‌توان به کشف، شناسایی و

۲۴ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

پیش‌بینی موضوعی پرداخت، مدلی را ارائه داد، به طراحی نیازمندی‌ها پرداخت، در جهت بهبود قدم برداشت و یا پیشنهادها خود را ارائه داد.

سپس با توجه به عنوان مقاله کاربردها در دو بخش فنی و اقتصادی جهت اولویت‌بندی انتخاب شدند و تلاش نمودیم تا میزان اهمیت این کاربردها را در هر بخش نسبت به سایر کاربردها در همان بخش بررسی کنیم. پس از جمع‌آوری اطلاعات توسط پرسش‌نامه‌ی لیکرتی و انجام تحلیل‌های لازم با استفاده از نرم‌افزار spss کاربردهای با اهمیت‌تر در هر دو بخش فنی و اقتصادی انتخاب شدند و سپس با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) مقایسات زوجی میان این کاربردها در هر بخش صورت گرفت و با توزیع پرسشنامه‌ی مقایسات زوجی میان خبرگان داده‌های موردنظر جمع‌آوری شدند. سپس با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice کاربردها به ترتیب اهمیت اولویت‌بندی شدند و اولویت‌بندی آن‌ها به‌قرار ذیل است:

کاربردهای اقتصادی (به ترتیب اولویت)	کاربردهای فنی (به ترتیب اولویت)
۱. کشف کلاهبرداری	۱. بهبود وب‌سایت‌های تجارت الکترونیکی
۲. کشف نیازها و علایق مشتریان	۲. شناسایی ترافیک شبکه
۳. تشخیص مشتریان VIP	۳. پیش‌بینی زیرساخت‌های موردنیاز
۴. کشف تقلب کارت‌های اعتباری	۴. شناسایی پلتفرم‌ها
۵. کشف مخاطبان خاص	۵. طراحی الگوریتم‌ها متناسب با نیازها
۶. مقایسه برندها	۶. پیش‌بینی روند فناوری
۷. شناسایی افراد مناسب برای پروژه‌ها	
۸. پیش‌بینی درخواست‌های آینده مشتریان	
۹. ارائه مدل تصمیم‌کسب‌وکار	
۱۰. پیش‌بینی فروش	
۱۱. ارائه خدمات شخصی‌سازی شده	
۱۲. ارائه خدمات مناسب با بازخورد از مشتریان	
۱۳. ارائه تبلیغات ویدئویی بر اساس نظرات کاربران	
۱۴. بهبود محصول	
۱۵. بهبود تبلیغات	
۱۶. پیشنهاد خرید محصول	

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تجارت الکترونیک با استفاده از شبکه‌های اجتماعی که در بعضی رسانه‌ها به صورت خلاصه به عنوان تجارت اجتماعی نام برده می‌شود، به عنوان اهرمی در جهت کارآفرینی و اشتغال‌زایی استفاده می‌شود. بسیاری از افراد در قالب اشخاص حقیقی، برای فروش محصولات دست‌ساز یا معرفی خدمات از شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند. این نوع تجارت نیاز به آموزش حرفه‌ای و دانشگاهی ندارد لذا افراد بسیاری که به هر دلیلی از اشتغال در سازمان‌ها و موسسه‌ها دور شده‌اند، به راحتی می‌توانند از این طریق درآمد کسب کنند. فروشگاه‌ها، موسسه‌ها و سازمان‌ها نیز می‌توانند بدون نیاز به مستقر بودن در تمامی نقاط یک کشور خدمات و محصولات خود را معرفی و در اختیار مشتریان قرار دهند. برای فروشگاه‌های تازه‌کار هزینه راه‌اندازی وب‌سایت فروشگاه‌های به مراتب از راه‌اندازی، پشتیبانی و تولید محتوا برای شبکه‌های اجتماعی بیشتر خواهد بود، بنابراین تجارت اجتماعی برای این‌گونه کسب‌وکارها راهکار بسیار مناسب و مقرون‌به‌صرفه‌ای محسوب می‌شود.

