



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

## تحلیل تأثیر اجتماعی شبکه‌های اجتماعی با استفاده از مصورسازی داده‌ها

فاطمه سیف<sup>۱</sup>، کوثر خالقی هیق<sup>۲</sup>، حدیث دایی اوغلی لیلی آباد<sup>۳</sup>، فرزانه عبدالله<sup>۴</sup>، یونس سخاوت\*

- ۱- دانشجوی ارشد هنرهای رایانه‌ای - گرایش چندرسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز  
Email: f.seyf@tabriziau.ac.ir
- ۲- دانشجوی ارشد هنرهای رایانه‌ای - گرایش چندرسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز  
Email: k.khaleghi@tabriziau.ac.ir
- ۳- دانشجوی ارشد هنرهای رایانه‌ای - گرایش طراحی شبیه‌ساز هوشمند دانشگاه هنر اسلامی تبریز  
Email: h.daeiogli@tabriziau.ac.ir
- ۴- دانشجوی ارشد هنرهای رایانه‌ای - گرایش طراحی شبیه‌ساز هوشمند دانشگاه هنر اسلامی تبریز  
Email: f.abdollah@tabriziau.ac.ir
- ۵- عضو هیئت علمی دانشکده چندرسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز  
Email: sekhavat@tabriziau.ac.ir

### چکیده

امروزه شبکه‌های اجتماعی پرکاربردترین و پرتیرا ترین رسانه جمعی شناخته می‌شوند. استفاده روزافزون شبکه اجتماعی آن را به رسانه‌ای قدرتمند برای تبادل، انتقال پیام و اطلاعات، احساسات، علایق و نظرات تبدیل کرده است. شبکه اجتماعی به‌عنوان موتور محرک تأثیرگذاری است و ارتباط جمعی در شبکه‌های اجتماعی مهم‌ترین و مؤثرترین ابزار تأثیرگذاری اجتماعی است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی با رویکرد کاربر پژوهی است که داده‌های جمع‌آوری شده از پایگاه آمار جهانی از میزان مصرف شبکه‌های اجتماعی در سال ۲۰۲۰ به منظور مصورسازی انجام شده است. تحلیل داده‌ها، ترسیم نقشه چگالی با کمک نرم‌افزارهای پراسسینگ و گفی نمایش داده شده است. در سراسر جهان، کاربران علاقه زیادی به شبکه‌های اجتماعی داشتند و شبکه اجتماعی فیسبوک بیشترین مصرف و نقشه چگالی را به خود اختصاص داده است. بررسی شبکه‌های اجتماعی نشان می‌دهد تأثیر اجتماعی شبکه‌های اجتماعی روی کاربران بالاست.

تأثیر اجتماعی شبکه‌های اجتماعی، تابع عواملی چون زمان، احساسات، فرهنگ و محتوای اطلاعات اشتراک‌گذاری شده است. گسترش شبکه‌های اجتماعی، نشانگر درجه نفوذ، مرکزیت درجه و اثرگذاری قوی است.

کلمات کلیدی: شبکه اجتماعی، تأثیر اجتماعی، مصورسازی



ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

### مقدمه

شبکه‌های اجتماعی نظیر فیسبوک، توئیتر، اینستاگرام، پینترست، یوتیوب و ... است. امروزه شبکه‌های اجتماعی پرکاربردترین و پرطرفدارترین رسانه جمعی شناخته می‌شود. استفاده روزافزون شبکه اجتماعی آن را به رسانه‌ای قدرتمند برای تبادل، انتقال اطلاعات برای آموزش، معرفی و تبلیغ محصول تبدیل کرده در نتیجه مکانی اجتماعی است که برای تبادل، انتقال پیام و اطلاعات، احساسات، علایق، نظرات، ایده‌ها، احساسات و ... عکس‌العمل‌هایی راجع به موضوع یا ماجرای به کار می‌رود. [1] شبکه‌های اجتماعی، کاربران وب را در سراسر جهان به هم متصل کرده‌اند. تحلیل تأثیرات اجتماعی [2]، بخش مهمی از شبکه‌های اجتماعی است. تجزیه و تحلیل نحوه تأثیرگذاری در میان کاربران و گسترش نفوذ بر اساس داده‌های شبکه‌های اجتماعی انجام می‌شود. [3]

