

## بررسی برساخت اجتماعی تفکرات حوزه علمی مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری ایران

ابراهیم سوزنچی کاشانی<sup>۱\*</sup>، آرمان خالدی<sup>۲</sup>، علی صابر<sup>۳</sup>، شهره نصری<sup>۴</sup>

۱- استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف

۲- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده

حوزه مدیریت فناوری و نوآوری قدمتی حدود ۱۵ ساله در کشور دارد و به تبع آن از عمر حوزه سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری حدود ۱۰ سال می‌گذرد. طی این دوره، رشته‌های مربوط به این حوزه‌ها در سطوح کارشناسی‌ارشد و دکتری با تقدم و تأخر زمانی ایجاد شده‌اند و دانشجویان کارشناسی‌ارشد و دکتری فراوانی با تمرکز بر شهر تهران پرورش یافته‌اند و دانشکده‌ها و اعضای هیأت‌علمی این حوزه نیز کم‌کم در دانشکده‌های مختص خود یا دانشکده‌های مدیریت و اقتصاد جذب شده‌اند. هدف این مقاله بررسی برساخت اجتماعی این حوزه، به معنی ساخت اجتماعی نگرش و تفکرات افراد اصلی این حوزه در کشور است. این افراد طبق تعریف از نویسندگان اول مقالات سه مجله علمی-پژوهشی مرتبط یعنی سیاست علم و فناوری، مدیریت توسعه فناوری و مدیریت نوآوری انتخاب شده‌اند که پس از توسعه چارچوب مفهومی، از طریق پرسشنامه آنلاین نظرات آنان اخذ گردیده است. نتایج تحلیل نشانگر همگرایی در شناخت اسامی و شهرت‌های جهانی و واگرایی در حوزه‌های محتوایی و مفهومی در مقایسه با برساخت اجتماعی این حوزه در جهان است.

کلیدواژه‌ها: مدیریت فناوری و نوآوری، سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری، برساخت اجتماعی

### ۱- مقدمه

علم، فناوری و نوآوری واژه‌هایی هستند که طی دهه‌های اخیر به وفور در سطوح کلان و خرد مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته‌اند [۱]. در زمینه مطالعات علم، فناوری و نوآوری و جنبه‌های مختلف آن، در سال‌های گذشته متون فراوانی ارائه شده و در این راستا، مؤسسات، مراکز و واحدهای تحقیقاتی متعددی هم شکل گرفته است [۲]. قلمرو این مطالعات، حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است که بیش از پنجاه سال از شکل‌گیری و ظهور آن می‌گذرد [۳]. در اوایل دهه ۱۹۵۰ تنها چند محقق در این زمینه فعالیت داشته‌اند ولی پس از آن با رشد زیادی روبه‌رو بوده به طوری که هم‌اکنون جامعه علمی

این حوزه بیش از چندین هزار محقق را شامل می‌شود [۴]. پیشگامان اولیه مطالعات نوآوری عمدتاً اقتصاددانان، متخصصان رشته مدیریت و بعضاً از جامعه‌شناسان بوده‌اند که با داده‌هایی مانند توسعه، رقابت‌پذیری اقتصادهای ملی و نقش نوآوری در این مسیر، کار خود را آغاز کرده‌اند [۵]. برساخت‌گرایی اجتماعی ریشه در "پدیدارشناسی"<sup>۱</sup> و "تعامل‌گرایی نمادین"<sup>۲</sup> دارد که در سال ۱۹۶۶ با انتشار کتاب "برساخت اجتماعی"<sup>۳</sup> راهبری<sup>۴</sup> برگرو و لاکمن<sup>۴</sup> جایگاه خود را پیدا کرد [۶]. مفهوم برساخت اجتماعی به معانی، برداشت‌ها

۱- Phenomenology

۲- Symbolic interactionism

۳- Social construction

۴- Berger and Luckmann

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: souzanchi@sharif.edu

شدن حوزه تمرکز تحقیق روی مسائل نظری محض [۱۰].  
واژه برساخت اجتماعی در حوزه علمی مطالعات علم و فناوری از اواخر دهه ۱۹۷۰ رایج گردید. از آن زمان متون مهمی تلاش کرده‌اند تا برساخت اجتماعی حقایق، دانش، تئوری‌ها و علم را نشان دهند. برساخت‌گرایی اجتماعی در حوزه مطالعات علم و فناوری سه فرض یا یادآوری مهم داشته است: اول اینکه علم و فناوری به شکلی مهم اجتماعی هستند. دوم اینکه فعال هستند و در نهایت اینکه علم و فناوری مسیرهای مشخصی نیستند که از طبیعت به سوی نظریات مربوط به طبیعت ترسیم شوند. از نظر مطالعات علم و فناوری، معرفت، روش‌ها، معرفت‌شناسی‌ها و مرزهای رشته‌ای همگی ویژگی‌های اصلی منظر اجتماعی مهندسان و دانشمندان هستند و بیان اینکه این اشیاء برساخت اجتماعی هستند مانند این است که بگوییم آنها از نظر اجتماعی واقعی هستند [۱۱].

از سوی دیگر، مطالعه پدیده فناوری در ایران در قالب رشته‌های مشخص دانشگاهی در سطح کلان بیشتر در رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری تبلور یافته و در سطح خرد عمدتاً در رشته مدیریت فناوری دیده می‌شود. در حال حاضر، حوزه سیاست‌گذاری و مدیریت فناوری در ایران به تدریج به حوزه‌ای تثبیت‌شده تبدیل گردیده و شبکه‌ای از پژوهشگران فعال در این حوزه شکل گرفته است [۱۲]. علی‌رغم شهرت و محبوبیت این حوزه علمی، تحقیقات نادری در زمینه بررسی نگرش و تفکرات جامعه علمی در این حوزه انجام شده است. در ایران نیز با وجود انجمن علمی مدیریت فناوری و برگزاری دوره‌های مختلف در حوزه علمی مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری در دانشگاه‌های مختلف، برساخت اجتماعی آن هنوز به طور دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است. از تحقیقات داخلی انجام‌شده در این حوزه می‌توان به مطالعه قاضی‌نوری و همکاران [۱۳] اشاره نمود که در آن جریان دانشی مقالات فصلنامه سیاست علم و فناوری را از حیث جنسیت افراد مشارکت‌کننده، نرخ پذیرش، سهم دانشگاه‌های ارائه‌دهنده مقالات، موضوع و جهت‌گیری پژوهشی مورد بررسی قرار داده‌اند و آن مطالعه با ابعاد مورد بررسی در تحقیق حاضر و همچنین روش‌شناسی و جامعه مورد مطالعه آن تفاوت دارد.

