

# تأثیر شبکه‌های اجتماعی مجازی در ترویج نوآوری (مورد مطالعه نانوفناوری)

زینب طیبیجی،\* زهرا رزمی،\*\* سید حبیب‌الله طباطبائیان\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۸/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۱۴ نوع مقاله: ترویجی

## چکیده

شبکه‌های اجتماعی آنلاین با فراهم‌آوری محیط ارتباطات شبکه‌ای گسترده و جذاب، اکوسیستم جدیدی برای سازمان‌ها، شرکت‌ها و کسب و کارهای امروز آفریده‌اند. در سال‌های اخیر، شماری از شبکه‌های اجتماعی، ظهور پیدا کرده‌اند که امکان ساخت شبکه‌های تخصصی را در اختیار محققان قرار می‌دهند. بنابراین، نقش بی‌بدیل شبکه‌های اجتماعی به عنوان بستری برای اشتراک دانش، نوآوری و فناوری اجتناب‌ناپذیر است. هدف از این تحقیق، تأثیر کارکردهای شبکه‌های اجتماعی بر مؤلفه‌های ترویج نوآوری است نظریه پایه این تحقیق نظریه ترویج نوآوری راجرز است که کارکردهای شبکه‌های اجتماعی بر روی آن سنجیده می‌شود. روش تحقیق به صورت پیمایشی است که پرسشنامه‌ی الکترونیکی طراحی و در بین محققان نانو و فعالین شبکه اجتماعی Linked in توزیع شده است، یافته‌های پژوهش حاکی از آن پنج کارکرد شبکه‌های اجتماعی (سواد رسانه‌ای، روابط اجتماعی، رفاه فردی، هویت فردی و حس تعلق) بر مؤلفه‌های ترویج نوآوری تأثیرگذار هستند.

**واژگان کلیدی:** شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی، ترویج نوآوری، تئوری نوآوری راجرز، نانوفناوری.

---

\*. کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه الزهرا

\*\* عضو هیئت علمی گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه الزهرا

\*\*\* عضو هیئت علمی گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبائی

## مقدمه

در عصر اطلاعات و ارتباطات، استقبال از رسانه‌های اجتماعی رو به افزایش است. این رسانه‌ها طی دوره‌ای به نسبت کوتاه، رشد زیادی داشته و توانسته‌اند مخاطبان بسیاری را به خود جذب کنند. در واقع، بعد از ظهور وب ۲ تحول عمیقی که در فضای زیست‌رسانه‌ای پدید آمد که بر فضای رسانه‌های سنتی سایه افکند و موجب شد تا رسانه‌های مبتنی بر فضای وب تحت عنوان رسانه‌های اجتماعی مطرح شوند (کاپلان و هینلین<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

در سال‌های اخیر، شماری از شبکه‌های اجتماعی، ظهور پیدا کرده‌اند که امکان ساخت شبکه‌های تخصصی را در اختیار محققان قرار می‌دهند. به کمک این شبکه‌ها، محققان می‌توانند در زمان‌ها و مکان‌های متفاوت برای ملاقات افراد، دور هم جمع شوند و تجارب خود را با آنان به اشتراک بگذارند. این بدان معناست که محققان از شبکه‌های اجتماعی، برای رسیدن به اهدافی از قبیل ایجاد شبکه تخصصی خود، یادگیری در مورد همکاران، مکان‌یابی تجارب برای حل مشکل و یافتن همکاران بالقوه استفاده می‌کنند (الموسی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱).

نتیجه مطالعات گوناگونی که در ارتباط با کارکردهای شبکه‌های اجتماعی انجام گرفته، نشان داده است که شبکه اجتماعی آکادمیاو همچنین Linked IN، مثالی از شبکه‌های اجتماعی وبی در یک بافت تحقیقاتی است (بولینگر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱؛ الموسی، ۲۰۱۰).

در نتیجه، عضویت محققان دانشگاهی در شبکه‌های اجتماعی تحقیقاتی و بارگذاری مقالات پژوهشی در این شبکه‌ها، زمینه انتشار و اشتراک دانش و همچنین همکاری‌های علمی، بالا رفتن تعداد ارجاعات به تولیدات پژوهشی، ارتقاء رتبه علمی، افزایش مشاهده‌پذیری محققان در محیط وب و بالا رفتن ضریب دسترسی به مقالات از طریق موتورهای جست و جوگر را به همراه خواهد داشت (بتولی، ۱۳۹۲).

بنابراین، در این پژوهش قصد داریم با استفاده از قابلیت‌هایی که از طریق شبکه‌های اجتماعی در اختیار متخصصان و پژوهشگران قرار می‌گیرد، ظرفیت و تأثیر شبکه‌های اجتماعی را در ترویج نوآوری (نانوفناوری) در بین پژوهشگران و خبرگان این امر بسنجیم و این قابلیت‌ها را برشمیریم. بنا بر آنچه که در قبل به آن اشاره شد، سؤال اصلی این مقاله آن است که کارکردهای شبکه‌های اجتماعی چه مقدار بر مؤلفه‌های ترویج نوآوری تأثیرگذار است؟

این مقاله، به چند گام تقسیم می‌شود: ابتدا به طور خلاصه به معرفی کاربرد شبکه‌های اجتماعی می‌پردازیم. در گام دوم، به معرفی تئوری ترویج نوآوری راجرز<sup>۱</sup> پرداخته می‌شود و

- 
1. Kaplan&Haenlein
  2. Almousa
  3. Bullinger

مؤلفه‌های اصلی آن را معرفی می‌کنیم. در گام سوم و در قسمت تجزیه داده‌ها کاردر شبکه‌های اجتماعی را بر روی مؤلفه‌های نوآوری و میزان رابطه معنی‌دار بودن و تأثیرگذاری آنها را می‌سنجیم که این رابطه به صورت مدل مفهومی در مقاله پیش رو نشان داده شده است و در گام آخر، بحث و نتیجه‌گیری از داده‌های بررسی شده خواهد بود.