مزایایی که از تحلیل تأثیرگذاری شبکه اجتماعی به دست می‌آید در زیر ارائه شده: (۱) از نظر جامعه‌شناسی، درک رفتارهای اجتماعی افراد مفید است. (۲) از نظر خدمات عمومی، ارائه مبنای نظری برای تصمیم‌گیری عمومی و راهنمایی افکار عمومی مفید است. (۳) از نظر کشور، ارتقا امنیت ملی، ثبات اقتصادی، پیشرفت اقتصادی و غیره نیز مفید است. در نتیجه، تحلیل تأثیر اجتماعی در شبکه‌های اجتماعی دارای اهمیت اجتماعی و ارزش کاربردی مهمی است. [3]

### مروری بر شبکه‌های اجتماعی

شبکه اجتماعی نوعی شبکه است که ساختار اجتماعی گره‌های آن و وابستگی متقابل آنها مانند دوستی مردم، تألیف مشترک محققان و همکاری بین طرف‌های مختلف را منعکس می‌کند. یک شبکه اجتماعی می‌تواند به‌عنوان یک شبکه پیچیده که از افراد جامعه و روابط آنها بین آنها تشکیل شده است. مقیاس شبکه معمولاً بسیار زیاد است. توسعه چشمگیر شبکه‌های اجتماعی، باعث جذب روزافزون افراد در زمینه‌های مختلف اجتماعی شده است. انتشار محتوا، پیام، تصویر و ... از جمله فعالیت‌هایی است که از طریق این شبکه‌های اجتماعی انجام می‌شود.

### مفهوم تأثیر اجتماعی

(۱) تأثیر اجتماعی رابطه‌ای است که بین دو گره برقرار شده است برای یک عمل خاص. در یک موضوع مشخص، گره اول پیامی منتشر می‌کند که روی گره دوم مؤثر واقع می‌شود، یعنی فردی را برای انجام عملی تحت تأثیر قرار می‌دهد، گره اول تأثیرگذار نامیده می‌شود و گره دوم، موجود تأثیر پذیرفته است.

(۲) تأثیر اجتماعی تابعی از محیط عدم اطمینان است. یعنی به‌طور قطع نمی‌توان گفت که عاملی حتماً تأثیرگذار است و یا تأثیرناپذیر. به‌طور کلی در شرایط عدم اطمینان به سر می‌برد که نمی‌توان قطعی در مورد تأثیرگذاری نظر داد.

(۳) میزان سطح تأثیر اجتماعی را می‌توان با یک عدد پیوسته اندازه‌گیری کرد که از آن به‌عنوان تأثیر اجتماعی یاد می‌شود مقدار تأثیر اجتماعی همچنین می‌تواند با عدم اطمینان نشان داده شود. (به‌عنوان مثال، قوی‌تر، قوی، ضعیف، ضعیف‌تر، و غیره)

(۴) تأثیر اجتماعی برای یک عمل خاص، ممکن است میزان تأثیرگذاری متفاوتی داشته باشد. همچنین، تأثیر اجتماعی لزوماً مقارن نیست، مثلاً در واقعیتی که A بر B تأثیر می‌گذارد، لزوماً به معنای تأثیرگذاری B بر A نیست.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

تأثیر اجتماعی تقریباً بدین‌گونه تعریف می‌شود که در شبکه اجتماعی دو موجودیت با تفکر متضاد  $X, V$  باشند.  $X$  دارای قدرت تأثیر بیشتری نسبت به  $V$  داشته باشد،  $X$  می‌تواند نظر و فکر  $V$  را به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم تغییر دهد.