و مفاهیمی از پدیده‌ها و رویدادها که در محیط و در ارتباط با ادراکات مردم درباره این پدیده‌ها ایجاد می‌شود اشاره می‌کند. در حوزه تفکر برساخت‌گرایی اجتماعی، برساخت اجتماعی یک ایده یا مفهوم است که این ایده و مفهوم برای افرادی که آن را قبول کرده‌اند بدیهی به نظر می‌رسد اما ممکن است واقعیت را نشان بدهد یا ندهد. به طور کلی برساخت اجتماعی به وسیله جامعه معین می‌شود [۷]. تمرکز اصلی برساخت اجتماعی بر کشف راه‌هایی است که افراد و گروه‌ها در ساخت پدیده‌ها و واقعیات اجتماعی مشارکت می‌کنند و به نوعی اشاره به راه‌هایی دارد که در آنها، پدیده‌ها به وسیله افراد ساخته، نهادینه و شناخته می‌شوند.

از این رو می‌توان این‌گونه بیان کرد که اگر حوزه علمی مطالعات علم و فناوری را به عنوان یک پدیده در نظر بگیریم برساخت اجتماعی این پدیده به تفکرات، ایده‌ها و نگرش‌های خلق‌شده توسط افراد جامعه در خصوص آن اشاره دارد که بنا به تعریف و بر اساس تفکرات، ایده‌ها و نگرش‌های جوامع مختلف به صورت متفاوتی شکل می‌گیرد. به طور کلی یک حوزه علمی<sup>۶</sup> به تمام کارهای انجام شده بر روی یک مسئله شناختی خاص اشاره دارد. برای رشد یک حوزه علمی میزانی از دانش به اشتراک گذاشته‌شده یا اجماع مورد نیاز است که این میزان اجماع همیشه بحث‌برانگیز بوده است [۹و۸]. رشته‌های علمی جدید زمانی شکل می‌گیرند که محققان دو یا چند رشته علمی، یک موضوع مشترک که تا حدودی خارج از رشته‌های علمی خود هستند را مورد مطالعه قرار می‌دهند. این موضوع ابتدا چندرشته‌ای است و بعد از یکپارچه شدن تحقیقات، یک حوزه بین‌رشته‌ای را تشکیل می‌دهد. پس از مدتی، مجموعه تحقیقات انباشت‌شده، مستقل‌تر و منسجم‌تر گردیده و دارای کنفرانس‌ها، مجلات، برنامه‌های دکتری و دانشکده‌های خود می‌شود. همچنین ممکن است یک پارادایم (یا چند پارادایم رقیب) پیش‌فرض ظاهر شده و توسعه یابد [۳]. چهار ویژگی برای بلوغ یک حوزه علمی پیشنهاد شده است: (۱) افزایش بازانديشي انعكاسي نسبت به خود؛ (۲) ایجاد موضوعاتی حول سؤالات کلیدی تحقیق؛ (۳) یک جامعه علمی از محققان شامل محققان پیشرو و (۴) افزایش تخصصی

۶- Scientific field

۷- Self-reflexivity

روش‌های مختلف کتاب‌سنجی تلاش کرده‌اند از طریق شناسایی پُرارجاع‌ترین مقالات یا کتب منتشرشده در یک بازه زمانی، پاسخ سؤالات خود را بیابند [۳]. دسته‌ای دیگر با استفاده از مراجعی که در راهنماهای<sup>۱۱</sup> این حوزه به آنها ارجاع داده شده به شناسایی مؤثرترین منابع این حوزه اقدام نموده‌اند [۱۷ و ۱۵].

یکی از محققانی که تحقیق مفصلی در زمینه شناخت منابع تأثیرگذار در حوزه سیاست علم و مطالعات نوآوری<sup>۱۲</sup> (SPIS) انجام داده مارتین<sup>۱۳</sup> است [۳]. وی با استفاده از تحلیل مقالات و کتب پُرارجاعی که طی ۵۰ سال اخیر منتشر شده‌اند سرچشمه و تکامل حوزه را مورد بررسی قرار داده و تلاش نموده تا مبانی توسعه نظری این حوزه را تبیین نماید. مطالعه وی بر این فرض استوار است که یک مقاله یا کتاب که دارای ارجاع بیشتری است دارای نفوذ بالاتری هم هست و با این پیش‌فرض، مقالات و کتاب‌های پُرارجاع (با حداقل ۳۰۰ ارجاع تا سال ۲۰۱۰) مورد شناسایی قرار گرفته‌اند. بررسی مارتین از کتاب‌ها و مقالات پُرارجاع منجر به پاسخگویی به سؤالات مهمی شده است. به باور وی حوزه‌های علمی مرتبط با علم، فناوری و نوآوری عبارتند از: اقتصاد، تاریخ اقتصادی و تاریخ کسب‌وکار، سیاست‌گذاری، مدیریت، مطالعات سازمانی و جامعه‌شناسی نوآوری. فرآیند شناسایی انتشارات دارای حداقل ۳۰۰ ارجاع نیز به صورت زیر بوده است:

الف) تهیه فهرست‌هایی به روش گلوله برفی شامل ۶۰۰ نویسنده پیشرو این حوزه، ۵۰۰ نویسنده مشارکت‌کننده مهم در حوزه‌های نزدیک به آن و ۹۰ نشریه که محققان عمده مقالاتشان را در آنها منتشر کرده‌اند و همچنین جستجوی مقالات و کتب مرتبط از طریق کلمات کلیدی مانند نوآوری، اختراع و ...

ب) انتخاب مقالات و کتب نامزد حداقل ۳۰۰ ارجاع ابتدا به طور مقدماتی در گوگل اسکولار و نهایتاً از طریق جستجوی عبارت Citation Index در سایت Web of Science. در نهایت فهرستی از ۲۷۰ مقاله با حداقل ۳۰۰ ارجاع که ۱۸۵

از مطالعات مرتبط در این حوزه در سطح جهانی می‌توان به مطالعات متعددی اشاره نمود [۳ و ۴ و ۱۵ و ۱۶] که به بررسی مؤلفه‌هایی همچون تأثیرگذارترین کتاب‌ها و انتشارات در این حوزه<sup>۱۴</sup>، صاحب‌نظران این حوزه، مجلات معتبر در این حوزه، مهم‌ترین مراکز پژوهشی و دانشگاه‌ها در این حوزه، مناطق جغرافیایی که بیشترین انتشارات در این حوزه را داشته‌اند و ... پرداخته‌اند [۴].

