

ارزیابی عوامل موثر بر محبوبیت تبلیغات در رسانه اجتماعی آنلاین

سید حسین سیادت، استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه شهید بهشتی، siadat.hossein@gmail.com
 سجاد شکوهیار، استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه شهید بهشتی، shokohyar@gmail.com
 سید امیر حسین سخی جوارشک (نویسنده مسئول)، دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه شهید بهشتی، amir.sakhi@yahoo.com

چکیده: در این مقاله پژوهشی تلاش کرده‌ایم با ارزیابی سیستماتیک مدل‌های موجود در زمینه شبکه‌های اجتماعی آنلاین^۱، آن دسته از عواملی که روی محبوبیت تبلیغات نام‌های تجاری در رسانه‌های اجتماعی تاثیر دارند را شناسایی و یک مدل مفهومی برای نشان دادن اثر محتوی به کار رفته در پیام‌های تجاری^۲ را ارائه کنیم. همچنین با توجه به عوامل ذکر شده ۱۱ فرضیه در نظر گرفته‌ایم که هر کدام از آنها را به وسیله عامل-های اندازه‌گیری محبوبیت^۳ پیام‌ها (تعداد پسندیدن^۴، تعداد نظر^۵ و تعداد اشتراک‌گذاری^۶) مورد ارزیابی قرار داده‌ایم. برای آزمون فرضیه‌های مطرح شده پرسشنامه‌هایی در نظر گرفته‌ایم. این پرسشنامه‌ها در میان دانشجویان دوره کارشناسی به بالا در دانشگاه‌های شهر تهران توزیع شدند و نتایج حاصل از آنها مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها نشان دادند که عامل‌هایی مانند «پیام‌های سرگرم کننده»، «استفاده از عکس در پیام‌ها» و «موقعیت پیام‌ها» می‌تواند تاثیر زیادی بر روی بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها داشته باشند.

واژگان کلیدی: رسانه‌های اجتماعی آنلاین، پیام‌ها، تبلیغات.^۷

مقدمه: مزایای شبکه‌های اجتماعی

رسانه‌های اجتماعی به عنوان کانال‌های جمع‌آوری اطلاعات در مورد محصولات و خدمات اهمیت رو به گسترشی پیدا کرده‌اند. نام‌های تجاری به منظور آگهی کردن نام تجاری خود و جلب مشارکت و توسعه تبلیغات دهان‌به‌دهان در این گونه پایگاه‌های اینترنتی اجتماعی حضور پیدا می‌کنند. امروزه شرکت‌ها و نام‌های تجاری بزرگ با محصولات و خدمات گوناگون، مانند: خودرو سازان بزرگ، تولید کنندگان محصولات غذایی، شرکت‌های بزرگ هواپیمایی و مسافرتی و تولید کنندگان پوشاک، سعی دارند که در این گونه پایگاه‌های اینترنتی اجتماعی حضور پیدا کرده و با توجه به پتانسیل بالای این گونه رسانه‌های اجتماعی، به رقابت تبلیغاتی و جذب مشتریان در سطح جهانی بپردازند. هر کدام از این نام‌ها به دنبال راه‌حلی بهینه برای چگونگی انجام تبلیغات خود به منظور جلب مشارکت هر چه بیشتر مشتریان هستند. به همین دلیل، تجزیه و تحلیل عواملی که باعث تعامل مصرف کنندگان با محتوای تبلیغات نام‌های تجاری می‌شوند، تبدیل به یک موضوع مورد علاقه برای تحقیقات شده‌اند. یکی از راه‌هایی که نام‌های تجاری می‌توانند در رسانه‌های اجتماعی آنلاین حضور داشته باشند ساخت صفحه طرفداران در این گونه محیط‌ها می‌باشد. شرکت‌ها می‌توانند پیام‌هایی که شامل ویدئوها، عکس‌ها، آزمونک‌ها و اطلاعات هستند را بر روی این صفحه‌ها قرار دهند. در این تحقیق تلاش شده است، آن دسته از عواملی که بر روی محبوبیت تبلیغات نام‌های تجاری در رسانه‌های اجتماعی تاثیر دارند را شناسایی و یک مدل مفهومی برای نشان دادن اثر محتوای به کار رفته شده در پیام‌های تجاری ارائه شود.

طرح مسئله: عوامل تاثیرگذار در محبوبیت پیام‌ها

در زمینه ارزیابی سودمندی و همچنین اثر تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی آنلاین تحقیقات زیادی انجام شده است. در این تحقیقات در مورد مسائلی چون افزایش روز افزون استفاده از شبکه‌های اجتماعی، روش‌های جدید تعاملات، مطالعات آماری در مورد جذب مشتریان و اعتماد مشتریان به این گونه شبکه‌ها، بحث شده است. ما در این تحقیق به دنبال پیدا کردن عواملی که بیشترین تاثیر را بر روی بالا بردن محبوبیت پیام‌ها در شبکه‌های اجتماعی دارند، هستیم، تا بتوانیم مدلی کارا برای بهبود تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی ارائه کنیم. با پیدا کردن این عوامل می‌توان بگونه‌ای تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی ارائه کرد، که از بیشترین میزان تعامل با مشتریان بهرمنند شود و تا حد امکان، تبلیغات، بیشتر میان مشتریان به اشتراک گذاشته شده و در نتیجه، میزان بیشتری دیده شوند. همچنین با استفاده از نتایج این تحقیق و نشان دادن قابلیت‌های شبکه اجتماعی برای تبلیغات موثر، می‌توان سازمان‌های ایرانی را که تا کنون فعالیت کمی در اینگونه شبکه‌ها داشته‌اند را بیشتر ترقیب به استفاده از شبکه‌های اجتماعی جهت تبلیغات موثر کرد.