### معیارهای ارزیابی تأثیر اجتماعی

معیارهای ارزیابی برای تحلیل تأثیر اجتماعی شامل شاخص‌های مرکزیت، معیارهای رتبه‌بندی توپولوژیک پیوند، اندازه‌گیری آنتروپی و غیره است که در این پژوهش تنها مباحث مربوط به شاخص‌های مرکزیت ارائه می‌شود. مرکزیت، یک مفهوم مهم در مطالعه شبکه‌های اجتماعی است. از نظر مفهوم، مرکزیت نحوه قرارگیری فرد در یک شبکه اجتماعی را اندازه‌گیری می‌کند.

جدول ۱. تعریف شاخص‌های شبکه اجتماعی

شاخص	تعریف
چگالی (Density)	چگالی شبکه مجموعه‌ای از روابط تعریف کرد که گره‌ها را به هم متصل می‌کند. چگالی شبکه نشانگر میزان اتصال داخلی گره‌های موجود در شبکه است. هرچه تراکم گره‌ها و اتصالات بین آن بالا باشد، شبکه از انسجام و چگالی بالایی برخوردار است.
مرکزیت نزدیکی (Closeness Centrality)	میانگین فاصله از یک گره به گره دیگر تعریف می‌شود. هرچه فاصله گره با دیگران کوتاه‌تر یا هرچه مرکز نزدیکی یک گره بیشتر باشد، گره موثرتر و دارای نفوذ و موقعیت اجتماعی بهتری در شبکه است.
مرکزیت درجه (Degree Centrality)	ساده‌ترین نوع مرکزیت است که ارزش هر گره با شمارش تعداد پیوندهای موجود با سایر گره‌ها تعریف می‌شود.
مرکزیت بینیت (Betweenness Centrality)	یک گره بیانگر مجموع احتمالات قرارگرفتن گره در کوتاه‌ترین مسیر میان دو گره است یا گره‌ی که بین دو گره دیگر به‌عنوان پلی عمل می‌کند که مسیر انتقال را کوتاه‌تر کند. گره‌ی که کوتاه‌ترین مسیر انتقال را می‌سازد دارای تأثیر و نفوذ بیشتری است.

### پیشینه تحقیق

پنگ و همکاران [4] در پژوهش به بررسی تحلیل تأثیر اجتماعی شبکه‌های اجتماعی پرداختند و در بررسی خود، به ارزیابی ابزارها، الگوریتم و مدل‌های تحلیل تأثیر اجتماعی پرداختند که با تحلیل معیارها به این نتیجه رسیدند که به‌دلیل تنوع شبکه‌های اجتماعی برای تحلیل تأثیر اجتماعی با محدودیت‌ها و کمبود معیار ارزیابی مناسبی مواجهیم از جمله محدودیت زمانی، مشکل در جمع‌آوری داده‌های بزرگ، حفظ حریم خصوصی کاربران و میزان تأثیرات اجتماعی. تحلیل تأثیر اجتماعی وابسته به زمان است. تحول پویا و تغییرات سریع تأثیر اجتماعی در شبکه اجتماعی سبب می‌شود عامل زمان نادیده گرفته شود و شبکه اجتماعی به‌صورت ایستا مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. [5]

