



تحلیل شبکه‌های اجتماعی با NodeXL

مؤلف:

میلاد میرمحمدصادقی

کتابراه

سرشناسه	: میرمحمد صادقی، میلاد، ۱۴۶۳.
عنوان و نام پدیدآور	: تحلیل شبکه‌های اجتماعی با NodeXL / مولف میلاد میرمحمد صادقی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات دانشگاهی کیان (کیان رایانه سبز)، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۰ص:مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۲۱-۹۲-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
موضوع	: شبکه‌های اجتماعی - تحقیق - روش شناسی
موضوع	: علوم اجتماعی - روش شناسی
موضوع	: شبکه‌های اجتماعی
رده‌بندی کتبه	: HMV۱۷۶۹۰۳ ۱۳۹۹
رده‌بندی دیوپی	: ۳۰۳/۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۹۰۰۱۹۸۷

کتابخانه

انتشارات دانشگاهی کیان

نام کتاب	: تحلیل شبکه‌های اجتماعی با NodeXL
ناشر	: انتشارات دانشگاهی کیان (کیان رایانه سبز)
مؤلف	: میلاد میرمحمدصادقی
ویراستار	: لیلا غلامرضایی
چاپ اول	: ۱۳۹۹
تیراژ	: ۵۰۰ جلد
چاپ و صحافی	: کتب شایگان
قیمت	: ۷۰۰۰ تومان (به همراه CD)
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۲۱-۹۲-۸
ISBN	: 978-600-6021-92-8

کتابخانه دارای برای ناشر محفوظ است.
تکثیر، عام یا شخصی از این اثر به
صورت حرفه‌ای یا چاپ مجدد، چاپ
است، فتوکپی، انواع دیگر چاپ، ممنوع
است و پیگرد قانونی دارد.

مرکز پخش:

انتشارات دانشگاهی کیان: خ انقلاب - خ ۱۲ فروردین - کوچه نوروز - پلاک ۲۷ طبقه اول

تلفن: ۶۶۳۱۶۲۴۶-۶۶۳۱۶۲۴۷-۶۶۳۱۶۲۴۸-۶۶۳۱۶۲۴۹

خرید Online از طریق سایت www.kianpub.com

SMS: ۳۰۰۲۲۱۹۸۷

سخنی با خوانندگان

«سپس، به کاتبان و نویسندگان بنگر و بهترین آن‌ها را بر کارهای خود بگمار...
کاتبان و نویسندگانی برگزین که قدر خود را بشناسند. چون کسی که به قدر خود شناخت
ندارد، دیگران را هم نمی‌شناسد.»
«برگرفته از نامه‌ی ۵۴ نهج البلاغه به مالک اشتر»

اگرچه نوشتن و پرداختن زکات علم از توصیه‌های اکید بزرگان و گواه بر کرامت اهل دانش است، اما
امروزه پرداختن به انگیزه‌ها و اهداف نوشتن بیشتر جلوه می‌کند. بی‌شک این‌که چه کسی می‌نویسد
مهم نیست، اما این‌که چرا و به چه پشتوانه‌ای می‌نویسد، درخور تأمل است. ما معتقدیم که چاپ
روزافزون کتاب‌های به اصطلاح «زرد» که خالی از هرگونه نوآوری و بی‌توجه به استانداردهای
چاپ کتاب و نیازهای مخاطبان است، حاصل تفکر بازاری مستولی بر جامعه‌ی نشر است. بی‌پرده
آن‌که عنوان پر زرق و برق، دستاویز قرار دادن مضمون‌های نو یا هدف فروش بالا و طولیل کردن
سیاهه‌ی سابقه‌ی علمی، نمی‌تواند دلیل محکمی برای چاپ و نشر کتابی باشد که خواننده‌ی مشتاق
با صرف هزینه‌های نه چندان کم آن را تهیه می‌کند؛ به امید آن که چیزی از آن بیاموزد.
باید پذیرفت که انگیزه‌ی نوشتن کم از محتوای نوشته نیست و بین این دو رابطه‌ای مستقیم
برقرار است. اگر انگیزه از نوشتن، تولید دانش باشد، بی‌شک نویسنده از قلم بی‌محتوا و کم‌عمق
پرهیز می‌کند و اگر دغدغه‌ی دانش و فرهنگ رخم‌خورده در میان باشد، ناشر تنها به عنوان
پرطمطراق بسنده نمی‌کند.