در این بخش به معرفی تحقیقاتی که تا کنون در این زمینه انجام شده است می‌پردازیم. تحقیقاتی توسط «توتن» و «رادویچ و لپسمن» (۲۰۰۸، ۲۰۱۱) انجام شد که نشان داد پایگاه‌های شبکه اجتماعی در حال تبدیل شدن به محبوب ترین پایگاه‌های اینترنتی می‌باشند و به صورت فزاینده‌ای در حال جذب بازارها

به سوی خود هستند. طی یافته‌های آنها ۶٪ تمام بازدید از پایگاه‌های اینترنتی و همچنین ۱۹٪ کل زمان صرف شده آنلاین، معطوف به پایگاه‌های شبکه اجتماعی می‌شود.

همچنین با ظهور رسانه‌های اجتماعی بر پایه اینترنت، یک نوع جدید از ارتباطات میان شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان به وجود آمده است که در رقابت با ایده‌های سنتی بازاریابی می‌باشد. علاوه بر این فرصت‌های جدید برای سازمان‌ها برای درک هرچه بیشتر مشتریان و ارتباط با آنها به صورت مستقیم، به وجود آمده است (اسکات، ۲۰۰۷).

مطالعاتی بر روی شرکت «چادویک مارتین بالی» در سال ۲۰۱۱ انجام شد که پس از ارزیابی ۱۴۹۱ مشتری ۱۸ سال به بالا این نتایج به دست آمده است: ۷۷٪ از مشتریان از طریق شبکه‌های اجتماعی آنلاین با این نام تجاری در ارتباط هستند و اطلاعات جدید و به روز رسانی‌ها را از این طریق دنبال می‌کنند. ۶۰٪ علاقه دارند که این نام تجاری را به دوستان خود نیز پیشنهاد دهند. ۵۰٪ علاقه به خرید نام تجاری پیدا کرده‌اند. ۵۸٪ می‌گویند به این دلیل که مشتریان این نام تجاری هستند، پیام‌های آن را پسند می‌کنند. ۵۷٪ می‌گویند برای ارائه تبلیغات و تخفیفات این کار را انجام می‌دهند (کانستنت کانتکت، ۲۰۱۱).

با توجه به مطالعات «سینگ» و همکاران (۲۰۱۱) هنوز هیچ چهارچوب نظری که بتواند به تجزیه و تحلیل چرایی و چگونگی کمک کاربران به شبکه‌های اجتماعی بپردازد وجود ندارد. علاوه بر این، ارائه یک فرمول که راهنمای چگونگی به اشتراک گذاری پیام‌ها در رسانه‌های اجتماعی باشد وجود ندارد. با توجه به شرایط خاص هر یک از نام‌های تجاری و همچنین مجموعه بسیار متمایز از اهداف و امکانات هر کسب‌وکار، ارائه یک راهکار به سادگی امکان پذیر نیست (آگرستا و بوگ، ۲۰۱۱).

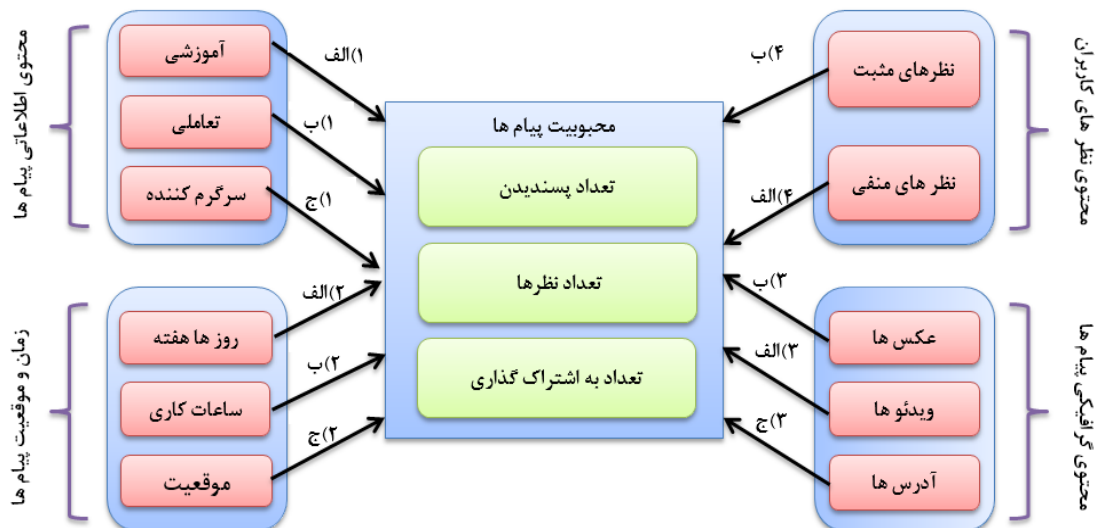
چارچوب نظری: ارتقای سطح تعامل

حال در این پژوهش با توجه به توضیحاتی که در مورد اهمیت شبکه‌های اجتماعی مطرح شد، برای افزایش هر چه بیشتر تعامل بین کاربران این شبکه‌ها و نام‌های تجاری، با ارزیابی و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، عوامل تاثیر گذار بر روی سطح تعامل کاربران با پیام‌های تجاری را شناسایی و مورد ارزیابی قرار داده‌ایم. همچنین برای بالا رفتن این سطح تعامل مدلی را برای چگونگی ایجاد پیام‌ها در شبکه‌های اجتماعی معرفی کرده‌ایم.

در مدل ارائه شده تلاش کرده‌ایم با توجه به مشخصه شبکه‌های اجتماعی، که اساساً بر مبنای ارتباط میان کاربران طراحی شده‌اند، عواملی در نظر گرفته شود که بیشترین تاثیر را بر روی مخاطبان این شبکه‌ها برای برقراری ارتباط با پیام‌های ایجاد شده توسط نام‌های تجاری را دارند. این عوامل شامل: تاثیر زمانی مواجهه کاربران با پیام‌ها، اثر گرافیکی پیام‌ها بر روی مخاطب، محتوی اطلاعاتی که به مخاطب در هر پیام منتقل می‌شود و اثر مخاطبان بر یکدیگر هستند.