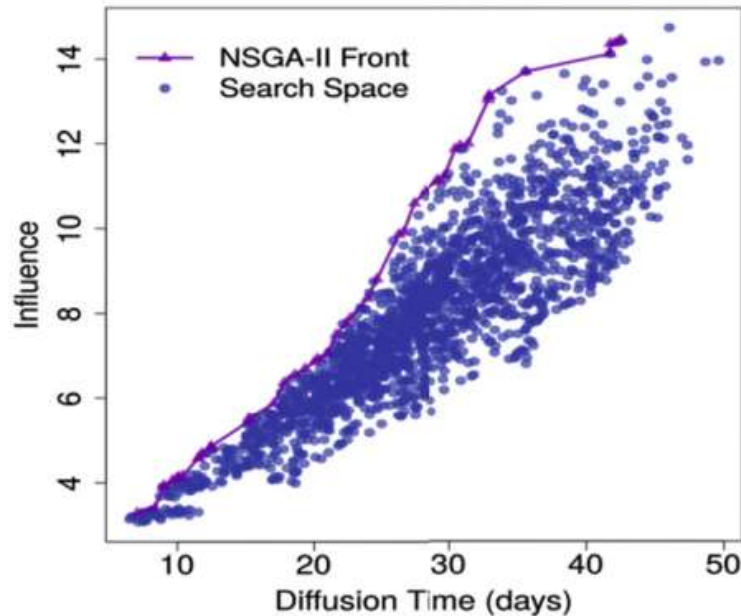
آزاده محمدی و محمد سارایی [6] به رابطه تأثیر اجتماعی کاربران و زمان در روند انتشار اطلاعات پرداختند. میزان گستره تأثیر اجتماعی را در بازه زمانی مختلف به‌طور هم‌زمان در شبکه اجتماعی دلفین با الگوریتم NSGA-II بررسی کردند، به این نتیجه رسیدند که در شکل ۱ هر چه گستره تأثیر اجتماعی بالا باشد، فاصله زمانی انتشار اطلاعات کاهش می‌یابد.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان



شکل ۱. محاسبه بهینه پارتو با الگوریتم NSGA-II در شبکه اجتماعی دلفین [6]

در پژوهشی دیگر، اوا هاوتال، دیرک بورگارد و الکساندر دانکل [7] در مقاله‌ای به تحلیل تأثیر واکنش‌های احساسی بیان شده با شکلک<sup>۱</sup> در شبکه‌های اجتماعی توئیتر پرداخته که شامل مؤلفه مکانی، زمانی و موضوعی به‌عنوان مثال برکسیت<sup>۲</sup> است. شکلک‌های شبکه اجتماعی گسترده بوده و آن‌ها را بر اساس داده‌ها به‌صورت زیر جمع‌آوری کرده و جدول ۲ به‌دست‌آمده است.

جدول ۲. دسته‌بندی احساسات با خلاصه شکلک‌های جمع‌آوری شده [7]

	Positive			Negative			Neutral
	Love	Joy	Surprise	Anger	Sadness	Fear	
Nr of assigned emojis	9	26	3	15	15	8	10
Assigned emojis in percent	10.5%	30.2%	3.5%	17.4%	17.4%	9.3%	11.6%
	44.2%			44.2%			11.6%
Examples							

در جدول ۳ واکنش‌های احساسی نسبت به برکسیت جمع‌آوری شده که نتایج قبل و بعد از اعلام برکسیت تغییرات زیادی نداشته، فقط بعد از اعلام نتایج برکسیت، شاهد افزایش ۵٪ ناراحتی از داده‌های جمع‌آوری شده که این میزان تغییرات قابل قبول است که نمودار ۲ اطلاعات مربوط به داده‌ها و واکنش احساسی را نمایان می‌کند.