## مرور ادبیات

در زمینه شبکه‌های اجتماعی مطالعات زیادی در حوزه‌های مختلف از جمله: قابلیت‌ها و تأثیرهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، علمی صورت گرفته است. تمرکز مقاله حاضر، بیشتر در حوزه علمی و فناوری است و به طور خاص به صنعت نانوفناوری خواهد پرداخت.

در پژوهشی که سال ۲۰۱۷ از سوی «گارسیا و همکاران»<sup>۱</sup> با عنوان «تأثیر فناوری‌های رسانه اجتماعی بر عملکرد سازمانی از طریق دانش و نوآوری»، روی ۲۰۱ شرکت فناوری در اسپانیا انجام گرفت، نشان داد که چگونه رسانه‌های اجتماعی به عنوان پدیده نوظهور، به شرکت‌ها در ایجاد ارزش کسب و کار، استفاده از اثرات شبکه و جریان‌های دانش و افزایش قابلیت نوآورانه کمک می‌کنند.

در پژوهشی دیگر که در سال ۲۰۱۴ از سوی «جان فردریکه»<sup>۲</sup> با عنوان «رسانه‌های اجتماعی و نوآوری، رابطه بین فعالیت شرکت فیس‌بوک و توسعه نوآوری محصول» انجام گرفت، هدف اصلی این پژوهش بر این موضوع متمرکز بوده است که آیا رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به عنوان یک تسهیل‌کننده برای نوآوری شرکت‌ها مورد استفاده قرار گیرند؟ تجزیه و تحلیل تجربی نشان داد که میزان مکالمه در فیس‌بوک و همچنین تعداد نظرات در هر پست در هر صفحه، در واقع، اثر مثبت بر نوآوری دارند. علاوه بر این، مقایسه پاسخ نظرسنجی از نوآوران و غیرنوآوران، این مسئله را نشان داد که یک رویکرد راهبردی در مدیریت رسانه‌های اجتماعی می‌تواند نوآوری سازمان‌ها را بهبود بخشد.

همچنین کنلی و پوستون<sup>۳</sup> در مقاله خود با عنوان رسانه‌های اجتماعی و نوآوری محصول معتقدند که رسانه‌های اجتماعی هر روز بیش از گذشته هم در زندگی شخصی و هم در زندگی حرفه‌ای وارد شدند و مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتایج حاصل در نظرسنجی مورد نظر استفاده از رسانه‌های اجتماعی را در زمینه نوآوری را تأیید کرده‌اند و باید گفت این ابزارها در توسعه نوآوری محصول بسیار پرفایده هستند اما نکته مهم این است که سازمان‌هایی در استفاده از این ابزارها موفق‌اند که استفاده از این ابزارها با راهبرد سازمان آنها همخوانی داشته باشد.

1. Rogers
2. Garcia&et.al.
3. Feredrike
4. Kenly.A & Poston

در پژوهشی دیگر، با عنوان «به اشتراک‌گذاری دانش با استفاده از رسانه‌های اجتماعی در محل کار» انجام گرفته است. بخوسن<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) به این مسئله پرداخته است که اشتراک‌گذاری دانش از اهمیت حیاتی برای موفقیت سازمان‌هاست. افراد همیشه در یافتن اطلاعات و کارشناسان، تبادل دانش با دیگران در خارج از دایره نزدیک خود و به اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش ضمنی خود موفق نیستند. سازمان‌ها با استفاده از ابزارهای IT در جهت بهبود این امر تلاش می‌کنند و اما لزوماً موفق نیستند در این تحقیق، پیشنهاد شده است که شبکه‌های اجتماعی می‌تواند راه‌حل مناسبی برای این موضوع باشند. یافته‌های پژوهش حاکی از این است که استفاده از رسانه‌های اجتماعی در بین کارکنان پلی از اطلاعات و دانش را در اختیار آنها قرار می‌دهد. اشتراک‌گذاری محتوای حرفه‌ای تبدیل به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی مربوط می‌شود؛ به این معنا که با ارتباط‌گیری با متخصصان برون‌سازمان می‌توان ایده‌ها و دانش‌های جدید را دریافت کرد و آنرا پرورش داد. با توجه به تحقیقات انجام‌شده در پژوهش‌های گذشته و این مقاله کارکردهایی برای شبکه‌های اجتماعی استخراج شده که جدول (۱) به طور خلاصه به معرفی کارکردهای مذکور می‌پردازد:

جدول ۱: معرفی کارکردهای تأثیرگذار در شبکه‌های اجتماعی

عنوان	توضیحات
افزایش سواد رسانه‌ای	سواد فنی: دانش و مهارت مورد نیاز برای استفاده از کامپیوتر، مرورگر وب. محتوایی: توانایی در استفاده مؤثر از موتورهای جست و جو و درک چگونگی نظم دادن به اطلاعات (کولین <sup>۲</sup> ، ۲۰۱۱).
آموزش	آموزش به طور رسمی: خدمات شبکه اجتماعی نیز با فرصت‌های گسترده و برای یادگیری رسمی در موضوعات مختلف به کار گرفته می‌شوند (کولین، ۲۰۱۱). آموزش به طور غیررسمی: خدمات شبکه اجتماعی می‌تواند با پشتیبانی یادگیری دانش و مهارت از طریق شبکه peer-to-peer، مشارکت، بیان فرهنگی گوناگون، توسعه مهارت‌های ارزشمند در محیط کاری جدید و درک قدرتمند کردن شهروندی موجب تسهیل یادگیری و توسعه مهارت در خارج از محیط یادگیری رسمی شود.
خلاقیت <sup>۳</sup>	۱. ارتقا سطح مهارت‌های فردی و آگاهی افراد (نوتلی و تاچی <sup>۴</sup> ، ۲۰۰۵). ۲. توسعه حس اعتماد به نفس ۳. تشویق به اکتشاف و انتشار آنها (کولمن، راو <sup>۵</sup> ، ۲۰۰۵). ۴. اشاعه زمینه‌های فرهنگی هر قومیت و تقویت آنها (بلانچارد؛ متکالف؛ دگنی؛ هرمن و برنز <sup>۱</sup> ، ۲۰۰۸).