هدف اصلی این مقاله، بررسی برساخت اجتماعی این حوزه علمی نوظهور در ایران است. بدین منظور پس از بررسی متون، پنج بُعد مهم‌ترین دانشگاه‌ها، کنفرانس‌ها، دانشمندان (تأثیرگذارترین شخصیت‌ها)، آثار علمی (مقالات و کتب) و نشریات حوزه مطالعات فناوری و نوآوری استخراج و بینش و دیدگاه‌های افراد نسبت به این ابعاد که نشان‌دهنده برساخت اجتماعی هر یک از این پدیده‌ها (ابعاد) است از نگاه جامعه مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری ایران بررسی گردید. نمونه مورد بررسی نویسندگان اول مقالات در سه فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، مدیریت نوآوری و مدیریت توسعه فناوری بود. به بیان دیگر برساخت اجتماعی مطالعات علم و فناوری بر اساس پنج بُعد فوق‌الذکر مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرد. در بخش دوم به مرور متون و شناسایی تحقیقات مرتبط با این حوزه پرداخته می‌شود. در بخش سوم، روش‌شناسی تحقیق و در بخش چهارم، چارچوب مفهومی پژوهش که توضیح‌دهنده ابعاد مورد بررسی تحقیق حاضر است ارائه می‌گردد. بخش پنجم به تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده اختصاص دارد و نهایتاً در بخش ششم بحث و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

## ۲- مرور متون

همان‌طور که فاگربرگ<sup>۹</sup> و ورسپاگن<sup>۱۰</sup> [۴] اشاره کرده‌اند در زمینه بررسی و شناخت جوامع تحقیقاتی مربوط به فناوری و نوآوری، مطالعات اندکی صورت گرفته است. در این مطالعات از روش‌های مختلفی برای شناسایی ویژگی‌های جامعه مزبور استفاده شده است. برخی از مطالعات مبتنی بر

۱۱- Handbooks

۱۲- Science Policy and Innovation Studies

۱۳- Martin

۸- Core knowledge

۹- Fagerberg

۱۰- Verspagen

مقاله آن با حداقل ۵۰۰ ارجاع و ۱۰۰ مقاله آن دارای حداقل ۱۰۰۰ ارجاع بوده‌اند تهیه شد. این مقالات در دو جدول شامل مقالات پُراجاع درون حوزه و مقالات پُراجاع بیرون از حوزه که بر روی آن تأثیر داشته‌اند در مقاله مارتین ارائه شده است.

مارتین از منظر چهار ویژگی ارائه‌شده توسط کرنلیوس<sup>۱۴</sup> و همکاران برای بلوغ یک حوزه علمی که پیشتر بدان اشاره شد [۱۰] نتایج زیر را ارائه می‌دهد:

معیار اول (افزایش خودگرایی) به تأثیر نسبی افراد بیرون از حوزه (مانند سیاست‌گذاران و مدیران فناوری و نوآوری در صنعت) نسبت به محققان درون حوزه، بر روی موضوعات تحقیقاتی اشاره دارد. اگر چه روشی عینی برای یک اندازه‌گیری واضح از این موضوع وجود ندارد اما مارتین بر اساس تجربه سی‌ساله خود اذعان داشته که در حال حاضر نسبت در حال رشدی از انتشارات، بیشتر متمرکز بر مطالعاتی است که از علاقت دانشگاهی محققان این حوزه نشأت گرفته تا مسائل خارجی برخاسته از سیاست‌گذاری و مدیریت. به عنوان مثال در اوایل انتشار نشریه *Research Policy* اغلب مقالات توسط شاغلان در صنعت نگارش یافته بودند در حالی که امروز، عکس این مسئله را شاهد هستیم. در مورد معیار دوم (ایجاد موضوعاتی حول سؤالات کلیدی تحقیق) هم ما شاهد آنیم که از دهه ۱۹۸۰، به تدریج موضوعاتی که توسط *SPIS* دنبال می‌شد اغلب مرتبط با اقتصاد تکاملی، نظام‌های نوآوری و نگاه منبع‌محور به بنگاه بوده است. از منظر معیار سوم (وجود یک جامعه علمی از محققان شامل گروه محققان پیشرو) در حال حاضر نسبتاً جامعه علمی قابل شناسایی از محققان این حوزه وجود دارد. در مورد معیار چهارم (تخصصی شدن بیشتر حوزه تمرکز تحقیق بر مسائل نظری مشخص) نیز برداشت کلی نویسندگان این است که طی سال‌های اخیر، حجم بیشتری (نسبت به بیست تا سی سال گذشته) از مقالات منتشرشده را در نشریاتی مانند *Research and Industrial & Corporate Change Policy* داشته‌ایم که با فرضیاتی منتج از نظریات آغاز می‌شوند. این واقعیات نشان از بلوغ در حال افزایش نظریات این حوزه دارد اگر چه هنوز تبدیل به یک رشته علمی

مشخص نشده است.

فاگربرگ و ورسپیجن از دیگر محققانی هستند که دست به بررسی مطالعات حوزه نوآوری زده‌اند. مقاله آنها به بررسی ویژگی‌های شناختی و سازمانی حوزه در حال ظهور نوآوری پرداخته و چشم‌انداز و چالش‌های این حوزه را تبیین نموده است. تحقیق آنها مبتنی بر یک پرسشنامه اینترنتی بوده که بیش از هزار محقق از سراسر دنیا در آن مشارکت نموده‌اند. آنها با طراحی و ارسال ایمیلی یک پرسشنامه به محققان، سؤالات مختلفی را مطرح نمودند. نتایج تحقیق آنها در مورد شناخت مهم‌ترین افراد الهام‌بخش<sup>۱۵</sup> حوزه، مهم‌ترین برگزاری نشست‌های علمی و مهم‌ترین نشریات حوزه در جدول ۱ ارائه شده است [۴].

فاگربرگ و همکاران همچنین در مقاله دیگری بر روی سه حوزه مطالعات نوآوری، مطالعات کارآفرینی و مطالعات علم و فناوری تمرکز و با استفاده از تحلیل مراجع سعی در شناسایی مؤثرترین انتشارات این سه حوزه کرده و ارتباط میان مطالعات اصلی این سه حوزه را هم بررسی نمودند. آنها ضمناً به بررسی تفاوت‌ها و تشابهات مطالعات سه حوزه مذکور پرداخته‌اند. مطالعه یادشده از منظر بررسی مطالعات حوزه نوآوری در کنار حوزه‌های نزدیک آن (حوزه کارآفرینی و حوزه علم و فناوری) حائز اهمیت است [۱۶].

در تحقیق دیگر فاگربرگ، تلاش شده تا مبانی دانشی حوزه مطالعات نوآوری مورد بررسی قرار گیرند. تحلیل‌های مقاله اخیر از این واقعیت بهره برده که مباحث و نظریات معتبر این حوزه در راهنماها ذکر شده‌اند و روشی که این مطالعه در پیش گرفته استفاده از مراجعی است که در راهنماهای این حوزه به آنها ارجاع شده است. در واقع این فرض در نظر گرفته شده که نویسندگان این راهنماها به مراجع اصلی مهم این حوزه و در نتیجه به مبانی دانشی اصلی این حوزه ارجاع نموده‌اند. به منظور شناسایی این مراجع، در ابتدا این محققان مراجع اصلی و مهمی که می‌توانستند متون اصلی<sup>۱۶</sup> را تشریح کنند - بیشتر شامل راهنماهای این حوزه بوده‌اند - شناسایی

۱۵- Scholarly inspiration

۱۶- Core Literature

۱۴- Cornelius

کرده‌اند. از میان این مراجع، یازده راهنمای اصلی شناسایی و مراجع مورد استفاده در این یازده راهنما که شامل ۲۱۳۱۳ مورد بوده جمع‌آوری و تحلیل شده است. با استفاده از این روش، مشارکت‌های اصلی در متون این حوزه شناسایی و در ادامه، محققان و محیط‌های تحقیقی اصلی آنها مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله تحلیل‌های دیگری که مقاله مذکور به آن پرداخته، تحلیل چگونگی استفاده از این متون اصلی توسط محققان رشته‌های دیگر بوده است. نهایتاً نیز بر اساس این اطلاعات یک تحلیل خوشه‌ای جهت استنتاج درباره ساختار پایگاه دانشی حوزه نوآوری ارائه شده است [۱۵].