<sup>1</sup> Emoji

<sup>2</sup> Brexit



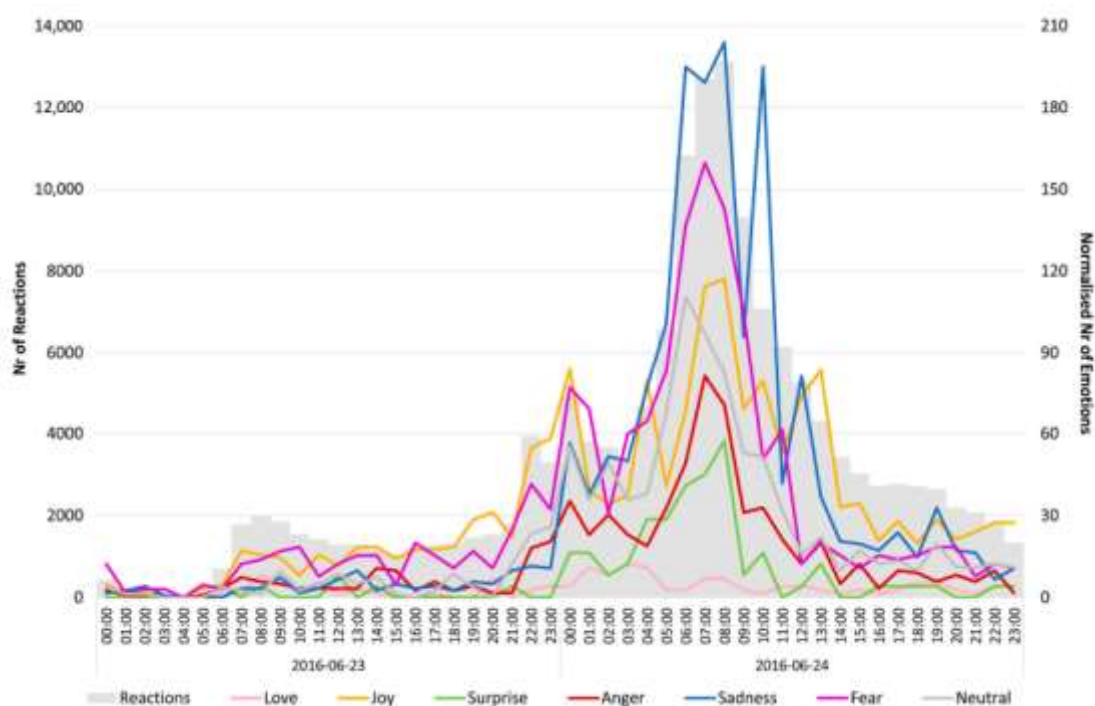
ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

جدول ۳. نمایش داده‌های درصدی احساسات مربوط به برکسیت قبل و بعد از اعلام نتایج [7]

Description of Given Percentages	Love	Joy	Surprise	Anger	Sadness	Fear	Neutral
Emotions occurring in the Brexit dataset	2.8%	28.6%	4.3%	10.6%	19.5%	21.6%	12.6%
Difference before/after the announcement of referendum results	-0.6%	1.5%	-0.9%	-0.5%	5.5%	-3.2%	-1.8%



شکل ۲. توزیع زمانی دسته‌بندی احساسی در ۲۳ و ۲۴ ژوئن ۲۰۱۶. [7]

### مصورسازی

برای بررسی میزان مصرف شبکه‌های اجتماعی به تحلیل داده‌هایی می‌پردازیم که از وبسایت آمار جهانی (global stats) به‌دست‌آمده است. در جهان، شبکه‌های اجتماعی زیادی مورد استفاده قرار می‌گیرد که میزان استفاده در هر جامعه‌ای متفاوت است. برای بررسی و مقایسهٔ دیتاها از مدل‌های زیر استفاده شده است که به توضیح هر کدام می‌پردازیم.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان



شکل ۳. نمایی از نقشه جهان به همراه نمودار مصورسازی شده از مصرف شبکه‌های اجتماعی

در شکل ۳ مصورسازی شده نمودار مصرف شبکه اجتماعی بر اساس راهنمای رنگ‌ها نمایش داده شده و هر شبکه اجتماعی با توجه به رنگ اختصاص یافته در نقشه نشان می‌دهد که بیشترین مصرف را در هر کشور دارد. شکل ۳ نمایانگر ترتیب مصرف شبکه اجتماعی بر اساس علاقه کاربران نمایش داده شده است. بیشترین مقدار به رنگ آبی اختصاص داده شده که مربوط به شبکه اجتماعی فیسبوک است و در بیشتر کشورهای جهان پلتفرم فیسبوک، پلتفرمی محبوب است که به‌عنوان شبکه اجتماعی استفاده می‌کنند. همچنین، پلتفرم‌های محبوب سایر کشورها مثل کشور روسیه از وی کن‌تاک‌تاکته و ایران از اینستاگرام بیشترین استفاده را به‌عنوان شبکه اجتماعی دارند.