و چقدر امروزه، فرهنگ و دانش این مرز بوم که گرفتار آفت بی‌انگیزگی و زخم هوس است،
نیازمند ناشران و نویسندگانی است که نیت‌شان کمک به رشد دانش و ارتقای فرهنگ جامعه است و
به راستی که التیامی بر این درد نیست مگر نویسندگانی که قدر خود و دیگران را می‌دانند و خوب
می‌فهمند که کتاب، ابزار سودجویی‌های مغرضانه نیست و می‌کوشند تا خود را از هرگونه شهوت
نام و رسم و ثروت تهی کنند.

انتشارات کیان رایانه‌ی سبز خود را بری از عیب و خطا نمی‌داند، اما همواره بیش از پیش
می‌کوشیم تا در راستای تولید علم و نشر کتاب‌های پرمحتوا، دست نویسندگانی که انگیزه‌ی پاک
دارند را فشرده و در کنارشان باشیم و از خداوند متعال می‌خواهیم که در این مسیر صعب و پرخطر
در سایه‌ی لطف و عنایت خود از آن‌چه به عهده‌ی ما نهاده شده، سربلند و پیروز باشیم.

انتشارات کیان رایانه‌ی سبز

وقتی برای نگارش پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشدم، به فکر بررسی شبکه‌های اجتماعی افتادم، حتی از وجود رشته‌ای تخصصی به نام «تحلیل شبکه‌ی اجتماعی» بی‌خبر بودم. هرچه تحقیق در این باره می‌دیدم، غیرساختاری و فردگرا بود. به‌جز یکی دو عنوان کتاب، که به‌نوبه‌ی خود مشکل‌هایی مثل گنگی ترجمه داشتند، منبع مناسبی در بازار یافت نمی‌شد و استاد‌های دانشگاه هم از مبانی و روش‌های تحلیل ساختاری شبکه‌های اجتماعی، بی‌خبر بودند. به‌مرور و پس از یک‌سای دو ماه جست‌وجو و خواندن کتاب‌هایی از حوزه‌ی ارتباطات کامپیوتری گرفته تا جامعه‌ی اطلاعاتی، بالاخره به مقاله‌ها و کتاب‌های مرجعی برخوردم که از روش‌هایی آماری و کمی برای تحلیل ساختاری شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کردند. این، آغاز آشنایی‌ام با علم تحلیل شبکه‌ی اجتماعی بود. گستره‌ی منابع این میدان چنان گسترده بود، که ناچار شدم کار را رها کنم و شش، هفت ماه از صبح تا شب به مطالعه و ترجمه‌ی منابع این رشته بپردازم. حالا که به گذشته نگاه می‌کنم، می‌بینم شاید اگر منبعی مناسب در این زمینه به زبان فارسی نوشته شده بود، زمان کم‌تری را صرف جست‌وجو می‌کردم.

فکر می‌کنم یک‌دندگی و جان‌سختی‌ام هم به دردم خورد! شاید اگر روزهای نخست ناامید می‌شدم، یا سراغ منابع انگلیسی نمی‌رفتم، اگر از ترجمه می‌ترسیدم و غم ناتم از شوق آموختن بیش‌تر بود، امروز این کتاب نوشته نمی‌شد. برای همین است که می‌نویسم. تا «من»‌های دیگر بسیاری که شاید یک‌دندگی و سماجت‌م را ندارند، عطای ایده‌های ناب‌شان را به لقایش نبخشند و با پیش‌زمینه‌ای که این کتاب در اختیارشان قرار می‌دهد، آسان‌تر در مسیر دلخواه قدم بردارند. بماند که کم هم در این میدان نظریه‌پردازی نامستند و گمانه‌زنی بی‌ساز و خود ندارد. خود این امر نیز مزید بر علت شد تا لزوم وجود منبعی جامع را در این حوزه حس کنم. نقش که این نظریه‌پردازی‌ها می‌تواند در گمراه کردن دانشجویان و علاقه‌مندان حوزه‌ی شبکه‌های اجتماعی بازی کند، به نظر من آن‌قدر مهم هست که بتواند دست‌کم بخشی از آتیه‌ی بدنه‌ی مطالعاتی این میدان را به بی‌راهه برد. البته، اتفاق‌های خجسته‌ای نیز در این مدت افتاده؛ برگزاری (هرچند پراکنده‌ی) کارگاه‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی یا تشکیل نخستین هسته‌ی تخصصی مطالعاتی شبکه‌های اجتماعی به‌همت تنی‌چند از فعالان این حوزه، نشان از آغاز توجه به‌خصوص به این رشته در کشورمان دارد، که البته بسنده نیست. امیدوارم انتشار این کتاب بتواند نقطه‌ی آغازی باشد برای توجه بیش‌تر اهالی علم به این میدان و البته انتشار و تالیف کتاب‌هایی جامع‌تر و کامل‌تر.