در زمینه مطالعات مربوط به جامعه علمی حوزه علم، فناوری و نوآوری در ایران مطالعات اندکی صورت گرفته است. یکی از تحقیقات صورت گرفته برای شناخت برساخت اجتماعی این حوزه در ایران توسط قاضی‌نوری و همکاران انجام شده است. آنها در این تحقیق با استفاده از تحلیل مقالات به چاپ رسیده در فصلنامه سیاست علم و فناوری تلاش کرده‌اند شناختی از رشد و توسعه این فصلنامه و محتواهای منتشرشده در آن ارائه دهند. در واقع آنها از منظری به بررسی جامعه نویسندگان این مقالات پرداخته‌اند. تعداد کل مقالات فصلنامه

طی بازه زمانی مورد بررسی این مقاله برابر ۱۳۵ مورد و نگارش شده توسط ۲۶۶ نویسنده بوده است. در تحقیق مذکور، نویسندگان به این نتیجه رسیده‌اند که بیشترین مشارکت در تولید و انتشار مقالات فصلنامه را نویسندگان مرد به میزان ۸۰ درصد داشته‌اند. همچنین مطالعه آنها نشان می‌دهد که بیشترین نقش در تولید مقالات را دانشگاه‌ها به خود اختصاص داده‌اند که در این میان هم دانشگاه‌های تهران بیشترین مقالات را ارائه کرده‌اند. از منظر مرتبه علمی نویسندگان نیز اعضاء هیأت علمی ۵۴ درصد و دانش‌آموختگان دکتری و کارشناسی‌ارشد به ترتیب برابر با ۲۰ و ۱۸ درصد جزء نویسندگان مقالات بوده‌اند. بیشتر مقالات ارائه شده هم کاربردی، از نوع پیمانی و از نظر هدف، توصیفی بوده‌اند. مسئله دیگری که در این تحقیق به آن پرداخته شده دسته‌بندی محتواهای مقالات به چاپ رسیده در این نشریه بوده و نتایج آن حاکی است که سیاست‌گذاری علم و فناوری با ۱۸٪، مدیریت فناوری با ۸٪ و تجاری‌سازی با ۵٪، بیشترین موضوعات مقاله را به خود اختصاص داده‌اند [۱۵].

در مقاله دیگری باز هم قاضی‌نوری و همکاران سعی در بررسی فعالان حوزه مدیریت فناوری و سایر رشته‌های مشابه

جدول (۱) نتایج پیمایش فاگربرگ و ورسیچن [۴]

مقبولیت ♦ (%)	پاسخ‌ها	موضوعات
۱۵/۹	Joseph Schumpeter	مهم‌ترین منابع علمی الهام‌بخش
۱۳/۸	Richard Nelson R.	
۸/۸	Chris Freeman	
۶/۶	Bengt-Lundvall	
۶/۵	Nathan Rosenberg	
۶/۴	Keith Pavitt	
۶/۲	Giovanni Dosi	
۵/۵	Karl Marx	
۵/۲	Zvi Griliches	
۱۵/۵	International Schumpeter Society (ISS)	مهم‌ترین مکان‌های ملاقات
۱۳/۷	Danish Research Unit for Industrial Dynamics (DRUID)	
۵/۶	European Association for Research in Industrial Economics (EARIE)	
۵/۱	Academy of Management (AOM)	
۴۵/۶	Research Policy (RP)	مهم‌ترین مجلات
۱۹/۳	Industrial and Corporate Change (ICC)	
۱۴/۴	Journal of Evolutionary Economics (JEE)	
۱۳/۸	Economics of Innovation and New Technology (EINT)	
۷/۹	Structural Change and Economic Dynamics (SCED)	

♦: از آنجا که در اینجا به نقل از منبع اصلی، تنها مهم‌ترین موارد اشاره و موارد غیرمهم حذف شده‌اند، بنابراین جمع مقادیر دو موضوع نخست کمتر از ۱۰۰ درصد می‌باشد که طبیعتاً سرجمع مقادیر باقیمانده، کل موارد غیرمهم را شامل می‌گردد.

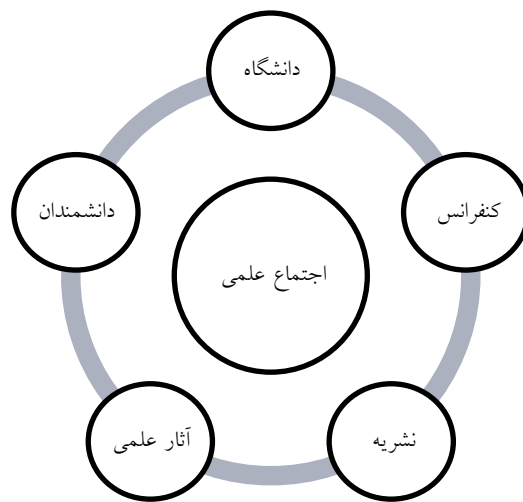
در راستای بررسی این برساخت اجتماعی است.

### ۳- چارچوب پژوهش

همان‌گونه که ذکر شد برساخت اجتماعی یک رشته علمی به صورت لحظه‌ای شکل نمی‌گیرد و فرآیند مشخصی را طی می‌کند. در این فرآیند ابتدا محققان دو یا چند رشته علمی یک موضوع مشترک که تا حدودی خارج از رشته‌های علمی خودشان است را مورد مطالعه قرار می‌دهند. مطالعات اولیه به صورت مطالعاتی چندرشته‌ای بوده که در ادامه، پژوهش‌های یکپارچه‌شده و تحقیقات بین‌رشته‌ای را تشکیل می‌دهند. پس از مدتی مجموعه تحقیقات انباشت‌شده، مستقل‌تر و منسجم‌تر گردیده و دارای کنفرانس‌ها، مجلات، برنامه‌های دکتری و دانشکده‌های خود می‌شود [۳]. از سوی دیگر نیز فاگربرگ، شکل‌گیری اجتماع علمی را از طریق بررسی دیدگاه‌های افراد در زمینه مهم‌ترین دانشگاه‌ها، کنفرانس‌ها، شخصیت‌ها، آثار علمی (مقالات و کتب) و نشریات حوزه مطالعات فناوری و نوآوری بررسی کرده است. از این‌رو محققان پژوهش حاضر با توجه به مطالعات فوق برای بررسی برساخت اجتماعی مطالعات فناوری و نوآوری از پاسخ‌دهندگان درخواست کردند که نظرات خود در مورد پنج بُعد این حوزه که به وسیله فاگربرگ مورد استفاده قرار گرفته را بیان نمایند [۴ و ۱۵]. این امر از یک طرف انسجام مفهومی پرسشنامه و برساخت اجتماعی آن را می‌رساند و از طرف دیگر و مهم‌تر از آن، مبنایی را برای مقایسه یافته‌های درون کشور با جامعه بین‌المللی فراهم می‌آورد. البته در پژوهش حاضر با توجه به اینکه حوزه مطالعات فناوری و نوآوری یک حوزه بین‌رشته‌ای است از منتخبین خواسته شد که علاوه بر ابعاد پنج‌گانه فوق، نظر خود را در مورد مهم‌ترین رشته‌های مرتبط با این حوزه نیز بیان کنند. شکل ۱ چارچوب کلی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