هدف از مصورسازی، تسهیل داده‌ها در مقیاس بزرگ به صورت تصویری است تا هم درک و خوانایی داده‌ها بالا رود و هم سرعت تحلیل. به دلیل گستردگی داده و کمبود فضا، خلاصه و درصدی از داده‌ها که میانگین درصد مصرفی داده‌های شبکه اجتماعی را نمایش می‌دهد، در جدول زیر ارائه دادیم.

جدول ۴. میانگین درصدی بیشترین شبکه‌های اجتماعی مورد استفاده در جهان

Other	Facebook	news.ycombinator.com	LinkedIn	Vkontakte	reddit	Tumblr	YouTube	Instagram	Twitter	Pinterest	Facebook	SN
0.01	0.01	0.02	0.19	0.20	0.34	0.42	4.10	4.19	10.39	11.56	68.59	AVR

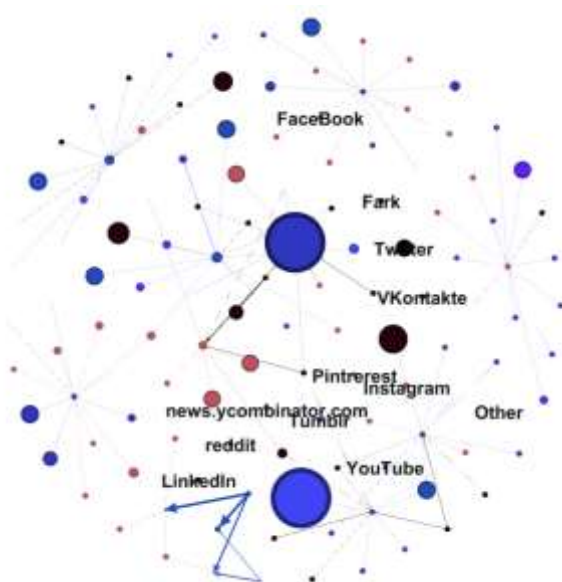
همان‌طور که در جدول نمایش داده شده، برترین شبکه اجتماعی مورد استفاده فیسبوک، پینترست و توییتر و سایر موارد است که به ترتیب میانگین به صورت درصدی ارائه شده و در شکل ۳، داده‌های شبکه‌های اجتماعی به ترتیب میزان مصرف نمایش داده شده‌اند، توضیحات برچسب رنگ مربوطه در راهنمای تصویر نیز نمایش داده شده است.



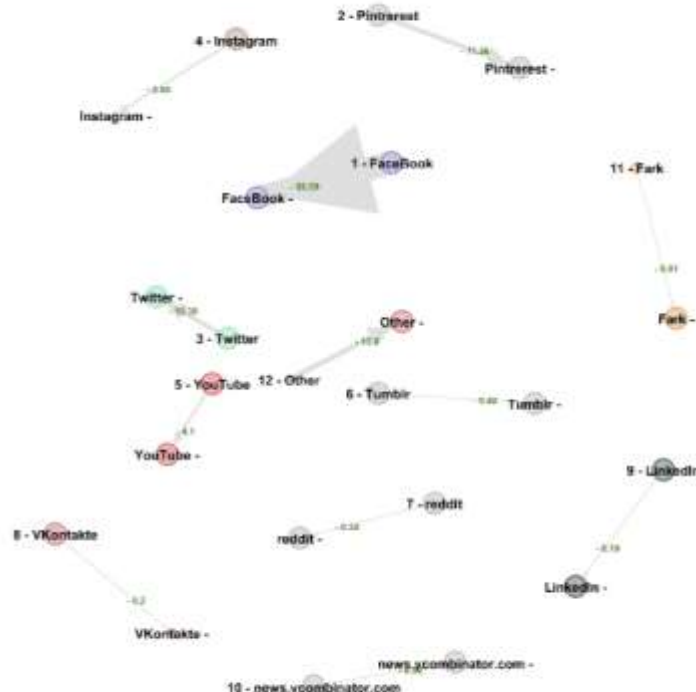
ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان



شکل ۵. داده‌های ارتباط جمعی در نرم‌افزار گفی



شکل ۴. داده‌های تأثیر اجتماعی مصورسازی شده در نرم‌افزار گفی

پس از توضیح در مورد داده‌ها و شکل مربوطه، در ادامه تصاویری ارائه شده است که توسط برنامه گفی به دست آمده که تحلیل داده‌ها به صورت تصویری نمایان می‌شود.