1. Bakhuisen
2. Collin
3. Creativity
4. Notley& Tacchi
5. Coleman& Rowe

عنوان	توضیحات
هویت فردی و احساس بروز <sup>۲</sup>	شبکه‌های اجتماعی نقش اساسی در بر طرف ساختن نیاز و احساس بروز در افراد دارند. شبکه‌های اجتماعی اساساً منعطف و بر پایه تعاملات فردی در افراد هستند. کاربران شبکه‌های اجتماعی عموماً به دنبال یافتن مشروعیت مورد نیاز خود در زمینه‌های مختلفی نظیر: مشروعیت سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و... هستند (برک <sup>۲</sup> ، ۲۰۰۷).
تقویت روابط اجتماعی <sup>۴</sup>	کاربران عموماً برای توسعه و تقویت روابط بین‌فردی از شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند. شبکه‌های اجتماعی به شکل‌گیری و یا حفظ روابط اجتماعی افراد کمک بسزایی داشته است (کولین، ۲۰۱۱).
شکل‌گیری حس تعلق و هویت جمعی <sup>۵</sup>	خدمات شبکه‌های اجتماعی در شکل‌گیری اشکال جدید خدمات شبکه‌های اجتماعی در شکل‌گیری اشکال جدید هویت جمعی نقش بارزی را ایفا می‌کند. برای مثال، تحقیقات نشان می‌دهند که خدمات شبکه‌های اجتماعی می‌توانند، به افراد جوان در زمینه موضوعات جنسی و تفاوت‌های جنسیتی کمک کنند تا با مردم رو به رو شوند و از یکدیگر چیزی بیاموزند و حس تعلق داشتن به گروه وسیع‌تر را شکل‌ریزی کنند و در هویت جمعی نقش بارزی را ایفا نمایند (کولین، ۲۰۱۱).
شکل‌گیری و تقویت اجتماع <sup>۶</sup>	تحقیقات نشان می‌دهد که خدمات شبکه‌های اجتماعی می‌تواند حس تعلق داشتن، گروه و ارتباط را تسهیل کند. فرصت بیان خود به صورت جمعی و تجربه هویت یافتن و تولید و مصرف موضوعات آنلاین امکان‌پذیر بوده و از طریق خدمات شبکه‌های اجتماعی می‌توان گروه‌ها را تقویت و ساختار بندی کرد (جوهانسون؛ لوین و سمیت <sup>۷</sup> ، ۲۰۰۹).
تعهدات مدنی و مشارکت سیاسی <sup>۸</sup>	خدمات شبکه اجتماعی فضای جدیدی را برای تعهدات مدنی و مشارکت سیاسی شامل می‌شود که شامل به اشتراک گذاشتن اطلاعات و در کنار هم قرار دادن شبکه‌های جدید برای به کارگیری موضوعات ارتقا یافته از سوی کاربر و دیگر فعالیت‌های شبکه‌سازی است (مونتگامری و رومن <sup>۹</sup> ، ۲۰۰۷).

### نظریه ترویج نوآوری

ترویج نوآوری یک تئوری است که به تجزیه و تحلیل، توصیف و تطابق یک نوآوری جدید کمک می‌کند و به عبارت دیگر، به شرح فرایند تغییر اجتماعی کمک می‌کند. نوآوری یک عقیده، عمل یا موضوع است که به عنوان یک مورد جدید از سوی افراد یا سایر عوامل پذیرش درک شده است و در واقع، تازگی عقیده درک شده برای فرد، واکنش فرد را در برابر آن تعیین می‌کند. راجرز معتقد است

1. Blanchard; Metcalf; Degney; Hermann; & Burns
2. Individual Identity & Self-Expression
3. Berk
4. Strengthening Interpersonal Relationships
5. Sense of Belonging and Collective Identity
6. Strengthening & Building Communities
7. Johnson; Levine & Smith
8. Civic Engagement & Political Participation
9. Montgomery & Vromen

که مدل اشاعه نوآوری همه گام‌های ضروری برای پذیرش یک رخداد جدید را دارد. وی بیان می‌دارد که نوآوری یک ایده، عملکرد یا شیء است که به عنوان یک چیز نواز سوی افراد یا واحدهای پذیرش درک شده است و از طریق کانال‌های ارتباطی در طی زمان در میان اعضای یک سیستم اجتماعی انتشار می‌یابد (یغمایی و شیرازی، ۱۳۹۰).

بنابراین، چهار عنصر اصلی این تئوری شامل: نوآوری، کانال‌های ارتباطی، زمان و سیستم اجتماعی هستند (راجرز، ۱۹۹۵).

راجرز (۱۹۹۵) عنوان می‌کند که چهار تئوری اصلی در ارتباط با تئوری انتشار نوآوری‌ها وجود دارد که شامل موارد زیر است:

#### جدول ۲: عناصر و تئوری انتشار نوآوری

مرحله اول: آگاهی <sup>۲</sup>	تئوری فرایند تصمیم نوآوری <sup>۱</sup>
مرحله دوم: ترغیب <sup>۳</sup>	
مرحله سوم: تصمیم‌گیری <sup>۴</sup>	
مرحله چهارم: اجرا <sup>۵</sup>	
مرحله پنجم: تأیید <sup>۶</sup>	
گروه اول پذیرندگان نوآوری	تئوری نوآوری فردی <sup>۷</sup>
گروه دوم که به عنوان پذیرندگان اولیه	
سومین و چهارمین گروه اکثریت اولیه و اکثریت تأخیری	
گروه آخر کندروها	
نظریه نرخ اقتباس بیانگر این است که نوآوری‌ها در طی زمان بر طبق الگویی شبیه منحنی S شکل گسترش می‌یابند. نرخ اقتباس بر این فرض استوار است که یک نوآوری یک دوره زمانی آهسته و کند را طی و سپس رشد تدریجی می‌کند و در نهایت، یک دوره رشد نسبتاً سریع را تجربه می‌کند (رحیمی‌دوست و رضوی، ۱۳۸۵)	تئوری میزان پذیرش <sup>۸</sup>
مزیت نسبی <sup>۱</sup> : درجه‌ای است که مشتری یک محصول یا خدمت را متفاوت و بهتر از جانشین‌هایش درک یا برداشت کند.	تئوری ویژگی‌های درک شده <sup>۹</sup>