نکته‌ای که در این میان جا دارد به آن توجه شود، این است که کسب‌وکارهای کوچک پس از معرفی و حضور مؤثر در شبکه‌های اجتماعی، نیاز دارند تا برای جلب اعتماد قشر بیشتری از مردم، انواعی حرفه‌ای‌تر از این نوع تجارت را به کسب‌وکار خود اضافه کنند. به عنوان مثال، فردی که تا پیش‌ازین با معرفی محصولات و خدمات خود در شبکه‌های اجتماعی، توانسته افراد زیادی را به عنوان مشتری بالقوه جذب کند، برای جلب اعتماد هر چه بیشتر این افراد و جذب مشتریان جدید، نیاز دارد تا پایگاهی معتبر مانند وب‌سایت تأسیس کند. به بیان دیگر تجارت اجتماعی در شکلی که امروزه وجود دارد، می‌تواند به عنوان شروعی برای یک کسب‌وکار بزرگ و یا ویتیرینی برای تبلیغات آن استفاده شود.

در تحقیقات پیشین صورت گرفته در هر تحقیق به یک یا چند مورد از کاربردهای شبکه کاوی اشاره شده است ولی در تحقیق حاضر کلیه کاربردهای موجود که در تحقیقات پیشین آمده، گردآوری شده و در نهایت به یک چارچوب کلی برای این کاربردها دست‌یافته‌ایم.

در راستای مقایسه نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات پیشین شایان ذکر است که عموماً کشف نیازها و علایق مشتریان توسط شبکه کاوی مورد توجه بوده است و همانطور که از نتایج تحقیق حاکی است در میان کاربردهای شبکه کاوی در تجارت الکترونیکی در اولویت بالایی قرار دارد. جان کپا و فیدل در سال ۲۰۱۴ تعداد ۸۶ فروشگاه اینترنتی را در اسپانیا مورد بررسی قراردادند تا بتوانند از سرنخ‌های دیجیتالی کاربران برای درک بهتر نیازها و علایق آنان استفاده کنند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که فرایندهای بازاریابی الکترونیکی هوشمند باید ارتباطات لازم بین گرایش‌های بازاریابی و تکنیک‌های داده کاوی را به منظور توسعه‌ی استراتژی‌های ویژه برای تجارت الکترونیکی، در نظر بگیرند. (جان کپا و فیدل، ۲۰۱۴). بیندو و تیلگام در سال ۲۰۱۶ در مقاله‌ی خود یک مرور جامع از متدها برای کاوش شبکه‌های اجتماعی جهت شناسایی ناهنجاری‌ها به وسیله‌ی ایجاد طبقه‌بندی چند سطحی برای دسته‌بندی تکنیک‌های موجود بر اساس ماهیت شبکه ورودی، نوع ناهنجاری شناسایی شده و رویکرد شناسایی ناهنجاری اساسی فراهم آوردند. علاوه بر آن این مقاله سناریوهای کاربردی مختلف که این متدها در آن‌ها به کار گرفته می‌شوند را مشخص می‌کند (بیندو و تیلگام، ۲۰۱۶). در این تحقیق نیز کشف کلاه برداری و کشف تقلب کارت‌های اعتباری که دو نوع ناهنجاری در رسانه‌های اجتماعی می‌باشند در اولویت‌های بالایی از نظر پاسخ‌دهندگان قرار گرفته‌اند.

با توجه به نتایج حاصل از تحقیق حاضر، جهت بهره‌گیری از کاربردهای شبکه کاوی در تجارت الکترونیکی موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- برقراری امکان ارتباط مستقیم صاحبان کسب و کارها و مشتریان به منظور حصول اطلاع از نظرات مشتریان و همچنین کسب بازخورد در مورد محصولات و خدمات ارائه شده و آگاهی از نیازهای آن‌ها
- استقبال صاحبان کسب و کار الکترونیک از کاربردهای جدید یافت شده در زمینه‌ی شبکه کاوی و بهره بردن از آن‌ها در تجارت خود
- طراحی رویه و سامانه‌های سازمانی تسهیل‌کننده استفاده از کاربردهای شبکه کاوی در تجارت الکترونیکی
- اختصاص منابع مالی مشخص به برنامه‌های مبتنی بر جلب اعتماد مشتریان در

شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای شبکه... ۲۷

تجارت الکترونیکی

- استفاده از تشویق‌ها و انگیزه‌های درونی و بیرونی برای کارکنان در جهت عملکرد خلاقانه‌تر آن‌ها در کشف کاربردهای جدید شبکه کاوی و بهره بردن از آن‌ها در کسب و کار الکترونیک
- قرار دادن فضا، ابزار، اطلاعات، مستندات و سایر امکانات در اختیار کارکنان به منظور بهره‌گیری مؤثر از امکانات موجود برای تسهیل در امر شبکه کاوی
- ایجاد شرایطی جهت دستیابی کارکنان به داده‌های موردنیازشان جهت تحلیل بر روی آن‌ها و دستیابی به اطلاعات جدید
- ترکیب رسانه‌ی اجتماعی با دیگر استراتژی‌های بازاریابی جهت موفقیت تجارت الکترونیکی

همچنین بر اساس یافته‌ها و محدودیت‌های تحقیق حاضر، موارد ذیل به‌عنوان تحقیقات آتی پژوهشگران علاقه‌مند به این حوزه پیشنهاد می‌شود:

- به‌منظور افزایش قابلیت تعمیم‌پذیری چارچوب ارائه شده در کشور از جامعه آماری داخلی وسیع‌تر و دربرگیرنده تعداد بیشتری از شرکت‌هایی که هم در زمینه تجارت الکترونیکی فعالیت می‌کنند و هم آشنا با نرم‌افزارهای اجتماعی هستند و تا حدودی از این نرم‌افزارها برای مدیریت هرچه بیشتر دانش مشتری بهره می‌گیرند، استفاده شود.
- بررسی موانع فرهنگی و اجتماعی در گسترش استفاده از کاربردهای شبکه کاوی در کشور.
- استفاده از نتایج حاصل برای مقایسه میزان بهره‌گیری از کاربردهای شبکه کاوی در شرکت‌های دولتی و خصوصی در کشور.
- بررسی ریسک‌ها و چالش‌های پیش روی استفاده از تحلیل‌های شبکه‌های اجتماعی توسط سازمان‌ها، مؤسسات و شرکت‌ها.
- یافتن کاربردهای شبکه کاوی بیشتر در قسمت‌هایی از جدول چارچوب مفهومی که کاربردی ذکر نشده است.
- اولویت‌بندی کلی کاربردهای شبکه کاوی در زمینه‌های سیاسی، اجتماعی، فنی و اقتصادی

۲۸ فصلنامه مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، سال ششم، شماره ۲۱، پاییز ۱۳۹۶

- بررسی جدیدترین تکنیک‌های شبکه‌های کاوی جهت کاربرد در تجارت الکترونیکی
- مقایسه میزان بهره‌گیری از کاربردهای شبکه‌های کاوی در تجارت الکترونیکی در ایران با کشورهای دیگر