شکل ۴ و ۵. گرفته شده از نرم‌افزار گفی به ارتباط و تحلیل کاربرانی می‌پردازد که از چندین شبکه اجتماعی استفاده می‌کنند و تأثیر اجتماعی را نشان می‌دهد. نشان‌دهنده روابط تحلیل اجتماعی بر اساس درجه نزدیکی است. چون ترکم کاربران در استفاده از این شبکه بالاست یا فیسبوک نشان‌دهنده قدرت نفوذ و تحلیل اجتماعی این شبکه اجتماعی است. شماره‌هایی که در تصویر مشاهده می‌شود نشانگر ترتیب قدرت تأثیر اجتماعی در شبکه‌های اجتماعی است. چگالی شبکه اجتماعی در نرم‌افزار ۰,۸ به دست آمده و درجه نزدیکی کاربران ۰,۹۵ است.

تعامل کاربران با نرم‌افزار گفی بدین صورت است که می‌توانند روی هر یک از گره‌ها کلیک کنند و توضیحات مربوط به بخش انتخاب شده را در نوار توضیحات نرم‌افزار ببینند. همچنین، محیط ساده و رابط کاربری خوب این نرم‌افزار سبب شده تا کاربران بتوانند به راحتی، اندازه و نوع فونت داده‌ها را تغییر دهند تا به طرح دلخواه خود برسند.

مصورسازی دیتاها در برنامه پراسسینگ در شکل ۶ مربوط به میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی در بین زنان و مردان در رده‌های مختلف سنی است که در چند کشور مختلف را نشان می‌دهد. در این مصورسازی از نماد گوشی همراه استفاده شده و آهن‌ربایی که در تصویر وجود دارد برای قیاس کردن جنسیت در بین دو شبکه اجتماعی به کار می‌رود که بر اساس دیتاها،



ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

رنگ‌های (المان) مربوط به آن دو شبکه اجتماعی سبز می‌شود و از شبکه‌های اجتماعی ایموجی‌های مختلف خارج می‌شود و ستون روبرو پر می‌شود تا درصد استفاده از آن شبکه اجتماعی را بیان کند.



شکل ۶. مصورسازی بر اساس جنسیت

شکل ۷، مصورسازی برای جنسیت بدین صورت است که از نماد زن و مرد برای هر شبکه اجتماعی استفاده شده است و با لمس هر کدام درصد استفاده بیان می‌شود و از رنگ به صورت گرادپانت برای نمایش استفاده شده است.

مصورسازی بعدی بدین‌گونه است که روی هر آیکون شبکه اجتماعی که کلیک کنیم، به سمت صفحه گوشی حرکت می‌کند و از صفحه رد می‌شود و بعد از عبورش (برحسب مسافتی که طی می‌کند) دو طول موجی ایجاد می‌کند و بر اساس آن طول موج درصد استفاده را بیان می‌کند. همچنین در هنگام برخورد به صفحه، جنسیت و رده سنی با طول موج‌هایی که به رنگ آبی و قرمز نمایان می‌شوند به حرکت درمی‌آیند و با آجرهایی که زیر طول موج هستند و هر کدام به معنای ۱۰ درصد می‌باشد، درصد استفاده در سال‌های مختلف بیان می‌شود (که برحسب مصرف تعداد خانه‌ها پر می‌شود).