در شبکه‌های اجتماعی نموده‌اند. جامعه آماری این تحقیق شامل ۵۰ نفر از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مقاطع دکتری و کارشناسی‌ارشد رشته مدیریت فناوری و سایر رشته‌های مشابه در دانشگاه‌های علامه طباطبایی، آزاد اسلامی، صنعتی امیرکبیر، تهران، علم و صنعت، یزد و مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور بوده است. نویسندگان مقاله با روش توصیفی پیمایشی سعی در تحلیل نیازهای کنشگران جامعه مدیریت فناوری ایران نموده‌اند. نیازهایی که هدف آن تشکیل یک شبکه اجتماع علمی بوده است. محققان به این نتیجه رسیدند که دستیابی به اطلاعات مورد نیاز و اطلاع از وضعیت همکاران و دوستان خود از دلایل اصلی عضویت در شبکه‌های اجتماعی بوده است [۱۴]. روشنی و همکاران در پژوهشی به تحلیل شبکه هم‌نویسندگی در میان محققان حوزه‌های سیاست‌گذاری و مدیریت فناوری در ایران پرداخته‌اند. آنها یک شبکه هم‌نویسندگی را به این صورت تعریف نموده‌اند: "یک شبکه هم‌نویسندگی نگاشتی از گره‌های مشترک یا ارتباطات میان نویسندگان درون یک اجتماع پژوهشی است. دو هم‌نویسنده به یکدیگر متصل هستند و چنین فرض می‌شود که اگر آنها قبلاً با هم مقاله‌ای نوشته‌اند همچنان با یکدیگر ارتباط علمی دارند". هدف آنها، آشکار نمودن الگوی همکاری میان محققان در این حوزه بوده است. آنها با روش علم‌سنجی و با بررسی ۱۷۵ مقاله نویسندگان ایرانی در ۱۷ نشریه مرتبط با این حوزه، این هدف را پی‌جویی نموده و نشان دادند که ارتباط میان این نویسندگان اندک و ضعیف بوده و این نویسندگان در گروه‌های کوچک به تحقیقات پرداخته‌اند [۱۲].

با مقایسه بررسی‌های صورت‌گرفته در داخل و بررسی برساخت اجتماعی این حوزه به وسیله مطالعات فاگربرگ و همکاران، مشخص می‌شود که برساخت اجتماعی این حوزه (به معنای نگرش افراد اصلی به جریان‌های دانشی و علمی آن) هنوز به طور دقیق بررسی نشده است. این مقاله، کوششی



شکل (۱) چارچوب مفهومی پژوهش

#### - روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-مقطعی و تلفیقی از رویکردهای کیفی و کمی هست و به لحاظ قلمرو زمانی در بازه زمانی پائیز و زمستان ۱۳۹۴ انجام شده است. برای استخراج چارچوب مفهومی، همان‌گونه که توضیح داده شد از مطالعات کتابخانه‌ای و مستندات مربوطه استفاده شده است. ابزارهای پیمایش هم مصاحبه و پرسشنامه بوده‌اند. پرسشنامه تحقیق حاضر از نوع باز و مشتمل بر ۶ سؤال اساسی و تنظیم شده بر اساس چارچوب مفهومی تحقیق بوده است. از پاسخ‌دهندگان درخواست شد که برای هر سؤال به حداقل دو و حداکثر چهار گزینه مهم، بدون بیان اولویت آنها اشاره نمایند. همچنین در بخش آخر پرسشنامه، ۹ سؤال جمعیت‌شناختی مطرح شده است. جامعه آماری تحقیق شامل نویسندگان اول مقالات سه فصلنامه سیاست علم و فناوری، مدیریت نوآوری و مدیریت توسعه فناوری است. از مصاحبه نیز برای تأیید نتایج تحلیلی تحقیق استفاده گردیده است. پرسشنامه در ابتدا به صورت کاغذی در پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری توزیع شد اما به دلیل عدم ارجاع پاسخ‌های کافی و همچنین مخلوط بودن طیف پاسخ‌دهندگان (نویسندگان اول مقالات در فصلنامه‌های اصلی انجمن مدیریت فناوری و اشخاصی که نویسنده مقاله نبوده‌اند)، پرسشنامه مجدداً با اصلاحاتی و این بار از طریق ایمیل توزیع گردید. ایمیل نویسندگان اصلی مقالات از آدرس ایمیلی که در مقالات خود به نشریات داده بودند اخذ گردید. برای

توزیع پرسشنامه به صورت آنلاین، ابتدا از طریق افزونه گوگل داک<sup>۱۷</sup> سایت گوگل، پرسشنامه طراحی و لینک آن برای اعضای جامعه آماری ارسال گردید. همچنین پرسشنامه برای طیف دیگری که نویسندگان مقاله نبودند نیز ارسال گردید اما به دلیل عدم دریافت پاسخ کافی از آنان، امکان مقایسه نویسندگان مقالات نشریات علمی-پژوهشی و غیرنویسندگان فراهم نگردید. لذا در این تحقیق صرفاً آراء نویسندگان اول مقالات فصلنامه‌های علمی-پژوهشی انجمن مورد تحلیل قرار گرفته است. برای اطمینان، یکی از سؤالات جمعیت‌شناختی مجدداً از پاسخ‌دهندگان می‌پرسید که آیا در یکی از شماره‌های سه فصلنامه متعلق به انجمن، مقاله‌ای چاپ کرده‌اید یا خیر.

در میان داده‌های استخراج‌شده از سه مجله مذکور طی دوره شروع به فعالیت‌شان تا به امروز، ایمیل ۱۳۴ نفر استخراج و برای آنها پرسشنامه ارسال گردید. در این میان، ۲۸ ایمیل برگشت خورد و مشخص گردید که ایمیل پرسشنامه برای ۱۰۶ نفر ارسال گردیده است. با استفاده از فرمول کوکران و با خطایی در سطح ۵ درصد، نیازمند ۸۳ پرسشنامه تکمیل شده بودیم. اما از میان این ۱۰۶ نفر و با ارسال چندباره ایمیل، در نهایت ۶۰ نفر به پرسشنامه پاسخ دادند. طبق همان فرمول برای یک جامعه ۱۰۶ نفره با ضریب خطای ۸ درصد، ۶۲ نمونه (پرسشنامه) کفایت می‌کند.

در مرحله بعد تحلیل‌های اولیه‌ای روی نتایج این پرسشنامه‌ها

استفاده گردیده است.