منابع

- افتاده، جواد، (۱۳۹۴). تحلیل شبکه‌های اجتماعی، انتشارات ثانیه.
- هزبر، ابراهیم (۱۳۹۳)، داده‌کاوی، مفاهیم و کاربردها. دانشگاه آزاد اسلامی، ورزقان.
- ualahur, A. (2011).” Methods and Resources for Sentiment Analysis in Multilinuual uocuments of Different DeDtTypes”. Spain: **University of Alicante**.
- gig.s, N..ioyd ,.. and Wilson,R.(1...) .”Graph Theory”. **Oxford: Oxford University Press**.
- Bindu,P., Thilagam, P. (2016). “Mining social networks for anomalies: Methods and challenges”. .epart .en t of Coupu ter Science and Engineering. Surathka: **National Institute of Technology Karnataka**.
- Bollen, .., Mao, H. and geng, .. (2011). wwitterMood Predicts the Stock Market”. **Journal of Computational Science**, vol. 2, no. 1, pp. 1–8.
- Bonchi, .., LASLLLLL, .. and II INIS, AI (2011). “Social Net“ork Analysis and Mining for uusin ess Applications”. **ACM Trans. Intell. Syst. Technol.** 2, 3, Article 22 (April 2011), 37 pages.
- TorTatti, S.P. and halgin, ..S. (2010).”Analyging Affiliation Networks”w Gatton College Of Business and Economics. **Lexington, KY: University of Kentucky**.
- Boyd, ..M. , ellison, N... (2007), “social network sites: definition, history, and scholarship” , journal of computer-mediated communication, vol 13,pp. 210-230.
- Buettner, R. (2016). Personality as a predictor of business social media usage: An empirical investigation of XING usage patterns. PACIS 2016 Proceedings. June 27-July 1, Chiayi, Taiwan.
- Callado, A., Judith Kelner, AKand Sadok, .. (2010). BBäter network traffic identification throggh the independent combination of techniues”u **Quixada: Federal University of Ceara**.
- Camacho, .. (2015). “Social gig Data: Recent achievements and ne. challen. es”. Computer Science DepartDent. **Spain: Universidad Autónoma de Madrid**.
- Carmona, C., Ramírez-Gallego,Sg (2012). .We. .s age mining to improve the design of an e-commerce website: OrOliveSur.co.”. .epart .e nt of Computer Science. **Jaén: University of Jaén**.
- Chen, .., Chen, H, uu, Z. and Hu, .. (2016). FForecasting smog-related health hazard zased on social media and physical sensor”. .ol lege of Computer Science. **Hangzhou: Zhejiang University**.
- Chen, .., Qi , .. and Wang, gg(2012). .o mparison of feature-level learning ue thods for mininmonline consumer revie.s”. Department of Computer Science. **Hong Kong: Hong Kong Baptist University**.
- Chen, .. (2014). “Mining Social Media Data for Understanding Students’ LearninL xperiences”. School of Engineering Educationu **West Lafayette: Purdue University Lafayette**.
- Dumais, S., T. Joachims, K. Bharat, A. Weigend, Sigir (2003) workshop

- report: "implicit measures of user interests and preferences", **ACM SIGIR Forum** (Fall) (2003).
- woswawi, S., Chakraborty, S. and Ghosh, S. (2016). "A review on application of data mining techniques to combat natural disasters". Institute of Engineering and Management. **Kolkata: A.K.Choudhury School of Information Technology**.
- uu, ..., whinston, A. (2012). Content Contribution in Social Media: The Case of YouTube".
- Haibin uiu, Vlado Keselj,(2006). Combined mining of Web server logs and web contents for classifying user navigation patterns and predicting users' future requests". **Data & Knowledge Engineering** 61 (2007) 304-330
- Hansen, LLL, Shneiderman, .. and Smith, M.A. (2011). "analyzing social media networks with NodeXL"
- Hu, c. and Racherla, P. (2009) "visual representation of knowledge networks: a social network analysis of hospitality research domain". **International Journal of Hospitality Management**, 27 (2): 302-312.
- bahanbakhsh, ..., Moon, Y. (2014). The Predictive Power of Social Media: On the Predictability of U.S. Presidential Elections using Twitter". Sociology Department. **Seoul: Yonsei University**.
- .an. , H., Sim, .. and Lee,.. (2013). Deep sentiment analysis: Mining the causality between personality value attitude for analyzing business ads in social media". Global Science Data Center (GSDC). Korea: **Institute of Science Technology Information**.
- gang, ..., Park, .. (2013). "Review-based measurement of customer satisfaction in mobile service: sentiment analysis and OOR approach".
- .aplan, A.M. and Haenlein, M. (2010), Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media", *Business Horizons*, vol. 53 No. 1, pp. 59-68.
- .a.t., H., (2013). Data Mining Social Media for Public Health Applications". Rochester: **University of Rochester**.
- Lipizzi, C., Iandoli, L. and Marquez, z(2015). Extracting and evaluating conversational patterns in social media: A socio-semantic analysis of customers' reactions to the launch of new products using twitter streams". School of Systems and Enterprise. **USA: Stevens Institute of Technology**.
- Maher, .. and Ryan, .. (2015). "Social media and applications to health behavior". School of Health Sciences, Sansom Institute. **Adelaide: University of South Australia**.
- Naaman, M, Schartz, R. and Teodoro, RT(2015). Editorial Algorithms: Using Social Media to Discover and Report Local News". School of Communication and Information. **Rutgers University**.
- Nuuyen, ..., Shirai, .. and Velcin, V(2015). Sentiment analysis on social