فصل اول: مفاهیم شبکه‌ای

۱۰	مقدمه
۱۵	وقتی در مورد تحلیل شبکه‌ی اجتماعی صحبت می‌کنیم، از چه حرف می‌زنیم؟
۱۸	شبکه‌ی اجتماعی
۱۸	تحلیل شبکه‌ی اجتماعی
۲۱	ریشه‌های تحلیل شبکه‌ی اجتماعی
۲۲	تارک‌ها
۲۴	روابط مقارن و نامتقارن
۲۵	روابط همزمان و ناهمزمان
۲۶	لبه‌ها
۲۶	لبه‌های جهت‌دار و غیرجهت‌دار
۲۷	پیوند با خود
۲۷	لبه‌های وزن‌دار و بی‌وزن
۲۸	پیوندهای رویدادگونه و شرح حال‌گونه
۲۹	دو تایی‌ها
۲۹	سه تایی‌ها
۳۰	سه تایی بسته
۳۱	سه تایی باز یا مثلث ممنوعه و حفره‌های ساختاری
۳۲	تحلیل سه تایی‌ها در شبکه‌های واقعی
۳۲	هم‌ریختی
۳۳	کنجکاری و هم‌ریختی
۳۴	اتصال‌گران کرانه
۳۵	انواع شبکه‌های اجتماعی
۳۹	شبکه‌های مرکب
۳۹	مؤلفه‌ها و زیرگراف‌ها
۳۹	خوشه‌ها
۴۰	جرگه‌ها

سنجه‌های تحلیل شبکه	۴۱
شاخص‌های انسجام شبکه	۴۱
تراکم	۴۱
مرکزیت	۴۲
سنجه‌های شبکه‌ی خاص تارک	۴۳
مرکزیت درجه‌ای	۴۳
مرکزیت نزدیکی، یافتن شایعه‌پراکنان	۴۴
مرکزیت بینیت، یافتن تنگناهای ارتباطی یا پل‌های اجتماع	۴۵
جمع‌بندی سه سنجه‌ی مرکزیت	۴۶
مرکزیت ویژه بردار، یافتن عوامل پشت پرده	۴۷
ضریب خوشه‌بندی	۴۸
برآورد توده‌ی شاخص	۵۱

فصل دوم: مبانی نظری تحلیل شبکه‌ی اجتماعی

مقدمه	۵۳
نظریه‌ی شبکه	۵۴
مثال‌هایی از تئوری‌پردازی شبکه	۵۵
حفره‌های ساختاری	۵۹
نظریه‌ی جهان کوچک	۶۲
ادغام نظریه‌های شبکه، مدل جریان شبکه	۶۳
مدل معماری شبکه	۶۹
اهداف نظریه‌ی شبکه	۷۴
عدد دانبار	۸۱
نظریه‌ی شش درجه‌ی جدایی	۸۳

فصل سوم: روش‌های نمونه‌گیری

مقدمه	۸۵
روش‌ها و تکنیک‌های نمونه‌گیری	۸۶
روش‌های شبکه‌ی کامل	۸۷

۸۷.....	روش‌های گلوله‌ی برفی
۹۴.....	گشت اتفاقی
۹۷.....	نمونه‌گیری گلوله‌ی برفی درجه‌ای
۱۰۱.....	جزایر در نت