1. The Innovation - Decision process theory
2. knowledge
3. persuasion
4. decision
5. Implementation
6. Confirmation
7. Individual Innovations Theory
8. Theory of Rate adoption
9. Theory of perceived attributes
10. Relative advantage

سازگاری<sup>۱</sup>: درجه‌ای است که یک محصول یا خدمت جدید در راستای عادات تجربیات، انتظارات، ارزش‌ها و نیازهای مشتریان باشد.  
پیچیدگی<sup>۲</sup>: (سادگی) به ادراک مشتریان از اینکه استفاده از نوآوری جدید تا چه حد آسان و ساده است، اشاره دارد.  
قابلیت مشاهده<sup>۳</sup>: به میزانی که نوآوری قابل مشاهده است و میزانی که مشتریان بتوانند تأثیرات مثبت نوآوری را ببینند و در زندگی خود احساس کنند، مرتبط است.  
قابلیت آزمایش<sup>۴</sup>: این قابلیت به امکان تست و آزمایش محصول نوآوری جدید و ارزیابی منافع و سودمندی آن می‌پردازد (میرحسینی و قاضی‌نوری، ۱۳۹۱).

پنج ویژگی اصلی برای ترویج نوآوری (بخش‌های قبلی) ذکر شد. حال اینکه باید این موضوع مورد بررسی قرار گیرد که شبکه‌های اجتماعی چگونه دستیابی به این پنج ویژگی را آسان می‌کنند.

### رابطه شبکه‌های اجتماعی و ترویج نوآوری

هنگامی که به شبکه‌های اجتماعی به عنوان یک ابتکار و نوآوری نگاه شود، شرایط قبلی همچون رویه‌های پیشین، نیازهای فردی، ابتکار و هنجارهای سیستم اجتماعی نیز می‌تواند با کاربرد شبکه‌های اجتماعی مرتبط شود؛ همچنین ترویج و کاربرد گسترده شبکه‌های اجتماعی را می‌توان در فرایند تصمیم‌گیری برای نوآوری و ترویج آن نیز به هم ارتباط داد. گسترش فوق‌العاده رسانه‌های جدید و فرصت‌های رو به رشد برای تجربه کردن این بسترهای جدید و مهیج سبب می‌شود تا مردم هر روز به شبکه‌های اجتماعی بیشتر و بیشتر علاقمند شوند. در نتیجه، افراد احساس نیاز به استفاده از شبکه‌های اجتماعی را به عنوان شکلی از ارتباط دریافته‌اند و در حال فراگیری علوم مرتبط با این بسترهای آنلاین هستند. در مرحله رشد علمی نیز، هم‌راستا با شرایط قبلی، مردم با بسترهای رسانه‌ای متفاوتی در اجتماع رو به رو هستند. در مرحله دوم که مرحله متقاعدسازی نام دارد، افرادی به لحاظ روانی بیشتر درگیر این بسترهای روانی می‌شوند. رفته‌رفته افراد ارزیابی از مزایا و معایب شبکه‌های اجتماعی به دست می‌آورند و خود را آماده تصمیم‌گیری برای استفاده یا عدم استفاده از چنین بسترهایی می‌کنند. در این مرحله، ویژگی‌هایی همچون سازگاری، پیچیدگی، قابلیت استفاده آزمایشی، قابلیت رؤیت شدن و مزیت نسبی برای متقاعدسازی با اهمیت هستند. این امکان وجود دارد که این خصوصیات در بستر شبکه‌های اجتماعی بروز پیدا کنند (گیزم و کوچاک<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳).

1. Compatibility
2. Complexity
3. Observability
4. Trialability
5. Gizem&KOÇAK

هنگامی که خصوصیتی که اثرگذار بر فرایند متقاعدسازی هستند، در شبکه‌های اجتماعی مدنظر قرار می‌گیرند، می‌توان گفت این خصوصیات به ویژگی‌های شبکه‌های اجتماعی برمی‌گردد که آنها را متمایز از برنامه‌های اینترنتی سابق و رسانه‌های سنتی می‌کند. برای مثال، می‌توان برنامه تولیدشده از سوی کاربر و ساختار کاربرپسند شبکه‌های اجتماعی را نام برد و همچنین سهولت استفاده و دسترسی باز به این بسترها را از جمله عوامل مؤثر بر فرایند متقاعدسازی دانست. در زمینه سازگاری نیز داشتن تجربه اینترنتی و آشنا بودن با برنامه‌های اجرایی در این بستر، پیش از به وجود آمدن شبکه‌های اجتماعی، شرایط لازم برای پذیرش و استفاده گسترده از این بسترها را فراهم می‌آورند.

پیچیدگی نیز ویژگی مؤثر دیگری است که روی قابلیت پذیرش شبکه‌های اجتماعی تأثیرگذار است. راجرز (۱۹۹۵) عنوان کرد که هر نوآوری که نیازمند مهارت‌های ویژه و پیچیده و شناخت‌های تخصصی نباشد، عموماً تمایل بیشتری برای استفاده از آن پدید خواهد آمد. شبکه‌های اجتماعی نیز به دلیل داشتن ساختار ساده و آسان، اصلاً افراد نیازی به یادگیری مهارت‌های فناوری پیچیده برای استفاده از آنها ندارند. بنابراین، همین ویژگی سبب می‌شود تا سطح پیچیدگی این نوآوری کاهش یافته و مردم تشویق شوند تا این نوع رسانه‌ها را نیز امتحان کنند. در مورد شبکه‌های اجتماعی، پیچیدگی و قابلیت امتحان شدن، رابطه نزدیکی را با یکدیگر دارند. بدین معنا که داشتن سطح پایین پیچیدگی افراد را بیشتر شیفته استفاده از این بسترهای جدید می‌سازد. همچنین هر کسی که تمایل داشته باشد که از شبکه‌های اجتماعی استفاده کند، می‌تواند به راحتی به این بسترها بدون داشتن هر گونه پیش‌شرط، دسترسی آزاد داشته باشد که این ویژگی از جنبه قابل امتحان بودن نیز بسیار با اهمیت است (گیزم و کوچاک، ۲۰۱۳).