#### ۵-۱ اطلاعات پاسخ‌دهندگان

توزیع مدارک تحصیلی پاسخ‌دهندگان، در جدول ۲ و تعلق یا عدم تعلق آنها به مجموعه اعضای هیأت‌علمی دانشگاه‌ها در جدول ۳ درج شده است.

یکی از متغیرهای مهم در بررسی وضعیت جامعه مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری، رشته تحصیلی این افراد است. در جدول ۴ توزیع رشته‌های تحصیلی پاسخ‌گویان مشخص شده که تنوع رشته‌های تحصیلی پاسخ‌دهندگان، نشانگر وجود تنوع و بین‌بخشی بودن نویسندگان و پاسخ‌دهندگان است.

صورت گرفت و برای اعتبارسنجی تحلیل‌ها، مجدداً با ۴ نفر دیگر از خبرگان این حوزه مصاحبه گردید: ۲ نفر از پیشگامان شکل‌دهی این حوزه و ۲ نفر هم از افراد با سابقه این حوزه که اکنون عضو هیأت‌مدیره انجمن مدیریت فناوری هستند.

#### ۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش، ابتدا اطلاعات کلی مرتبط با پاسخ‌دهندگان ارائه و سپس آمارهای توصیفی مربوط به سؤالات پرسشنامه ذکر شده که نتایج با یافته‌های مقالات فاگربرگ [۴ و ۱۵] مقایسه شده‌اند. در نهایت هم داده‌ها بر اساس متغیرهای کلی از قبیل وضعیت هیأت‌علمی، مدرک تحصیلی و غیره تحلیل شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Spss و Excel

جدول ۲) مدرک تحصیلی پاسخ‌دهندگان

میزان (%)	تعداد	مدرک تحصیلی
۴۶/۷	۲۸	کارشناسی‌ارشد
۴۸/۳	۲۹	دکتری
۵/۰	۳	نامشخص

جدول ۳) تعلق پاسخ‌دهندگان به مجموعه

#### اعضاء هیأت‌علمی

میزان (%)	تعداد	عضو هیأت‌علمی
۳۱/۷	۱۹	بلی
۶۱/۷	۳۷	خیر
۶/۶	۴	نامشخص

جدول ۴) رشته تحصیلی پاسخ‌گویان

میزان (%)	تعداد	رشته تحصیلی
۳/۳	۲	اقتصاد
۳/۳	۲	جامعه‌شناسی
۱/۷	۱	سنجش و اندازه‌گیری یا روان‌سنجی
۱۰/۰	۶	سیاست‌گذاری علم و فناوری
۱/۷	۱	علوم سیاسی و اقتصاد سیاسی بین‌الملل
۱/۷	۱	کارآفرینی
۱/۷	۱	کشاورزی
۸/۳	۵	مدیریت اجرایی
۳/۳	۲	مدیریت صنعتی
۱۸/۳	۱۱	مدیریت فناوری
۳/۳	۲	مدیریت فناوری اطلاعات



۶/۷	۴	مهندسی صنایع
۳۶/۷	۲۲	نامشخص

## ۲-۵ دانشگاه‌ها و مؤسسات

دانشگاه ساسکس با اختلاف بالایی به عنوان مؤثرترین دانشگاه در این حوزه شناخته شده و دانشگاه‌های هاروارد و MIT در رتبه بعدی قرار گرفته‌اند. نتایج به دست آمده حاکی است که چهار دانشگاه برتر از نظر پاسخ‌دهندگان، مشابه مطالعه فاگربرگ [۱۵] است و تنها به لحاظ جایگاه با هم تفاوت دارند (جدول ۵).

از پاسخ‌دهندگان درخواست شد دانشگاه‌ها و مؤسسات دارای بیشترین نقش در تولید مقالات یا کتب با تأثیر بالا در حوزه مطالعات فناوری و نوآوری را نام ببرند. بر اساس نتایج حاصله، سه دانشگاه با اختلاف قابل توجهی نسبت به دیگر دانشگاه‌ها در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند که در این میان

جدول ۵) دانشگاه‌ها و مؤسسات دارای بیشترین نقش در

حوزه از نظر جامعه علمی

رتبه در فاگربرگ	مقبولیت (%)	تعداد آراء	دانشگاه	رتبه
۲۰۱۲ [۱۵]				
۲	۵۱/۷	۳۱	ساسکس	۱
۴	۳۰/۰	۱۸	MIT	۲
۱	۳۰/۰	۱۸	هاروارد	
۳	۱۳/۳	۸	استنفورد	۳
*	۸/۳	۵	کمبریج	۴
۱۰	۶/۷	۴	آلبورگ	۵
*	۵/۰	۳	آکسفورد	۶
*	۵/۰	۳	OECD	۷

\*: خارج از لیست ده دانشگاه برتر حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری در رتبه‌بندی فاگربرگ

(اعم از مقاله یا کتاب) حوزه مطالعات فناوری و نوآوری را نام ببرند. از نظر آنان، چهار اثر مهم جهانی حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری به ترتیب عبارتند از: ۱- فاگربرگ، (۲۰۰۴) با عنوان راهنما (هندبوک) نوآوری؛ ۲- طارق خلیل، (۱۹۹۹) با عنوان مدیریت فناوری؛ ۳- جو تید، (۱۹۹۷) با عنوان مدیریت نوآوری؛ ۴- مقالات رابرت فال، (۲۰۰۲) با عنوان ره‌نگاشت. چهار اثر مذکور با اختلاف بالایی نسبت به دیگر آثار به عنوان مهم‌ترین آثار علمی این حوزه معرفی شده‌اند (جدول ۶) اما چهار اثر مذکور در میان بیست اثر مشهور این حوزه که بر اساس میزان ارجاعات توسط فاگربرگ و همکاران [۴] شناسایی شده‌اند جایی ندارند.

در زیرگروه پاسخ‌دهندگان عضو هیأت علمی، مهم‌ترین دانشگاه‌های این حوزه به ترتیب عبارتند از: ساسکس (۱۱ رأی)، MIT (۵ رأی) و استنفورد و هاروارد (هر کدام ۴ رأی). از نظر پاسخ‌دهندگانی که عضو هیأت علمی نبوده‌اند اما مهم‌ترین دانشگاه‌های این حوزه به ترتیب عبارتند از: ساسکس (۱۹ رأی)، هاروارد (۱۴ رأی)، MIT (۱۳ رأی) و استنفورد (۴ رأی). تفاوت اصلی این یافته‌ها با مطالعه فاگربرگ در جایگاه بالاتر دانشگاه ساسکس است که این مسئله بنا به نظر برخی خبرگان، احتمالاً ناشی از وجود فارغ‌التحصیلانی از دانشگاه ساسکس و شناخته بودن آن دانشگاه به دلیل برگزاری دوره‌های مشترک دکتری است.