فصل چهارم: تحلیل شبکه با نرم‌افزار نودیکس‌ال

۱۰۲.....	آشنایی با نرم‌افزار نودیکس‌ال
۱۰۴.....	فضای کار نودیکس‌ال
۱۱۲.....	صفحه‌ی گروه‌ها
۱۱۵.....	خانه‌ی داده‌ها
۱۱۸.....	خانه‌ی گراف
۱۲۶.....	خانه‌ی ویژگی‌های بصری
۱۵۱.....	Document Actions
۱۵۸.....	منابع انگلیسی

www.ketaboo.ir

«ما در عصر شبکه‌ها زندگی می‌کنیم» (اسمیت و دیگران، ۲۰۱۱، ص. ۱). عصری که در آن شکل‌گیری شبکه‌های گوناگون اجتماعی آنلاین، شیوه‌های ارتباطی و اطلاع‌رسانی نوینی به عرصه‌ی گسترده‌ی ارتباطات اجتماعی معرفی کرده است. سایت‌های شبکه‌های اجتماعی از محبوب‌ترین مقاصد سال‌های اخیر شده‌اند (کام‌اسکور، ۲۰۰۷، ۲۰۰۷b) و در تنها چند دهه‌ی اخیر، میلیاردها نفر با استفاده‌ی خلافتانه از رسانه‌های اجتماعی و با اتصال به شبکه‌ای جهان‌گستر، زندگی‌شان را تغییر داده‌اند. «ما از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنیم تا دوستان و خانواده‌هایمان را به خود نزدیک‌تر کنیم، به همسایگان و همدانش‌گامیانمان دسترسی یابیم، به بازار محصولات و خدمات نیرو بخشیم» (هانسسن و دیگران، ۲۰۱۱، ص. ۲)، و حتی بر محدودیت‌های مکانی و زمانی فائق آییم و گاه، مانند آنچه در تحول‌های اخیر خاورمیانه دیده‌ایم، جریان‌های قدرتمند (موافق و مخالف) اجتماعی به راه بیندازیم و از جامعه‌هایمان تصاویری تازه با ابعاد نوین به جهان عرضه کنیم.

هم‌زمان با این محبوبیت، مطالعاتی ساختارها، شیوه‌ها، مزیت‌ها و تأثیرهای ارتباط در شبکه‌های اجتماعی اهمیتی فراوان یافته است. در دهه‌های اخیر، «علم شبکه‌ها» (واتز، ۲۰۰۷؛ نقل شده در لویز و دیگران، ۲۰۰۸، ص. ۲) گسترش یافته و به میدانی پیشرفته از تحقیق علمی اجتماعی بدل شده است.

نشریات تخصصی (مثل شبکه‌های اجتماعی^۱) و کنفرانس‌های تخصصی (مثل کنفرانس شبکه‌ی اجتماعی بین‌المللی سان‌بِلت^۲) به گسترش سریع نظریه‌ی شبکه و روش‌های آن کمک می‌کنند. مجموعه داده‌های پیچیده‌ی بزرگی – از مطالعه‌ی طولی مای سلامت جوانان گرفته تا پیمایش اجتماعی عمومی (GSS)^۳ – متغیرهای شبکه را به‌شکلی روزافزون شده کرده‌اند (لویز و دیگران، ۲۰۰۸، ص. ۲).

دانشمندان علم شبکه دریافته‌اند که شبکه‌های اجتماعی ممکن است دسترسی به دیگران را با افکار و دیدگاه‌های متفاوت امکان‌پذیر کنند. یا ممکن است زمانی که از دیگران شبیه به هم و با پیوندهای نزدیک تشکیل شوند، دیدگاه‌ها را محدود کنند (برت، ۲۰۰۴). «شبکه‌های اجتماعی، فرصت‌ها و محدودیت‌هایی را فراهم می‌کنند که بر نگرش‌ها و رفتارهای فرد اثر می‌گذارد» (برت و دیگران، ۲۰۰۴؛ نقل‌شده در ژو و دیگران، ۲۰۰۹، ص. ۲). پس، دریافت محدودیت‌ها و امکانات

1. Social networks
2. Sunbelt
3. General social survey

بالقوهی شبکه‌های اجتماعی، چه برای محققان شبکه و چه برای مؤسسان آن، امری لازم و حیاتی است. «مطالعه‌ی روابط اجتماعی می‌تواند به آشکاری سازوکارهایی کمک نماید که تعیین‌کننده‌ی توسعه‌های اجتماعی‌اند و آن‌ها نیز به نوبه‌ی خود شرایط تداوم، وقفه و ایجاد روابط، و نیز تجربه‌های شخصی‌ای را که این روابط موجبشان می‌شوند، تنظیم می‌کنند» (بروگمن، ۱۳۸۹، ص. ۱۴).