مدل مفهومی که به صورت شماتیک در شکل یک آمده، نشان می‌دهد که در آن میزان پسندیدن، نظر و اشتراک گذاری، سنجه‌هایی برای بالا رفتن محبوبیت پیام‌های تجاری هستند. ما معتقدیم که محتوای اطلاعاتی پیام‌ها (که شامل نوع مطالبی است که در پیام‌ها ارائه می‌شود)، زمان و موقعیت پیام‌ها (که شامل ساعت و روز قرار دادن پیام و همچنین مکان پیام در صفحه نام تجاری)، محتوا گرافیکی پیام‌ها

(که در بر گیرنده، عکس فیلم و یا آدرس می باشد) و همچنین محتوای نظرهای کاربران (که شامل نظرات مثبت و منفی می باشد) دارای تاثیر قابل توجهی بر روی محبوبیت پیام نام‌های تجاری در شبکه‌های اجتماعی آنلاین هستند (که با عامل‌های پسندیدن، نظر و اشتراک گذاری اندازه گیری می شوند).



شکل (۱) مدل ارائه شده برای ارزیابی عامل‌های موثر بر محبوبیت تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی آنلاین

در مدل ارائه شده توسط ساباتی و همکاران فقط به تحلیل محتوای گرافیکی پیام‌ها از جمله تاثیر عکس و فیلم و همچنین زمان ارائه پیام‌ها در شبکه‌های اجتماعی پرداخته شده است. علاوه بر آن اثر اشتراک گذاری پیام‌ها که می‌تواند تاثیر بسزایی در محبوبیت پیام‌ها داشته باشد نادیده گرفته شده است. تحلیل‌ها براساس تعداد پسندیدن و تعداد نظرهای کاربران صورت گرفته است. همچنین مدل ارائه شده توسط میچاهلز و همکاران نیز دارای نقص‌های همانند در نظر نگرفتن اثر محتوای گرافیکی و اثر مخاطبان بر یگدیگر برای بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها، است. مدل مفهومی ارائه شده با توجه به مدل‌هایی که تاکنون در تحقیقات پیشین ارائه شده است (ساباتی و همکاران ۲۰۱۴، میچاهلز و همکاران ۲۰۱۳)، تبیین شده و تلاش شده است ضعف‌های مدل‌های پیشین که هرکدام زمینه‌ای را در نظر نگرفته بودند برطرف گردد و یک مدل جامع ارائه شود. فرضیه اصلی در این تحقیق تاثیر مثبت عوامل ذکر شده در مدل، بر بالا رفتن محبوبیت پیام نام‌های تجاری در شبکه‌های اجتماعی می‌باشد، که بر این اساس فرضیه‌های این فرعی تحقیق را در ۴ طبقه به شکل زیر مطرح کرده‌ایم.

محتوای اطلاعاتی پیام‌ها

- الف(۱): قرار گرفتن مطالب آموزشی در یک پیام، موجب بالا رفتن محبوبیت پیام می‌شود.
 ب(۱): ایجاد پیام‌های تعاملی، موجب بالا رفتن محبوبیت پیام شود.
 ج(۱): ایجاد پیام با محتوای سرگرم کننده می‌تواند موجب بالا رفتن محبوبیت پیام شود.

زمان و موقعیت پیامها

- ۲) الف: انتشار یک پیام در روزهای غیرکاری موجب افزایش محبوبیت آن می‌شود.
 ۲) ب: انتشار یک پیام در ساعات غیر کاری موجب افزایش محبوبیت آن می‌شود.
 ۲) ج: بالا تر بودن یک پیام از نظر موقعیت در صفحه طرفداران یک نام تجاری، موجب افزایش محبوبیت آن می‌شود.

محتوای گرافیکی پیامها

- ۳) الف: ارائه فیلم در پیامها می‌تواند موجب بالا رفتن محبوبیت پیامها شود.
 ۳) ب: ارائه عکس در پیامها می‌تواند موجب بالا رفتن محبوبت پیامها شود.
 ۳) ج: ارائه آدرس در پیامها می‌تواند موجب بالا رفتن محبوبیت پیامها شود.

محتوای نظرهای کاربران

- ۴) الف: نظرهای منفی کاربران بر روی پیامها می‌تواند موجب کاهش محبوبت پیامها شود.
 ۴) ب: نظرهای مثبت کاربران بر روی پیامها می‌تواند موجب افزایش محبوبیت پیامها شود.

روش تحقیق

هدف اولیه این مقاله شناسایی عواملی که بیشترین تاثیر را بصورت مجزا بر روی محبوبیت پیامها دارند، می‌باشد. تقسیم بندی عوامل به زیرگروه‌هایی با میزان تاثیر یکسان بر روی محبوبیت پیامها از جمله اهداف بعدی این مقاله می‌باشد.

به منظور انتخاب روش مناسب برای تجزیه تحلیل داده‌ها، ابتدا باید فرض نرمال بودن داده‌ها ارزیابی شود. بدین منظور علاوه بر نمودارهای توصیفی موجود، اعم از نمودارهای هیستوگرام، آزمون‌هایی مانند آزمون کلموگروف-اسمیرنوف^{۱۰} و شاپیرو-ویلک^{۱۱} وجود دارند، که در ابتدا نرمال بودن داده‌ها توسط این دو آزمون سنجیده شدند. نتایج حاصل از این دو آزمون، فرض نرمال بودن داده‌ها را رد کردند. همچنین با انجام تست لوینز^{۱۲}، برابری واریانس داده‌ها نیز تایید نمی‌شود. در این مرحله راه کار برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده از آزمون‌های نا پارامتری است که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است.

در این تحقیق بدون در نظر گرفتن همبستگی موجود بین عوامل، به شناسایی عوامل که بیشترین (کمترین) تاثیر را بر روی محبوبیت پیامها دارند بسنده کرده و در نهایت برآیند تا عوامل را به زیر گروه‌های با تاثیر نسبتا یکسان تقسیم کنیم.