قابلیت رؤیت شدن که به معنای «درجه پدیدار شدن نتایج یک ابتکار برای سایرین» است (راجرز ۱۹۹۵)، دیگر ویژگی مهم شناخته‌شده برای هر نوآوری است. امروزه همه مردم، حتی آنانی که از این شبکه‌های اجتماعی استفاده نمی‌کنند، در همه بخش‌های زندگی روزمره خود با موضوعات مرتبط با آنها مواجه هستند. کاربران این شبکه‌های اجتماعی به صورت روزافزون بیشتر می‌شود؛ بنابراین، شبکه‌های اجتماعی در محیط‌های اجتماعی افراد هر چه بیشتر ظاهر می‌شود. از طرفی، ویژگی دیگر شبکه‌های اجتماعی که آنها را بیشتر پدیدار می‌کند، این است که این نوع رسانه‌ها به سمت یکپارچه شدن با رسانه‌های سنتی می‌روند. کاربرد گسترده شبکه‌های اجتماعی را از جهتی می‌توان با سختی نادیده انگاشتن این نوع رسانه‌ها مرتبط دانست. در نهایت می‌توان گفت، از منظر فرایند متقاعدسازی، مزایای نسبی همچون: سوددهی اقتصادی، اعتبار اجتماعی یا سایر فوایدی که با اهمیت هستند نیز نقش مهمی دارند.

دسترسی باز و رایگان به بستر شبکه‌های اجتماعی نوعی مزیت اقتصادی را به لحاظ ارتباط و تعامل میان افراد ایجاد می‌کند. همچنین این بسترها به سادگی با سرعت و به شکل رایگان



دسترسی به اطلاعات را ممکن می‌سازند که این را نیز می‌توان در قالب سوددهی اقتصادی قلمداد کرد. از دیگر مزیت‌های شبکه‌های اجتماعی این است که این شانس را به مردم می‌دهند که به اشکال متفاوت خودشان را اظهار کنند. شاید بتوان گفت که در اثر این قابلیت، افراد راهی جدید برای برآورده کردن نیازهای خود برای دیده شدن و واقعی پنداشته شدن را یافته‌اند. همچنین به کمک این نوع رسانه‌ها، افراد بیش از گذشته با یکدیگر متصل می‌شوند.

می‌توان گفت که حضور داشتن در این شبکه‌های اجتماعی، دنبال شدن و مورد محبت قرار گرفتن از سوی سایرین در این شبکه‌ها سبب می‌شود تا افراد اعتماد به نفس بیشتری نیز در خودشان احساس کنند. تمامی این احساسات را می‌توان به عنوان مزایای اعتبار اجتماعی شبکه‌های اجتماعی دانست. به طور خلاصه، با توجه به توضیحاتی که گفته شد، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت امتحان شدن، قابلیت رؤیت و مزیت نسبی دیگر، اثرات مهمی را روی فرایند متقاعدسازی دارند. پس از فرایند متقاعدسازی، نوبت به مرحله تصمیم‌گیری در ترویج هر نوآوری می‌رسد. در خود فرایند تصمیم‌گیری، افراد می‌توانند تصمیم خود را مبنی بر تطابق یا رد آن، پس از دوره آشنایی قبل از به کارگیری اتخاذ کنند (مونتینگا، مورمن و اسمیت<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). مونتینگا و همکاران به این مطلب اشاره دارند که تعاملات اجتماعی یکی از محرک‌های مهم برای استفاده از شبکه‌های اجتماعی است. در همین زمینه این محققان اظهار کردند که مردم می‌توانند از این رسانه‌ها برای گفت و گو، تعامل و احساس عضویت در یک گروه استفاده کنند. بدین معنا، افراد می‌توانند شبکه‌های اجتماعی را به منظور ارتباطات، اجتماعی شدن و فواید خوداظهاری ترجیح دهند. همچنین تفریح را می‌توان به عنوان یک ویژگی دیگر دانست که افراد را تشویق می‌کند تا از شبکه‌های اجتماعی استفاده کنند. از سوددهی اقتصادی و دسترسی باز به اطلاعات به ترتیبی که توضیح داده شد، به صورت مزیت نسبی می‌تواند دلیلی برای افراد برای استفاده از شبکه‌های اجتماعی باشد. علاوه بر این، دنبال کردن روندهای جدید، به خودی خود می‌تواند دلیل اصلی روی آوردن افراد به سمت شبکه‌های اجتماعی باشد. اگر افراد تصمیم خود را برای تطابق با این روند براساس دلایل فوق یا دلایل دیگری بگیرند، همگی تبدیل به کاربران بسترهای شبکه‌های اجتماعی می‌شوند. این مسئله به عنوان مرحله پیاده‌سازی در نظر گرفته می‌شود. با توجه به ادبیات ذکر شده در پژوهش‌های گذشته باید گفت: کارکردهای شبکه‌های اجتماعی بر ترویج نوآوری و مراحل آن تأثیرگذار است.

## یافته‌ها

مقاله حاضر، از لحاظ هدف، از نوع کاربردی است. جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه کمی با بهره‌گیری از روش پیمایشی و پرسشنامه آنلاین، به عنوان یکی از روش‌های نوین نظرسنجی که

بنیان آن بر استفاده از شبکه جهانی وب استوار است، صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش را ۷۴ نفر از متخصصان نانو فناوری را که در شبکه‌های اجتماعی علمی تخصصی مانند linked in فعالیت دارند، دربر می‌گیرد. روایی پرسشنامه به وسیله خبرگان در دسترس و همچنین پژوهش‌های گذشته مورد بررسی قرار گرفته است. برای آزمون فرضیه‌های مقاله، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. بدین منظور پس از تدوین مدل ساختاری مربوط به روابط بین متغیرها، با استفاده از نرم افزار AMOS 22 مدل طراحی شده مورد آزمون قرار گرفت. مدل نهایی معادلات ساختاری مربوط به فرضیه‌های مقاله در نمودار (۱) نشان داده شده است که بیانگر ضریب تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرهای است. جدول (۳) وضعیت جنسی پاسخگویان و تعداد فراوانی آنان را در پرسشنامه نشان می‌دهد.