شکل ۸. مصورسازی بر اساس میزان استفاده



شکل ۷. مصورسازی بر اساس جنسیت





ششمین کنفرانس بین‌المللی

## «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

مصورسازی بعدی مربوط به مقایسه میزان مصرف شبکه اجتماعی در دو کشور است. بدین صورت که از دکمه (دکمه‌های رادیویی) استفاده شده است که با چرخاندن و قراردادن روی هر پرچم و انتخاب شبکه اجتماعی موردنظر میزان مصرف نمایش داده می‌شود. میزان مصرف (به این صورت که لوگوی آن شبکه) شروع به چرخش می‌کند که یکی از لگوها در جهت عقربه‌های ساعت چرخش می‌کند و دیگری در خلاف جهت عقربه‌های ساعت و بعد درصد مربوط به میزان مصرف در وسط لگو نمایش داده می‌شود. در این بخش کاربر تنها با کلیک و انتخاب بخش موردنظر می‌تواند با جلوه‌های تصویری و تعاملی برنامه ارتباط بگیرد.

### نتیجه‌گیری

شبکه‌های اجتماعی و تأثیرات آن متأثر از زمان، فرهنگ، جمعیت و موضوعات داغ و حادثه‌ای است که به سرعت روی انتخاب شبکه اجتماعی برتر و قابل اطمینان، میزان استفاده از آن و میزان نفوذ تأثیرگذاری روی کاربران اثرگذار است. تحقیق انجام شده به بررسی تأثیر اجتماعی در شبکه‌های اجتماعی پرداخت، مطالعه و مصورسازی موارد به دلیل گستردگی داده‌ها و سرعت تغییرات زمانی بر روی تأثیر اجتماعی و کمبود معیارهای اندازه‌گیری دقیق تأثیر اجتماعی به صورت ایستا انجام گرفت و هم چنین به دلیل عوامل کیفی چون تأثیر فرهنگ، گستردگی منطقه جغرافیایی و موضوعات گسترده و پراکنده محتوای شبکه اجتماعی نمی‌توان ارائه جامعی نسبت به تأثیر اجتماعی داشته باشیم و ما در این تحقیق سعی کردیم، داده‌های کمی قابل اندازه‌گیری را مطالعه و مصورسازی کنیم.

نتایج حاصله از تحقیق می‌تواند راهگشای بسیاری از افراد باشد که از شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، سازوکار تأثیر اجتماعی شبکه‌های اجتماعی را بشناسند و بر اساس منطقه، فرهنگ، زمان مناسب تأثیر اجتماعی استفاده از شبکه اجتماعی را بدانند و پیش‌بینی کنند که چه پلتفرمی مناسب منطقه جغرافیایی موردنظر است

### مراجع

۱. کناره فرد، مریم و موسوی، سید علیرضا (۱۳۹۳) تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر شاخصه‌های جامعه برندی، شیوه‌های ارزش - آفرینی، اعتماد و وفاداری به برند. مجله مدیریت بازاریابی، شماره ۲۵. ۲۵-۵۰
2. S. Peng, G. Wang, D. Xie, Social influence analysis in social networking big data: Opportunities and challenges, *IEEE Network* 31 (1) (2017) 11-17.
3. S. Yu, M. Liu, W. Dou, X. Liu, S. Zhou, Networking for big data: A survey, *IEEE Communications Surveys & Tutorials* 19 (1) (2017) 531-549.
4. Peng, S., Zhou, Y., Cao, L., Yu, S., Niu, J., Jia, W., Influence analysis in social networks: A survey, *Journal of Network and Computer Applications* (2018). 1-26.
5. F. Bonchi, C. Carlos, A. Gionis, A. Jaimes, *Social Network Analysis and Mining for Business Applications*, *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology* 2 (3), (2011) 1-37.
6. Mohammadi, Azadeh., Saraei, Mohammad, Finding influential users for different time bounds in social networks using multi-objective optimization, *Swarm and Evolutionary Computation* 40 (2018) 158-165.
7. Hauthal, Eva. Burghardt, Dirk. Dunkel, Alexandra. Analyzing and Visualizing Emotional Reactions Expressed by Emojis in Location-Based Social Media, *International Journal of Geo-Information* 8(3), (2019) 113. 1-21.