ما برای انجام این تحقیق پرسش نامه‌ای شامل ۴۵ سوال را در میان دانشجویانی (مقطع کارشناسی به بالا) که در شهر تهران مشغول به تحصیل می‌باشند و همچنین از شبکه های اجتماعی استفاده می کنند توزیع کردیم. دانشگاه‌های تهران این مزیت را دارند که دانشجویان از سراسر نقاط ایران با تفاوت های فرهنگی و قومی در آنها مشغول به تحصیل هستند. از این رو، نمونه انتخاب شده از آنها می‌تواند نمونه خوبی از کل جامعه دانشجویان ایران باشد، و همچنین دانشجویان به عنوان قشر تحصیل کرده در جامعه توانایی پاسخ گویی کارشناسانه تری نسبت به دیگر اقشار که از شبکه های اجتماعی استفاده می کنند را، دارا می باشند. در ابتدا ۵۰ پرسشنامه برای ارزیابی اولیه بین دانشجویان توزیع شد. آلفای کرونباخ^{۱۳} ۰/۹۰۲

بدست آمده از این ۵۰ پرسشنامه، محققان را مجاب کرد که این تحقیقات را فقط در تهران ادامه دهند و پس از ارزیابی‌های اولیه و استفاده از فرمول کوکران^{۱۴} برای تعیین حجم نمونه، این پرسشنامه در مجموع بین ۳۰۱ نفر توزیع شد. افرادی که پرسشنامه را پر کردند، شامل ۱۷۳ نفر مرد و ۱۲۸ نفر زن هستند. همچنین در میان این افراد ۱۶۳ نفر در مقطع کارشناسی، ۱۳۲ نفر در مقطع کارشناسی ارشد و ۶ نفر در مقطع دکترا مشغول به تحصیل می‌باشند. پرسشنامه توزیع شده دارای روش پاسخ‌گویی ۵ گزینه‌ای با استفاده از مقیاس لیکرت^{۱۵} است و گزینه‌های مورد پاسخ طیف خیلی کم تا خیلی زیاد را پوشش می‌دهند. روش نمونه‌گیری در این تحقیق به صورت طبقه‌ای بوده که میان دانشجویان دانشگاه آزاد و دانشگاه‌های دولتی بوده است. نمونه‌گیری داخل دانشگاه‌ها به صورت تصادفی ساده انجام شده است. در این پرسشنامه، برای پاسخ‌گویی به هر فرضیه، ۳ سوال (در مورد: پسندیدن، نظر کاربر و اشتراک گذاری) در نظر گرفته شده است. همچنین در این پرسشنامه، ما به منظور ارزیابی حالت خاص، بعضی از فرضیه‌ها (ارزیابی عامل‌های عکس و ویدئو با در نظر گرفتن زیر ساخت‌های اینترنت در ایران) را مطرح کرده‌ایم. همچنین برای ارزیابی فرض مخالف برخی از فرضیه‌ها (ایجاد پیام در ساعات کاری و ایجاد پیام در روزهای کاری) سوالاتی را طراحی کرده‌ایم.

تحلیل داده‌ها، بحث و تفسیر

در این بخش فرضیات را با در نظر گرفتن تاثیر وزنی هر کدام از جنبه‌های محبوبیت پیام‌ها (پسندیدن، نظر و اشتراک گذاری) مورد آزمون قرار داده‌ایم. برای ارزیابی دقیق تر عامل‌ها در این بخش به هر عامل (پسندیدن، نظر و به اشتراک گذاری) به صورت تجربی وزن اختصاص داده شده است. در شبکه‌های اجتماعی در ازاء هر پسندیدن، پیام‌ها بین افراد بیشتری انتشار پیدا می‌کنند، اما در صورتی که کاربران نظرات خود را روی پیام‌ها بگذارند، علاوه بر انتشار بیشتر پیام نسبت به پسندیدن، موجب به وجود آمدن بحث و گفتگوی احتمالی بر روی پیام می‌شوند که این خود موجب بالا رفتن محبوبیت و همچنین موجب گسترش هر چه بیشتر پیام می‌شود. اما به اشتراک گذاشته شدن یک پیام توسط یک کاربر، علاوه بر مزایایی که پسندیدن و نظر دادن ایجاد می‌کنند، موجب می‌شود تا کسانی که دنبال کننده نام تجاری ایجاد کننده پیام در شبکه‌های اجتماعی نیستند هم تبلیغات ایجاد شده را ببینند، به همین دلیل عامل اشتراک گذاری از اهمیت ویژه‌ای در شبکه اجتماعی برخوردار می‌باشد. بر طبق توضیحات داده شده، به عامل «پسندیدن» وزن ۱، به عامل نظر وزن ۲ و همچنین به عامل اشتراک گذاری به دلیل خصوصیت ویژه‌ای که دارد وزن ۵ تخصیص داده شده است. برای آزمون برابری میانگین عامل‌ها در این شرایط نیز از آزمون کروسکال-والیس^{۱۶} استفاده می‌کنیم.

همان طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود عامل‌های «ایجاد پیام در ساعات کاری» و همچنین «قرار دادن آدرس در پیام‌ها» دارای کمترین میانگین می‌باشند و در مقابل عامل‌های «ایجاد پیام در روزهای غیر-کاری»، «قرار دادن پیام در موقعیت بالاتر»، «مطالب سرگرم کننده» و «قرار دادن عکس در پیام‌ها» دارای بالاترین میانگین‌ها می‌باشند.