## ۳-۵ مهم‌ترین آثار علمی (مقالات و کتب)

در این سؤال از پاسخ‌دهندگان خواسته شد که مهم‌ترین آثار

ترتیب عبارتند از:

۱. نلسون، (۱۹۹۳) با عنوان سیستم نوآوری ملی: تحلیل تطبیقی؛ ۴ رأی
  ۲. فاگربرگ، (۲۰۰۴) با عنوان راهنما (هندبوک) نوآوری؛ ۴ رأی
  ۳. جو تید، (۱۹۹۷) با عنوان مدیریت نوآوری؛ ۳ رأی
- مهم‌ترین اثر حوزه از نظر اعضای هیأت علمی (نلسون)، در لیست مطالعه فاگربرگ و همکاران [۴] قرار دارد ولی بقیه آثار در این لیست مشاهده نمی‌شود. نکته جالب دیگر هم تنوع بسیار زیاد پاسخ‌ها است به طوری که کتاب نلسون و هندبوک فاگربرگ حداکثر ۴ رأی کسب نموده‌اند. نظرات اعضای هیأت علمی با خروجی مطالعه فاگربرگ تفاوت زیادی دارد و از نظر آنها آثار شومپیتر و برخی آثار فریمن و نلسون جزء آثار مهم این حوزه محسوب نشدند و لذا همگرایی فکری در مورد کارهای اصلی این حوزه به چشم نمی‌خورد. افرادی از پاسخ‌دهندگان که عضو هیأت علمی نبوده‌اند به ترتیب کتاب مدیریت نوآوری تید، مدیریت فناوری طارق خلیل و مقالات ره‌نگاشت رابرت فال را به عنوان مهم‌ترین آثار این حوزه معرفی کرده‌اند که حاکی از تفاوت گسترده آن با خروجی‌های معرفی شده به وسیله فاگربرگ [۴] است.

به نظر می‌رسد پاسخ‌دهندگان در پاسخ به این سؤال، عمدتاً منابعی را که خود مطالعه کرده‌اند به عنوان منابع مهم بیان کرده‌اند. از آنجا که رشته مدیریت فناوری نسبت به رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران سابقه طولانی‌تری دارد بنابراین برخی کتاب‌های مهم این حوزه ترجمه شده‌اند (از جمله کتاب‌های مدیریت فناوری طارق خلیل، مدیریت نوآوری تید و مقالات رابرت فال) و همین مسئله باعث شده که جامعه علم و فناوری کشور این کتاب‌ها را مطالعه و طبیعتاً تصور هم نمایند که این آثار مهم‌ترین کتاب‌های حوزه مطالعات فناوری و نوآوری هستند. در مجموع می‌توان گفت که جامعه علمی در ایران آشنایی زیادی با کتاب‌های پایه و اصلی این حوزه که در مقاله فاگربرگ [۴] شناسایی شده‌اند ندارد. با ارائه این نتایج به برخی خبرگان اصلی این حوزه، این جمع‌بندی مورد پذیرش قرار گرفت که به طور طبیعی پایه‌های نظری این حوزه در جهان مبتنی بر نظریات اقتصاد نئوشومپیتری است اما در ایران نگاه غالب، عمدتاً نگاه از زاویه مدیریت و تا حدی هم فنی‌مهندسی است بنابراین کتاب‌های نظری و مبنایی و اقتصادی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از نظر پاسخ‌دهندگان عضو هیأت علمی، مهم‌ترین آثار به

جدول ۶) مهم‌ترین آثار (مقالات یا کتب) حوزه از نظر جامعه علمی کشور

رتبه	اثر	تعداد آراء	مقبولیت (%)	رتبه در فاگربرگ ۲۰۰۹
۱	Fagerberg, J., ... (۲۰۰۴). Handbook of Innovation	۱۳	۲۱/۷	*
۲	Khalil, T. (۱۹۹۹). Management of Technology	۱۱	۱۸/۳	*
۳	Tidd, J., ... (۱۹۹۷). Managing innovation (Vol. ۳)	۱۱	۱۸/۳	*
۴	Phaal, R., ... (۲۰۰۲). Technology roadmapping	۸	۱۳/۳	*
۵	Freeman, C. (۱۹۸۷). Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan	۶	۱۰/۰	*
۶	Nelson & Winter, (۱۹۸۲). An Evolutionary Theory of Economic Change	۶	۱۰/۰	۹
۷	Lundvall, B. Å. (۱۹۹۲). National Systems of Innovation – Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.	۵	۸/۳	۸
۸	Nelson, (۱۹۹۳). National Innovation Systems: A Comparative Analysis	۵	۸/۳	۳
۹	Teece, (۱۹۸۶). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy	۴	۶/۷	۱۵
۱۰	Chesbrough, (۲۰۰۳). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology	۳	۵/۰	*
۱۱	Freeman. (۱۹۹۷). The economics of industrial innovation	۳	۵/۰	۱
۱۲	Schumpeter. (۱۹۴۲). Capitalism, Socialism and Democracy	۳	۵/۰	۴
۱۳	Malerba, (۲۰۰۲). Sectoral Systems Of Innovation And Production	۳	۵/۰	*

مهم‌ترین شخصیت‌های این حوزه از دیدگاه افراد عضو هیأت‌علمی به ترتیب عبارتند از: فریمن (۸ رأی)، نلسون (۷ رأی)، لاندوال (۶ رأی) و شومپتر (۴ رأی) و از نظر سایرین نیز مهم‌ترین افراد این حوزه به ترتیب فریمن (۱۹ رأی)، نلسون (۱۶ رأی)، لاندوال (۱۵ رأی) و شومپتر (۹ رأی) هستند.

بجز تفاوت موجود در جایگاه شومپتر، جامعه علمی درون کشور آشنایی خوبی با چهار چهره اصلی تأثیرگذار این حوزه دارند اما ورای این چهار چهره اصلی، با سایر شخصیت‌های تأثیرگذار فکری آشنایی قابل توجهی وجود ندارد که این عدم آشنایی در میان اعضاء هیأت‌علمی و غیرهیأت‌علمی مشابه است.

#### ۵-۵ مهم‌ترین کنفرانس‌های علمی

در خصوص کنفرانس‌های مهم این حوزه، پاسخ‌ها در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸) مهم‌ترین کنفرانس‌های علمی حوزه

از نظر جامعه داخلی

رتبه	کنفرانس	تعداد آراء	مقبولیت (%)	رتبه در فاگربرگ ۲۰۰۹
۱	گلوبلیکس	۲۵	۴۱/۷	*
۲	یاموت	۲۴	۴۰/۰	*
۳	پیک‌مت	۱۳	۲۱/۷	*
۴	دروید	۷	۱۱/۷	۲
۵	آیراموت	۷	۱۱/۷	*
۶	یوروموت	۵	۸/۳	*
۷	ایسپیم	۴	۶/۷	*

در مقاله فاگربرگ و همکاران [۴] مهم‌ترین کنفرانس‌های علمی

انتخاب آثار فوق به عنوان مهم‌ترین آثار حوزه توسط پاسخگویان غیرهیأت‌علمی، احتمالاً ناشی از سه دلیل است: اول، تأکید بسیار زیاد اساتید حوزه به مطالعه کتاب‌های مورد نظر؛ دوم، ضعف مهارت زبان انگلیسی در بین این افراد و در نتیجه روی آوردن به مطالعه آثاری که به فارسی ترجمه شده‌اند و سوم، کم‌اهمیت بودن مسئله پژوهش در برابر آموزش در این حوزه که نیاز به خواندن مبانی فکری اصلی را بسیار کم می‌کند.