- media for stock movement prediction". School of Information Science. **Japan: Advanced Institute of Science and Technology.**
- Nielsen. (2012). "state of the media: the social media report".
- Obar, J.A. and Wildman, S. (2015). "Social media definition and the governance challenge: An introduction to the special issue"
- Pavlik, ..., McIntosh, S. (2015) "Converging media"
- Ravindran, S. (2015). "Mastering Social Media Mining with R". **BIRMINGHAM – MUMBAI.**
- Romero, ..., Ventura, S. and Zafra, AZ(2009). "Applying Web usage mining for personalizing hyperlinks in Web-based adaptive educational systems". Department of Computer Sciences and Numerical Analysis. **Córdoba: University of Córdoba.**
- Rui, H., Liu, ..., Whinston, A. (2013) "Whose and what chatter matters? The effect of tweets on movie sales".
- Saaty, T.L. and L. T. Tran, (2007) On the invalidity of fuzzifying numerical judgments in the Analytic Hierarchy Process, **Mathematical and Computer Modelling.**
- Saleh, M.R., Valdivia, M., Raza, A. and Lopez, J. (2011). "Experiments with SVM to classify opinions in different domains".
- Scott, John (1991). Social Network Analysis. **London: sage.**
- Shi, ..., Awarwal, Nwandu, A. (2012). "Predicting US Primary Elections with Twitter". O R&O, Opra Solutions.
- S., ..., Chang, W. and Geng, ... (2013). "Personalized Music Recommendation by Mining Social Media Texts". Department of Information Management. **Taoyuan: Kainan University.**
- Sun, ..., Wang, G. and Cheng, ... (2014). "Mining affective text to improve social media item recommendation". School of Management. **Hefei: Hefei University of Technology.**
- Sanber, S., Yeung, ... and Cameron, ... (2014). "Interactive Mining of Strong Friends from Social Networks and Its Applications in E-Commerce". **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce.**
- Thelwall, M. (2016). "TensStrength: Stress and relaxation magnitude detection for social media texts". School of Mathematics and Computer Science. **Wolverhampton: University of Wolverhampton.**
- Geng, M. (2016). "Using social media and qualitative and quantitative information scales to benchmark corporate sustainability". Department of Business Administration. **Kweishan: Lunghwa University of Science and Technology.**
- Tsvetovat, M., and Kouznetsov, A. (2011). Social Network analysis For Startups. **O' Reilly Media.**
- Wasserman, Stanley and Katherine Faust (1994). Social Network analysis: Methods and Applications. **Cambridge: Cambridge University Press.**
- Wellman, Barry and S.D. Berkowitz, Eds (1988). Social Structures: A Network Approach. **Cambridge: Cambridge University Press.**

- Yakushev, A. and Mityagin, S. (2014). Social networks mining for analysis and modeling drugs usage. **Paper presented at the 14th International Conference on Computational Science.**
- Yuan, ..., Liu, .. and Wei, .. (2016). xxxploring inter_country connection in mass media: A case study of China". Department of geography. **San Marcos: Texas State University.**
- Zafarani, R., Abbasi, M.A. and Liu, H. (2014). "social media mining an introduction". **Cambridge university.**
- Zikopoulos, P., Parasuraman, K., Deutsch, T., Giles, J. and Corrigan, D. (2012). **Harness the Power of Big Data The IBM Big Data Platform, McGraw Hill Professional, New York.**