جدول ۱) داده‌های آماری اولیه در مورد میانگین‌ها و انحراف معیارها و ... هر یک از عوامل

عوامل	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	دامنه در سطح اطمینان ۰.۹۵		کمینه	بیشینه
				کران بالا	کران پایین		
مطالب آموزشی	۳۰۱	۳/۱۷۹۴	۰/۸۵۶۱۱	۳/۲۷۶۵	۳/۰۸۲۳	۱/۰۰	۵/۰۰
تعاملی بودن	۳۰۱	۳/۳۲۴۸	۰/۸۷۴۷۷	۳/۴۲۴۰	۳/۲۲۵۵	۱/۰۰	۵/۰۰
سرگرم کننده بودن	۳۰۱	۳/۹۲۱۵	۰/۷۶۷۲۴	۴/۰۰۸۵	۳/۸۳۴۵	۱/۰۰	۵/۰۰
ساعات کاری	۳۰۱	۲/۴۶۰۵	۰/۹۰۵۵۱	۲/۵۶۳۳	۲/۳۵۷۸	۱/۰۰	۵/۰۰
ساعات غیرکاری	۳۰۱	۳/۶۳۶۶	۰/۷۸۶۸۵	۳/۷۲۵۹	۳/۵۴۷۴	۱/۰۰	۵/۰۰
روزهای کاری	۳۰۱	۲/۷۵۷۱	۰/۷۸۵۹۵	۲/۸۴۶۲	۲/۶۶۷۹	۱/۰۰	۵/۰۰
روزهای غیرکاری	۳۰۱	۳/۷۶۰۴	۰/۸۱۴۶۷	۳/۸۵۲۸	۳/۶۶۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰
موقعیت	۳۰۱	۳/۷۳۸۸	۰/۸۲۵۷۸	۳/۸۳۲۵	۳/۶۴۵۱	۱/۰۰	۵/۰۰
عکس	۳۰۱	۳/۸۵۵۹	۰/۶۷۱۰۱	۳/۹۳۲۰	۳/۷۷۹۸	۱/۷۵	۵/۰۰
ویدئو	۳۰۱	۳/۳۸۸۳	۰/۸۹۵۶۱	۳/۴۸۹۹	۳/۲۸۶۷	۱/۰۰	۵/۰۰
آدرس	۳۰۱	۲/۶۷۵۲	۱/۰۱۱۴۰	۲/۷۹۰۰	۲/۵۶۰۵	۱/۰۰	۵/۰۰
نظرات مثبت	۳۰۱	۳/۴۵۷۶	۰/۹۱۹۹۶	۳/۵۶۲۰	۳/۳۵۳۳	۱/۰۰	۵/۰۰
نظرات منفی	۳۰۱	۲/۹۳۴۰	۰/۹۷۵۱۳	۳/۰۴۴۶	۲/۸۲۳۴	۱/۰۰	۵/۰۰
عکس در ایران	۳۰۱	۳/۵۴۸۲	۰/۷۷۱۸۱	۳/۶۳۵۷	۳/۴۶۰۶	۱/۰۰	۵/۰۰
فیلم در ایران	۳۰۱	۲/۸۷۹۶	۱/۰۲۵۴۲	۲/۹۹۵۹	۲/۷۶۳۳	۱/۰۰	۵/۰۰
مجموع	۴۵۱۵	۳/۳۰۱۲	۰/۹۷۲۸۹	۳/۳۲۹۶	۳/۲۷۲۸	۱/۰۰	۵/۰۰

آزمون برابری میانگین‌های عوامل

در این مرحله برای آزمون فرض برابری میانگین عوامل، از معادل ناپارامتری آنالیز واریانس، یعنی آزمون کروسکال-والیس استفاده می‌کنیم. بعد از انجام این آزمون، از آنجایی که مقدار احتمالی به دست آمده کمتر از ۰/۰۵ گزارش شده است، پس فرض صفر مبنی بر برابری میانگین در بین تمام عوامل رد شده و حداقل یک جفت از عوامل موجودند که دارای میانگین نابرابرند.

طبقه‌بندی عوامل به زیرگروه‌هایی با تاثیر یکسان

برای طبقه‌بندی عوامل به زیرگروه‌هایی که تاثیر نسبتاً یکسان بر روی محبوبیت پیام‌ها دارند، یک راهکار استفاده از آزمون «دان»^{۱۷} می‌باشد که معادل نا پارامتریک آزمون «توکی»^{۱۸} است. راهکار دیگر آزمون تمامی (2)¹⁵ انتخاب ممکن بین عوامل با استفاده از آزمون رتبه علامتدار ویلکاکسون^{۱۹} است. گرچه این روش سطح اطمینان ۰/۹۵ تعیین شده را تحت تاثیر قرار می‌دهد، اما نتایج به دست آمده از هر دو روش یکسانند. جدول ۲ عوامل را در زیر گروه‌های با تاثیر نسبتاً یکسان نمایش می‌دهد. به عنوان مثال می‌توان گفت عواملی که در دسته ۴ قرار گرفته‌اند دارای میانگین بالاتری از دسته‌های پایین تر از خود می‌باشند و همچنین تفاوت معنا داری بین میانگین‌های بقیه عواملی که در همان دسته قرار دارند، وجود ندارند.

جدول ۲) نتایج حاصل از آزمون مقایسه دوبه دو ویلکاکسون (مقایسه و دسته بندی میانگین عاملها)

عاملها	تعداد نمونه	سطح اطمینان ۰,۹۵						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
ساعات کاری	۳۰۱	۲/۴۶۰۵						
آدرس	۳۰۱	۲/۶۷۵۲	۲/۶۷۵۲					
روزهای کاری	۳۰۱		۲/۷۵۷۱	۲/۷۵۷۱				
ویدئو در ایران	۳۰۱		۲/۸۷۹۶	۲/۸۷۹۶				
نظرات منفی	۳۰۱		۲/۹۳۴۰					
مطالب آموزشی	۳۰۱			۳/۱۷۹۴				
تعاملی بودن	۳۰۱			۳/۳۲۴۸	۳/۳۲۴۸			
ویدئو	۳۰۱			۳/۳۸۸۳	۳/۳۸۸۳			
نظرات مثبت	۳۰۱			۳/۴۵۷۶	۳/۴۵۷۶			
عکس در ایران	۳۰۱			۳/۵۴۸۲	۳/۵۴۸۲	۳/۵۴۸۲		
ساعات غیرکاری	۳۰۱			۳/۶۳۶۶	۳/۶۳۶۶	۳/۶۳۶۶		
موقعیت	۳۰۱			۳/۷۳۸۸	۳/۷۳۸۸	۳/۷۳۸۸		
روزهای غیرکاری	۳۰۱			۳/۷۶۰۴	۳/۷۶۰۴	۳/۷۶۰۴		
عکس	۳۰۱			۳/۸۵۵۹	۳/۸۵۵۹			
سرگرم کننده بودن	۳۰۱			۳/۹۲۱۵				