بر این اساس به نظر می‌رسد برای تحلیل تأثیر ارتباط‌های میان‌فردی و جمعی در شبکه‌های اجتماعی، نیاز به ایجاد شمایی کلی از الگوی رابطه در آن باشد. این شمایی کلی در علم شبکه، از طریق «تحلیل شبکه‌ی اجتماعی»^۱، یعنی تحلیل و توصیف عینی و علمی امکانات، مزیت‌ها و محدودیت‌هایی که چالگری افراد نسبت به دیگران، در توانایی‌ها و ناتوانی‌های آن‌ها و جمع ایجاد می‌کند، میسر می‌شود.

در کتاب حاضر تلاش شده است مفاهیم، نظریه‌ها و روش‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی به‌شکلی ساده، مختصر و جامع معرفی شود. فصل اول، مفاهیم بنیادی شبکه را توضیح می‌دهد. سعی کرده‌ام این فصل را به‌گونه‌ای بنویسم که دانشجویان و علاقه‌مندان ناآشنا با مفاهیم حوزدی تحلیل شبکه، با مطالعه‌ی آن، گام به گام با ادبیات شبکه‌ای آشنا شوند و پس از اتمام فصل در درک مفاهیم تخصصی این میدان، مشکلی نداشته باشند. بنابراین گاه، نیاز به توضیح بیش‌تر و سطح انتزاع پایین‌تر بوده است.

پس از آشنایی با مفاهیم، در فصل دوم برخی نظریه‌های کاربردی این حوزه، تشریح و معرفی شده‌اند. چارچوب اصلی مباحث فصل دوم، ترجمه‌ی نوشته‌ها و مقاله‌هایی است که پژوهشگر نامی میدان تحلیل شبکه‌های اجتماعی، استفان پ. بورگاتی^۲ تدوین و منتشر کرده است. علاوه بر این، شرح نیاز به توضیح بیش‌تر بوده، یا کمبود برخی نظریه‌های کاربردی را حس کرده‌ام، نسبت به رفع این نقص یا کمبود اقدام کرده‌ام.

در مطالعه‌ی فصل سوم با روش‌های نمونه‌گیری رایج در حوزه‌ی تحلیل شبکه‌های اجتماعی آشنا می‌شوید. علاوه بر روش‌های موجود، شیوه‌ی نمونه‌گیری جدیدی را به نام «شیوه‌ی نمونه‌گیری جامع گره‌ای بر مبنای خوشه‌ای» معرفی کرده‌ام و کاربردها، مزیت‌ها و ملاحظاتش را شرح داده‌ام. انتظار می‌رود با خواندن این فصل بتوانید در عمل به شیوه‌ای مناسب از شبکه‌های اجتماعی نمونه‌گیری کنید.

و سرانجام در فصل آخر، شیوه‌ی کار با نرم‌افزار نودایکس‌ال^۱ را به‌شکلی کامل تشریح کرده‌ام. سعی بر آن شده با استفاده از مثال‌ها و تصویرها شیوه‌ی کار با این نرم‌افزار به‌شکلی توضیح داده شود که مخاطب در کار با آن مشکلی نداشته باشد و بتواند شخصاً به تحلیل شبکه‌های اجتماعی بپردازد.

در پایان، فکر می‌کنم این کتاب را در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان به دو بخش نظری و عملی تقسیم کرد. با توجه به فقدان مطلب درباره‌ی شیوه‌های نمونه‌گیری و کارکرد نرم‌افزارهای موجود تحلیل شبکه‌های اجتماعی و به‌خصوص شبکه‌های اجتماعی آنلاین، در زبان فارسی، دو فصل آخر این کتاب می‌تواند برای کسانی که قصد تحلیل عملی شبکه‌های اجتماعی را دارند، مفید باشد. به یاد داشته باشید کتاب به شیوه‌ای نگاشته شده است که مخاطب ناآشنا با مفاهیم و اصول علم تحلیل شبکه‌ی اجتماعی، همراه با صفحه‌های آن با اصول تحلیل شبکه‌ی اجتماعی آشنا شود. هرچه در کتاب پیش‌تر روید، با افراد و اصطلاحاتی تخصصی‌تر روبه‌رو می‌شوید که با پیش‌فرض آشنایی با مباحث مطرح‌شده در فصل‌های پیشین کتاب، نگاشته شده‌اند. بنابراین پیشنهاد می‌کنم در صورتی که با تحلیل شبکه‌ی اجتماعی آشنا نیستید، از نخستین صفحه‌های کتاب، با مباحث آن همراه و همگام شوید و هیچ‌یک از مباحث آن را ناخوانده نگذارید.