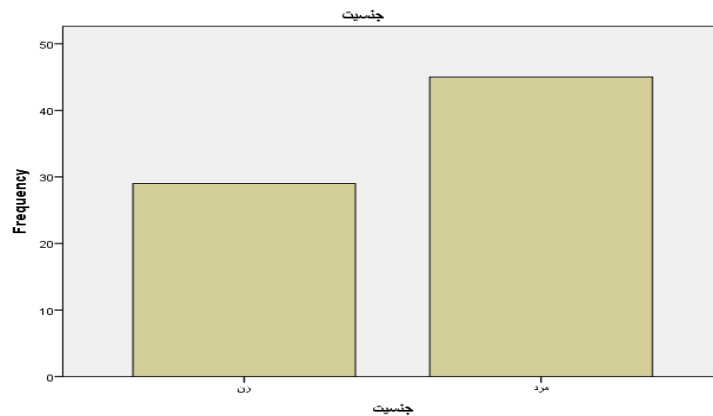
### ۱. وضعیت جنسی پاسخگویان

جدول ۳: توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب جنسیت

جنسیت	تکرار	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
زن	۲۹	۳۹/۲	۳۹/۲	۳۹/۲
مرد	۴۵	۶۰/۸	۶۰/۸	۱۰۰/۰
کل	۷۴	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

یافته‌های جدول بیانگر آن است که ۳۹ درصد پاسخ‌دهندگان زن و ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان

مرد هستند.



نمودار ۱: فراوانی پاسخگویان بر حسب جنسیت

## ۲. وضعیت تحصیلات پاسخگویان

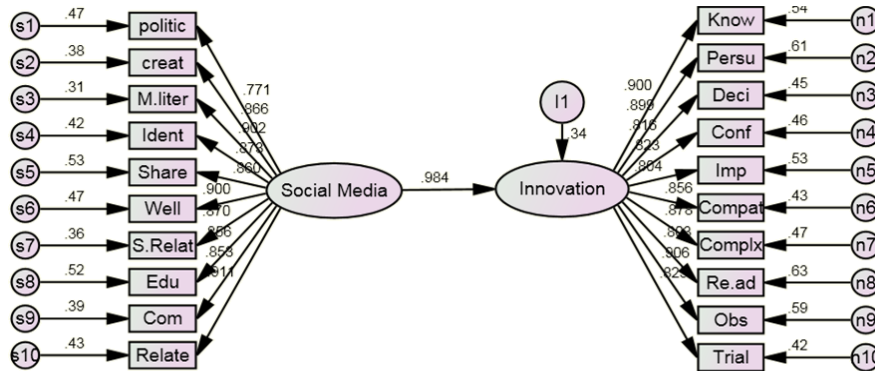
جدول ۴: توزیع فراوانی پاسخ‌گویان بر حسب تحصیلات

میزان تحصیلات	تکرار	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
دکتر	۲۴	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴
فوق دکترا	۲	۲/۷	۲/۷	۳۵/۱
کارشناسی	۴	۵/۴	۵/۴	۴۰/۵
کارشناسی ارشد	۴۴	۵۹/۵	۵۹/۵	۱۰۰/۰
کل	۷۴	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	

برای بررسی فرض نرمال بودن یک‌متغیره و چندمتغیره مقادیر ضریب چولگی و ضریب کشیدگی را به همراه نسبت‌های بحرانی‌شان آزمون می‌کنیم. نسبت بحرانی که برابر تقسیم مقدار چولگی و کشیدگی بر خطای معیار آنهاست را با ۲/۵۸ مقایسه می‌کنیم. قدرمطلق‌های بزرگ‌تر از این مقدار برای نسبت بحرانی چولگی و کشیدگی می‌تواند به عنوان تفاوت معنی‌دار توزیع متغیر با توزیع نرمال تفسیر شود. در این تحقیق ملاحظه شد که قدرمطلق نسبت‌های بحرانی هم برای متغیرهای تکی و هم حالت چندمتغیره کمتر از ۲/۵۸ است؛ بنابراین، فرض نرمال بودن یک‌متغیره و چندمتغیره مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

## آزمون مدل مفهومی پژوهش به وسیله مدل‌سازی معادلات ساختاری

در این قسمت اعتبار مدل مفهومی پژوهش یعنی معنی‌دار بودن اثر کارکردهای شبکه‌های اجتماعی بر ترویج نوآوری مورد آزمون قرار می‌گیرد. نمودار (۲) مدل مفهومی پژوهش را همراه با ضرایب مسیر استاندارد ارائه می‌کند. مقادیر ضرایب مسیر استاندارد نشده و استاندارد شده به همراه سطح معنی‌داری‌شان نیز در جدول آورده شده است.



نمودار ۲: ضرایب حاصل از مدل معادلات ساختاری

جدول ۵: ضرایب استاندارد نشده و استاندارد شده و سطح معنی‌داری مدل مفهومی

ردیف	متغیر ← متغیر	ضریب مسیر / بار عاملی استاندارد نشده	ضریب مسیر / بار عاملی استاندارد	سطح معنی‌داری
۱	شبکه اجتماعی ← ترویج نوآوری	۱/۲۷۱	۰/۹۸۴	۰/۰۰۰
۲	شبکه اجتماعی ← تعهدات مدنی	۰/۹۹۸	۰/۷۷۱	۰/۰۰۵
۳	شبکه اجتماعی ← خلاقیت	۱/۱۰۹	۰/۸۶۶	۰/۰۰۰
۴	شبکه اجتماعی ← سواد رسانه‌ای	۲/۱۱۳	۰/۹۰۲	۰/۰۰۰
۵	شبکه اجتماعی ← هویت فردی	۱/۵۰۸	۰/۸۷۳	۰/۰۰۰
۶	شبکه اجتماعی ← اشتراک‌گذاری	۱/۱۱۸	۰/۸۶۰	۰/۰۰۱
۷	شبکه اجتماعی ← رفاه فردی	۲/۰۱۵	۰/۹۰۰	۰/۰۰۰
۸	شبکه اجتماعی ← حس تعلق	۱/۱۲۶	۰/۸۷۰	۰/۰۰۰
۹	شبکه اجتماعی ← آموزش	۱/۱۷۹	۰/۸۵۶	۰/۰۰۰
۱۰	شبکه اجتماعی ← تقویت اجتماع	۱	۰/۸۵۳	۰/۰۰۰
۱۱	شبکه اجتماعی ← روابط اجتماعی	۲/۱۶۳	۰/۹۱۱	۰/۰۰۰

با توجه به مقدار سطح معنی‌داری که تا سه رقم اعشار برابر صفر محاسبه شده است و علامت مثبت ضریب مسیر، نتیجه می‌گیریم، کارکردهای شبکه‌های اجتماعی تأثیر مستقیم معنی‌داری بر ترویج نوآوری در صنعت نانو دارند.