آزمون رتبه علامت دار ویلکاکسون برای عامل جهت رد یا قبول فرضیه‌ها «مطالب آموزشی»

همان‌طور که توضیح داده شده است، اساس و روش پرسشنامه تهیه شده بر مبنای روش لیکرت می‌باشد. در این پژوهش عواملی که پاسخ‌های داده شده به آنها میانگینی بالاتر از حد متوسط مقیاس لیکرت دارند، قابل قبول هستند. به همین دلیل برای رد یا قبول شدن فرضیه‌ها تمامی میانگین‌های به دست آمده را مورد آزمون قرار می‌دهیم. در این آزمون، فرض صفر، برابری میانگین هر عامل با عدد ۳ (حد متوسط مقیاس لیکرت) و فرض یک، عدم برابری میانگین با عدد ۳ می‌باشد. برای آزمون برابری میانگین‌ها با عدد ۳ می‌توان از دو روش استفاده کرد. ۱- آزمون «تی^{۲۰} یک نمونه‌ای» و ۲- آزمون «رتبه علامت دار ویلکاکسون» (معادل نا پارامتری آزمون تی یک نمونه‌ای) که در این پژوهش برای اطمینان بالاتر از هر دو روش برای آزمون برابری میانگین‌ها با ۳ استفاده می‌شود.

طبق قضیه حد مرکزی زمانی که تعداد نمونه‌ها زیاد باشد (تعداد نمونه < ۳۵) می‌توان از آزمون تی برای مقایسه میانگین استفاده کرد. از آنجا که تعداد داده‌های مورد استفاده در این آزمون ۳۰۱ می‌باشد، می‌توان از آزمون تی استفاده کرد. بعد از انجام آزمون تی با درجه آزادی ۳۰۰، مقدار احتمالی^{۲۱} بدست آمده را با ۰/۰۵ مقایسه کرده‌ایم. اگر نتایج بدست آمده عددی کوچکتر از ۰/۰۵ را نشان می‌دادند، در سطح اطمینان ۰/۹۵ فرض صفر مبنی بر برابری میانگین عامل‌ها با عدد ۳، رد می‌شد.

برای اطمینان بالاتر می‌توان از آزمون رتبه علامت ویلکاکسون برای مقایسه میانگین‌ها با عدد ۳ استفاده کرد. نتایج آزمون ویلکاکسون نیز مقدارهای احتمالی مشابه با آزمون تی را نشان می‌دهند.

جداول ۳ و ۴ نتایج بدست آمده از آزمون‌های تی و رتبه علامتدار ویلکاکسون برای مقایسه میانگین عامل «مطالب آموزشی» با عدد ۳ را نشان می‌دهند. با توجه به این که مقدار احتمالی بدست آمده از آزمون‌های ویلکاکسون و تی عددی کوچکتر از ۰/۰۵ را نشان می‌دهد، در نتیجه فرض صفر آزمون مبنی بر کوچکتر یا مساوی بودن میانگین این عامل با عدد ۳، رد، و در سطح اطمینان ۰/۹۵ موثر بودن عامل مطالب آموزشی در بالابردن سطح محبوبیت پیام‌ها پذیرفته می‌شود.

جدول ۳) آزمون تی برای مقایسه میانگین عامل «مطالب آموزشی» با عدد ۳

مقدار مورد آزمون = ۳				مطالب آموزشی
فاصله اطمینان ۹۵٪ برای تفاوت میانگین		مقدار احتمالی	درجه آزادی	
کران پایین	کران بالا			
۰/۰۵۸۴	۰/۲۴۰۶	۰/۰۰۱	۳۰۰	

جدول ۴) آزمون رتبه علامتدار ویلکاکسون برای مقایسه میانه عامل «مطالب آموزشی» با عدد ۳

مقدار احتمالی	آزمون برابری میانه با عدد ۳
۰/۰۰۱	مطالب آموزشی

تمامی میانگین‌ها را در این مرحله مورد آزمون مقایسه میانگین با عدد ۳ قرار داده‌ایم که نتایج آن در قسمت تحلیل داده‌ها توضیح داده شده است.

دستاوردهای پژوهشی

۱-الف (مطالب آموزشی): برای اثبات موثر بودن این عامل میانگین به دست آمده با عدد ۳ مورد آزمون قرار گرفت. آزمون‌های انجام شده نشان دهنده رد فرض صفر مبنی بر کوچکتر یا مساوی بودن میانگین با عدد ۳ در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۱-ب (پیام تعامل): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌توان به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۱-ج (سرگرم کننده بودن): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌توان به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۲-الف (روزهای غیرکاری): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین برای فرض مخالف فرضیه فوق (ایجاد پیام در روزهای کاری) را نیز مورد آزمون قرار داده‌ایم. که با توجه به نتایج آزمون‌ها نمیتوان کوچکتر یا مساوی بودن میانگین این عامل را با عدد ۳ با احتمال ۰/۹۵ رد کرد. بنابراین این می‌توان گفت فرضیه مخالف مطرح شده رد می‌شود و نمی‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۲-ب (ساعت غیرکاری): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین برای فرض مخالف فرضیه فوق (ایجاد پیام در ساعات کاری) نیز را مورد آزمون قرار داده‌ایم. که با توجه به نتایج آزمون‌ها نمیتوان کوچکتر یا مساوی بودن میانگین این عامل را با عدد ۳ با احتمال ۰/۹۵ رد کرد. بنابراین این می‌توان گفت فرضیه مخالف مطرح شده رد می‌شود و نمی‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۲-ج (موقعیت): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۳-الف (ویدئو): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