همان‌طور که در جدول (۵) دیده می‌شود، تمام ضرایب معنی‌دار شده‌اند. برای تحلیل این جدول، لازم است که به ستون ضرایب‌های استاندارد شده توجه کرد. همان‌طور که دیده می‌شود، کارکردهای: سواد رسانه‌ای، روابط اجتماعی، فاه فردی و هویت فردی و حس تعلق از دیدگاه پاسخ‌دهندگان بیشترین تأثیر را در شبکه اجتماعی دارند. در حالی که کارکردهای: خلاقیت، آموزش، اشتراک‌گذاری تقویت روابط اجتماعی و تعهدات مدنی به نسبت کارکردهای تأثیرگذاری کمتری در شبکه‌های اجتماعی دارند. اما آنچه که در مرور ادبیات بررسی شد که قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی در دانش‌آفرینی و نوآوری، سهم بسزایی را در سازمان‌های مختلف ایفا می‌کنند؛ به عنوان مثال، کارکرد آموزش به عنوان یک قابلیت در شبکه اجتماعی با فرصت‌های گسترده و برای یادگیری رسمی و غیررسمی در موضوعات مختلف به کار گرفته می‌شوند. بنابراین، می‌توان از این خدمات در مراحل مختلف ترویج نوآوری بهره برد. بدین معنا که قبل از انتشار یک نوآوری باید پذیرش آن نوآوری در بین مخاطبان صورت بگیرد. کارکرد آموزش می‌تواند در حوزه‌های یادگیری الکترونیکی نانو فناوری در حوزه‌های مختلف به کار آید؛ زیرا با یادگیری است که پذیرش یک نوآوری

تقویت و تسهیل می‌شود و این یک مزیت نسبی برای شبکه‌های اجتماعی است که رابطه مؤلف و مخاطب را در حوزه‌های مختلف علمی سهل و آسان می‌کند. کارکرد دیگر آموزش در حوزه تجاری‌سازی نانوفناوری نیز به کار می‌آید. بدین معنا که خدمات شبکه‌های اجتماعی موجب پشتیبانی از نیازها و علایق یادگیری غیررسمی همچون بازاریابی آنلاین، ارائه فناوری‌های جدید و تولید محتوا می‌شود. به عنوان مثال، برای فروش وب‌بازاریابی یک محصول می‌توان چگونگی استفاده از آن محصول به مصرف‌کننده آموزش داد. بنابراین، می‌توان گفت که با تقویت این کارکرد در حوزه نانوفناوری می‌توان مخاطبان و بازارهای جدید را برای این فناوری یافت و با توجه به نتایج جدول مذکور می‌توان فهمید خبرگان ما در صنعت نانوفناوری باور عمیقی نسبت به این فناوری ندارند و از قابلیت این فناوری به طور کامل بهره نمی‌برند یا برای مثالی دیگر خلاقیت یکی از مهم‌ترین کارکردهای شبکه‌های اجتماعی است که می‌تواند در چرخه نوآوری محصول و ترویج آن نقش بسزایی داشته باشد. خلاقیت موجب تولید دانش و محتوای جدید می‌شود. این تولید دانش می‌تواند در مراحل مختلف طراحی محصول از طریق کاربران و مصرف‌کنندگان به کار بسته شود. به عنوان مثال، شرکت‌های مختلف می‌توانند در صورتی که در طراحی محصول خود به مشکل برخوردند، از شبکه‌های اجتماعی به عنوان ابزاری برای ارتباط با نوآوران و متخصصان استفاده کنند تا مشکل مورد نظر رفع شود. بنابراین، این کارکرد می‌تواند در تشویق به اکتشاف و انتشار مباحث مربوط به نانوفناوری به کار آید. در حالی که نتایج این مقاله نشان‌دهنده تغافل نخبگان از این مهم است.

جدول ۶: شاخص‌های نیکویی برازش مدل مفهومی

شاخص	CMIN/DF	IFI	RFI	CFI	NFI	NNFI	PNFI	PCFI	RMSEA
مقدار قابل قبول	بین ۲ و ۳	< ۰/۹	< ۰/۹	< ۰/۹	< ۰/۹	< ۰/۹	< ۰/۶	< ۰/۶	> ۰/۱۸
معادلات ساختاری	۲/۷۹۱	۰/۹۳۰	۰/۹۰۴	۰/۹۳۰	۰/۹۲۶	۰/۹۰۴	۰/۷۹۷	۰/۷۲۷	۰/۵۷۰

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که شاخص‌های کلی برازش مدل ساختاری در سطح قابل قبول بوده و بیانگر آن است که مدل ساختاری از برازش و اعتبار بالایی برای سنجش روابط بین متغیرها برخوردار بوده است.

## نتیجه‌گیری

شبکه‌های اجتماعی آنلاین در فضای حقیقی امروز واقعیتی انکارناپذیرند. ویژگی‌های کارکردی، تعاملی و ساختی شبکه‌های اجتماعی باعث می‌شود تا کاربران نسبت به موضوعات مختلف نظرات ارزشمند خود را به اشتراک گذارند و امکان حضور در روند ویرایش و پردازش مطالب به آنان نیز داده می‌شود. بدین وسیله درک کاربران از موضوعات افزایش می‌یابد و ترغیب می‌شوند که تجربیات مثبت خود را در اختیار همگان قرار دهند. بنابراین، باید پذیرفت که با توجه به حجم بالای اطلاعات در دسترس و همچنین تخصصی شدن روزافزون شبکه‌های اجتماعی، کاربران مختلف می‌توانند براساس نیاز، علاقه و تخصص خود حضور یابند و در زمینه‌های مختلف علمی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی تولید محتوا و اشتراک دانش داشته باشند.

با توجه به یافته‌های جدول (۵) از دیدگاه خیرگان صنعت نانو ۴ کارکرد: خلاقیت، آموزش، اشتراک‌گذاری تقویت روابط اجتماعی و تعهدات مدنی دارای تأثیرگذاری کمتری هستند. در حالی که باید به این نکته توجه داشت کارکردهای اشتراک‌گذاری، خلاقیت و آموزش بسیار کارکردهای با اهمیتی تلقی می‌شوند. ما به سمت جوامع دانش‌بنیانی حرکت می‌کنیم که سرمایه دانش یک سازمان به طور فزاینده‌ای مزایای رقابتی‌اش را تعیین می‌کند؛ بنابراین، فناوری اطلاعات به سازمان‌ها کمک می‌کند تا به مدیریت منابع دانش پردازدو این سه قابلیت این امر را بسیار تسهیل کرده است. همچنین کارکرد تقویت روابط اجتماعی می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای بهبود جایگاه بازاری این صنعت‌ها<sup>۱</sup> فراهم کند.

همچنین در تأیید کارکردهای ارائه شده، کارکرد سواد رسانه‌ای یکی از کارکردهای تأثیرگذار در ترویج نوآوری از دیدگاه پاسخ‌دهندگان قرار گرفته است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که استفاده از خدمات شبکه‌های اجتماعی موجب توسعه سواد رسانه‌ای از جمله دانش فنی و محتوایی می‌شود. همچنین یادگیری چگونگی توسعه ارتباطات و حفظ حریم خصوصی افراد و قوانین رسمی و غیررسمی فضای مجازی از مزیت‌های آن محسوب می‌شود. سیاست‌گذاران در امر نانو فناوری می‌توانند با تصویب قوانین و مقرراتی به حفظ آثار علمی و حریم خصوصی افراد کمک کنند؛ بدین معنا که یکی از موانع استفاده از شبکه‌های اجتماعی در ترویج نوآوری در بین نخبگان عدم اطمینان به اطلاعات و حریم خصوصی آنان است. افزایش سواد رسانه‌ای در بین افراد و پایبند بودن به قوانین و مقررات استفاده از این ابزارها باعث نشر و به اشتراک‌گذاری اطلاعات علمی از جمله نانو فناوری خواهد بود.

## منابع

- Almoussa. (2011). ' classification and usage-pattern identification in academic social networks. Applied Electrical Engineering and Computing Technologies (AEECT), IEEE Jordan Conference , 6-8.
- Batoli.z (2012). Introducing Academia Social Networking Capabilities In persian
- Bakhuisen, N. (2012). Knowledge Sharing using Social Media in the Workplace. Amsterdam: VU University ,Department of Communication Science .
- Bakhuisen, N. (2012). Knowledge Sharing using Social Media in the Workplace. Amsterdam: VU University ,Department of Communication Science .
- Berk.I.E. (2007). Development through the lifespan, Pearson, Allyn & Bacon, Boston.
- Blanchard, M., Metcalf, A., Degney, J., Hermann, H. & Burns, J.M. (2008). Rethinking the digital divide: findings from a study of marginalised young people's information communication technology (ICT) use" in Youth Studies Australia. in Youth Studies Australia , 35-42.
- Bullinger, A. S. (2010). a Taxonomy of Social Research Network Sites.
- Coleman, S. & Rowe, C. (2005). Remixing citizenship: democracy and young people"s use of the internet a report for the Carnegie Young People"s Initiative.
- Collin, D. P. (2011). The Benefits of Social Networking Services. sydney. University of Western Sydney.
- feredrike, j. (2014). Social Media and Innovation:The Relationship between Firms' Facebook Activity and Product Innovation Development. berlin: University of Twente.
- Gizem.N . KOÇAK, S. K. . (2013). Social Media from the Perspective of Diffusion of Innovation Approach. 1-29.
- Johnson, L., Levine, A., & Smith, R. (2009). The New Media . Horizon Report, Consortium, Austin, Texas.
- Karami.s (2012). Investigating the speed of adoption of innovation in social networks through simulation technique In persian
- Kaplan.A,Haenlein.M(2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. . Business Horizons , 59-68.
- Kenly.A & Poston.B. (2014). Social Media and Product Innovation: Early Adopters Reaping Benefitsadmidst Challenge and Uncertainty. Kalypso White Paper. Retrieved from[http://viewpoints.kalypso.com/uploads/files/Kalypso\\_Social\\_Media\\_and\\_Product](http://viewpoints.kalypso.com/uploads/files/Kalypso_Social_Media_and_Product)
- MirHosseini, ghaziNouri. (2011). Experimental Investigation of the Relationship between Innovation Dissemination and Organizational Trust and their Impact on Mobile Banking Acceptance. . Public Management Research,, 66-98.

- Montgomery, vromen. (2007). Generation Digital: politics, commerce and childhood in the age of the internet. Cambridge, MA: MIT.
- Muntinga.D, G., Moorman, M. and Smit, E. G., . (2011). Exploring motivations for brand-related social media use30(1). International Journal of Advertising, 31-46.
- Notley, T.M. & Tacchi, J.A. (2005). Online Youth Networks: Researching the Experiences of 'Peripheral' Young People in Using New Media Tools for Creative Participation & Representation" in 3CMedia. Journal of Community, Citizen's and Third Sector Medi .
- Rahimi Dost, Razavi. (2006). . Diffusion of innovation and e-learning phenomenon Educational Sciences and Psychology, 127-142 In persian
- Rogers, E. (1995). The Diffusion of Innovations (Vol. 4th Edition).
- Victor Jesus Garcia-Morales and Rodrigo Martín-Rojas. (2017). Influence of social media technologies on organizational performance through knowledge and innovation. Baltic Journal of Management .
- Yaghmai, Shirazi. (2010). Survey of Hospital Information System Users' Desire to Use this System Based on Innovation Dissemination Model in Ahvaz Hospital. Health Management, 11-20 In persian