از طرفی این فرضیه را با در نظر گرفتن شرایط و زیرساخت‌های اینترنت موجود در کشور، نیز مورد ارزیابی قرار داده‌ایم. با توجه به نتایج آزمون‌ها نمی‌توان کوچکتر یا مساوی بودن میانگین این عامل را با عدد ۳ با احتمال ۰/۹۵ رد کرد. بنابراین این می‌توان گفت فرضیه مخالف مطرح شده رد می‌شود و نمی‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

از نتایج این فرضیه اینگونه استنباط می‌شود که عامل «ارائه ویدئو» می‌تواند پتانسیل خوبی در بالا بردن محبوبیت پیام‌ها داشته باشد ولی با شرایط و زیر ساخت‌های اینترنتی (سرعت پایین اینترنت) موجود در ایران، کاربران تمایلی به دیدن ویدئوها ندارند. فرضیه فوق این دید را به صاحبان نام‌های تجاری می‌دهد که در صورت فراهم شدن زیر ساخت‌های اینترنتی مناسب در ایران می‌توانند از ویدئوها به عنوان یک ابزار برای بالا بردن محبوبیت پیام‌هایشان در شبکه‌های اجتماعی آنلاین استفاده کنند.

۳-ب (عکس): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

از طرفی این فرضیه را با در نظر گرفتن شرایط و زیرساخت‌های اینترنت موجود در کشور، نیز مورد ارزیابی قرار داده‌ایم. نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق موثر بوده و می‌توان به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

از نتایج این فرضیه اینگونه استنباط می‌شود که در شرایط و با زیر ساخت‌های موجود در کشور استفاده از عکس در پیام‌ها با وجود اینکه میانگین پایین تری نسبت به شرایط ایده آل نشان می‌دهد، ولی همچنان اثر مناسبی در بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها دارد و همچنین می‌توان گفت سرعت اینترنت در کشور مانعی برای تبلیغات به صورت عکس در شبکه‌های اجتماعی ایجاد نمی‌کند.

۳-ج (آدرس): با توجه به نتایج آزمون‌ها نمیتوان کوچکتر یا مساوی بودن میانگین این عامل را با عدد ۳ با احتمال ۰/۹۵ رد کرد. بنابراین این می‌توان گفت فرضیه مخالف مطرح شده رد می‌شود و نمی‌تواند به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۴-الف (نظر منفی): آزمون‌هایی که در مورد این فرضیه انجام داده‌ایم نشان می‌دهند که فرض صفر مبنی بر کوچکتر یا مساوی بودن میانگین این عامل با عدد ۳ را با احتمال ۰/۹۵ نمی‌توان رد کرد. در مورد این فرضیه می‌توان نتیجه گرفت که نظرات منفی کاربران دارای اثر موثری بر کاهش محبوبیت پیام‌ها نمی‌باشند.

۴-ب (نظر مثبت): نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که این عامل دارای میانگینی بالاتر از عدد ۳ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت فرضیه فوق پذیرفته می‌شود و می‌توان به عنوان یک عامل برای بالا بردن محبوبیت در پیام‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به نتایج آزمون مقایسه دو به دو ویلکاکسون می‌توان گفت فرضیه‌های (۳) ب، (۱) ج، (۲) ج و (۲) الف دارای بیشترین تاثیر در بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها هستند، پس از آنها (۲) ب و (۴) ب بیشترین تاثیر در بالا بردن محبوبیت را دارا می‌باشند. همچنین می‌توان گفت که فرضیه‌های (۱) ب، (۳) الف و (۱) الف نیز دارای اثر مثبت در بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها می‌باشند. از سوی دیگر فرضیه‌های (۴) الف و (۳) ج در بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها بی اثر می‌باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده در بخش قبل، می‌توان به شکل زیر نتیجه‌گیری کرد:

برای کسب هر چه بیشتر محبوبیت برای پیام‌هایی که توسط نام‌های تجاری‌ها رو شبکه‌های اجتماعی ایجاد می‌شوند، بهتر است از پیام‌هایی حاوی عکس و همچنین با محتوای سرگرم کننده در روزها و ساعات غیرکاری و همچنین مطالبی که خوانندگان پیام را مجبور به تعامل کند (مانند پرسش‌ها و سوالات و همچنین نظر سنجی‌ها و ...)، استفاده شود. همچنین استفاده از ویدئوهای کوتاه که قدرت انتقال مطلب به صورت سریع را دارند و زمان زیادی از بیننده نمی‌گیرند می‌تواند تاثیر مثبتی در بالا رفتن محبوبیت پیام داشته باشد. ایجاد محتوای آموزشی (مانند خواص استفاده از یک نوع کفش خاص برای بدن، برای نام‌های تجاری تولید کننده لباس و کفش) می‌تواند تا حدودی تاثیر مثبت در سطح محبوبیت پیام‌ها داشته باشد.

همان طور که در تحقیقات پیشین هم به دست آمده، عامل‌های مانند استفاده از عکس در پیام‌ها، سرگرم کننده بودن پیام‌ها و تعاملی بودن پیام‌ها تاثیر مثبت زیادی در بالا رفتن محبوبیت آنها دارند، که این تحقیق نیز همین نتایج را تایید می‌کند. همچنین ایجاد ویدئو در پیام‌ها هرچند می‌تواند تاثیر مثبت بر محبوبیت آنها داشته باشد ولی با قدرت کمتری این موضوع در تحقیق پیشرو اثبات شده است، و این امر ممکن است به دلیل در دسترس نبودن اینترنت با سرعت مناسب در کشور ما باشد. و همچنین ایجاد پیام با محتوای آموزشی نیز در تحقیقات پیشین مورد تایید قرار گرفته بود (البته نه با تاثیر زیاد)، که این نتیجه نیز در تحقیق ما مورد تایید قرار گرفته است.

همانطور که توضیح داده شد در ایران ایجاد پیام در ساعات و روزهای غیرکاری می‌تواند محبوبیت بیشتری برای پیام‌ها ایجاد کند و این موضوع دقیقا در نقطه مقابل نتایج بدست آمده در تحقیقات پیشین می‌باشد. در تحقیقات گذشته که همه در کشورهای اروپایی انجام شده است نشان می‌دهد که ایجاد پیام در ساعت کاری می‌تواند بیشترین میزان تعامل و محبوبیت را کسب کند. این اختلاف نتایج بین تحقیقات پیشین و تحقیق پیشرو می‌تواند ناشی از اختلاف فرهنگ کار بین کشور ما و دیگر کشورها و همچنین عواملی مانند در دسترس نبودن اینترنت در فضای کاری در کشور ما باشد.

نتایج نشان می‌دهند که قرار دادن آدرس‌ها در پیام‌ها و همچنین ایجاد نظرهای منفی نمی‌تواند تاثیر مثبتی در بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها ایجاد کند. همان طور که تحقیقات پیشین هم نشان می‌دهند، کاربران علاقه زیادی به باز کردن آدرس‌هایی که در شبکه‌های قرار داده می‌شوند را نداشته و ترجیح می‌دهند توضیحات به صورت مختصر ولی کامل در پیامی که مشاهده می‌کنند وجود داشته باشد.

پیشنهاد برای سایر محققین

برای محققانی که در آینده قصد تحقیقات بیشتر بر روی این موضوع را دارند پیشنهادات زیر را ارائه داده‌ایم.

۱- از جمله مواردی که می‌توان در آینده مورد تحقیق قرار بگیرد ارزیابی محبوبیت پیام‌ها با تفکیک نوع فعالیت سازمان‌ها می‌باشد. به عنوان مثال: سازمان‌های خدماتی، تولیدی و ...

۲- ارزیابی چگونگی استفاده از عامل‌های مطرح شده در این تحقیق نیز می‌تواند در تحقیقات آتی مورد توجه قرار گیرد. به عنوان مثال: چه نوع عکس‌هایی می‌تواند بیشتر موجب بالا رفتن محبوبیت پیام‌ها شود.

۳- می‌توان برای تعمیم بهتر و دقیق تر این تحقیق به تمام جامعه ایران، کاربران مختلف شبکه‌های اجتماعی (با سطح تحصیل مختلف و انواع شغلی) را مورد تحقیق و ارزیابی قرار داد. همچنین انجام این تحقیق در نقاط مختلف کشور نیز می‌تواند کمک مناسبی برای تعمیم یافته‌های این تحقیق باشد.

۴- می‌توان این تحقیق را با استفاده از اطلاعات تولید شده از صفحات نام‌های تجاری در شبکه‌های اجتماعی آنلاین مورد ارزیابی قرار داد.

پی‌نوشت‌ها

-
1. Online social networks
 2. Brand post
 3. Popularity
 4. Like
 5. Comment
 6. Share
 7. Advertising
 8. Site
 9. Quiz
 10. Kolmogorov-Smirnov test
 11. Shapiro-Wilk test
 12. Levene's test
 13. Cronbach's alpha
 14. Cochran formula
 15. Likert scale
 16. Kruskal -Wallis test
 17. Dunn's test
 18. Tukey's HSD
 19. Wilcoxon signed-rank test
 20. t test
 21. P-Value

منابع

- Contact,C. (2011). Report on consumer behavior highlights the need for small businesses to be active on Facebook, Constant Contact Inc
- Chrysantos,D., & Zhang,X., & Awad,N.F. (2007). Exploring the Value of Online Product Reviews in Forecasting Sales: The Case of Motion Pictures. *Journal of Interactive Marketing*, (21)4, 23–45.
- De Vries.L, & Gensler.S, & Leeflang.P.S,H (2012). Popularity of Brand Posts on Brand Fan Pages: An Investigation of the Effects of Social Media Marketing Original Research Article. *Journal of Interactive Marketing*, (26),2, 83-91.
- Kendall, G. (2011).Anarchy of Effects? Exploring Attention to Online Advertising and Multiple Outcomes. *Psychology and Marketing*, (28)4, 417–40.
- Hanna, R., & Rohm, A., & Crittenden (2011) .We're all connected: the power of the social media ecosystem. *Business Horizons* 54, 265–273
- Hansen. D. L., & Schneiderman. B., & Smith, M. A. (2011) .Analyzing social media networks with NodeXL: insights from a connected world. M. Kaufmann, Amsterdam
- Hassan Zadeh.A, Sharda.R ,(2014) Modeling brand post popularity dynamics in online social networks, Spears School of Business, Oklahoma State University, 65, 59-68
- Heymann-Reder, D. (2011) .Social media marketing: strategien für Sie undIhr Unternehmen. Addison Wesley in Pearson Education Deutschland, München
- Pletikosa Cvijikj, I., & Michahelles, F. (2013) Online engagement factors on Facebook brand pages. *Social Network Analysis and Mining* 3, 843–861.
- Patrali.C., & Hoffman.D.L., & Novak.T.P. (2003).Modeling the Clickstream: Implications for Web-Based Advertising Efforts. *Marketing Science*, (22)4, 520–541.
- Pradeep, K.C.,& Gopinath,. & S ,Venkataraman,S.(2010).The Effects of Online User Reviews on Movie Box Office Performance: Accounting for Sequential Rollout and Aggregation across Local Markets. *Marketing Science*,(29)5, 944–57.
- Rutz, O. J., & Bucklin, R. E. (2011). From generic to branded: a model of spillover in paid search advertising. *Journal of Marketing Research*, 48, 87–102.
- Sabate.F,& Berbegal-Mirabent.J, Cañabate.A, Leberherz.P.R. (2014). Factors influencing popularity of branded content in Facebook fan pages. *European Management Journal*.(32)6,1001-1011.
- Singh, V. K.,& Jain, R., & Kankanhalli, M. (2011). Mechanism design for incentivizing social media contributions. *Social media modeling and computing* 121–143.
- Wiley,J. & Hoboken,S. Sierra Sánchez,NJ. (2012). Factors influencing a student's decision to pursue a communications degree in Spain. *Intangible Capital* 8, 43–60.
- Xavie,D., & Xavier Hussherr,F (2003). Internet Advertising: Is Anybody Watching? *Journal of Interactive Marketing*, (17)4, 8–23.