#### ۵-۴ مهم‌ترین شخصیت‌ها

در سومین سؤال پرسشنامه از منتخبین درخواست شد که مهم‌ترین شخصیت‌های جهانی این حوزه با بیشترین تأثیرگذاری در شکل‌گیری آن را نام ببرند. چهار نفر اول لیست، مشابه مطالعه فاگربرگ [۴] هستند با این تفاوت که جایگاه افراد در این دو پژوهش متفاوت است. اما هشت شخصیت مهم بعدی این حوزه (رتبه‌های ۵ تا ۱۲)، هیچ‌کدام در لیست مطالعه فاگربرگ قرار نداشته‌اند (جدول ۷). در این بخش نیز همانند سؤال مربوط به آثار مهم، بیشتر شخصیت‌های مهم، افراد فعال در حوزه مدیریت فناوری از آن جمله طارق خلیل و رابرت فال هستند.

جدول ۷) مهم‌ترین شخصیت‌های تأثیرگذار در شکل‌گیری حوزه

از نظر جامعه علمی کشور

رتبه	فرد	تعداد آراء	مقبولیت (%)	رتبه در فاگربرگ ۲۰۰۹
۱	فریمن	۲۷	۴۵/۰	۳
۲	نلسون	۲۳	۳۸/۳	۲
۳	لاندوال	۲۱	۳۵/۰	۴
۴	شومپتر	۱۳	۲۱/۷	۱
۵	طارق خلیل	۹	۱۵/۰	*
۶	فاگربرگ	۸	۱۳/۳	*
۷	فال	۷	۱۱/۷	*
۸	چسبرو	۷	۱۱/۷	*
۹	ادکوئیست	۶	۱۰/۰	*
۱۰	تید	۴	۶/۷	*
۱۱	تیس	۴	۶/۷	*
۱۲	کریستین	۳	۵/۰	*

به ترتیب عبارتند از: جامعه بین‌المللی شومپتر<sup>۱۸</sup>، دروید<sup>۱۹</sup>،

### ۵-۶ مهم‌ترین نشریات علمی

در مورد مهم‌ترین نشریات علمی از نظر فاگربرگ [۴] پنج نشریه برتر عبارتند از:

- ۱) Research Policy
- ۲) Industrial and Corporate Change
- ۳) Journal of Evolutionary Economics
- ۴) Economics of Innovation and New Technology
- ۵) Structural Change and Economic Dynamics

نتایج حاکی از آن است که تنها Research Policy و Industrial and Corporate Change از مجموعه نشریات مهم در دیدگاه جامعه علمی داخلی با فهرست فاگربرگ مشترک بوده و بقیه نشریات مطرح‌شده توسط جامعه داخلی جزء نشریات برتر مطرح‌شده در مطالعه فاگربرگ و همکاران نیست (جدول ۹).

جدول ۹) مهم‌ترین نشریات حوزه از نظر جامعه داخلی

رتبه در فاگربرگ ۲۰۰۹	مقبولیت (%)	تعداد آراء	نشریه	رتبه
۱	۷۱/۷	۴۳	Research Policy	۱
*	۵۵/۰	۳۳	Technovation	۲
*	۳۳/۳	۲۰	Technology Forecasting and Social Change	۳
۲	۱۰/۰	۶	Industrial and Corporate Change	۴
*	۶/۷	۴	International Journal of Technology Management	۵
*	۵/۰	۳	R&D Management	۶

از نظر پاسخ‌دهندگان عضو هیأت‌علمی، مهم‌ترین نشریات این حوزه ترتیب عبارتند از: Research Policy (۱۳ رأی) و Technovation (۹ رأی)؛ بقیه نشریات مطرح‌شده دارای رأی بسیار پائینی هستند. در این میان نشریه Research Policy با خروجی مقاله فاگربرگ و همکاران [۴] مشترک اما بقیه نشریات مطرح‌شده توسط پاسخ‌دهندگان عضو

انجمن اروپایی برای تحقیق در اقتصادهای صنعتی<sup>۲۰</sup> و آکادمی مدیریت<sup>۲۱</sup>. همان‌طور که مشاهده می‌شود تنها کنفرانس دروید بین نتایج پژوهش حاضر و پژوهش فاگربرگ و همکاران [۴] مشترک است. شایان ذکر است که از نظر فعالان این حوزه کنفرانس‌های حوزه مدیریت فناوری از جمله یاموت<sup>۲۲</sup>، یوروموت<sup>۲۳</sup> و آیراموت (کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری ایران)<sup>۲۴</sup> نیز به عنوان کنفرانس‌های مهم حوزه شناخته شده‌اند. البته مطرح شدن آیراموت به عنوان یکی از کنفرانس‌های مهم، شاید ناشی از عدم درک درست پاسخ‌دهندگان از منظور این سؤال بوده است.

در این سؤال عدم آشنایی پاسخ‌دهندگان عضو هیأت‌علمی با کنفرانس‌های مهم این حوزه کاملاً آشکار است. از نظر پاسخ‌دهندگان عضو هیأت‌علمی، مهم‌ترین کنفرانس‌ها به ترتیب عبارتند از: یاموت (۹ رأی)، گلوبلیکس<sup>۲۵</sup> (۸ رأی)، دروید (۳ رأی) و پیک‌مت<sup>۲۶</sup> (۳ رأی) که در این میان تنها کنفرانس دروید با خروجی‌های مطالعه فاگربرگ و همکاران [۴] مشترک است. از نظر پاسخ‌دهندگان که عضو هیأت‌علمی نیستند مهم‌ترین کنفرانس‌ها به ترتیب عبارتند از: گلوبلیکس (۱۷ رأی)، یاموت (۱۴ رأی)، پیک‌مت (۱۰ رأی) و دروید (۴ رأی).

یافته‌های این بخش به روشنی نشانگر ارتباط ضعیف جامعه علمی داخل با جوامع بین‌المللی است به‌گونه‌ای که شناخت بسیار کمی از مهم‌ترین جوامع و رویدادهای بین‌المللی وجود دارد. شناخته‌شده بودن طارق خلیل به عنوان یک چهره بین‌المللی و حتی حضور ایشان در ایران بر روی شناخته‌تر شدن کنفرانس‌های یاموت و پیک‌مت (که خود ایشان از بنیان‌گذاران و افراد اصلی این رویدادهای بین‌المللی است) تأثیر قابل توجهی داشته است.

۱۸- International Schumpeter Society (ISS)

۱۹- DRUID

۲۰- European Association for Research in Industrial Economics (EARIE)

۲۱- Academy of Management (AOM)

۲۲- IAMOT

۲۳- EUROMOT

۲۴- IRAOT

۲۵- Globelics

۲۶- PICMET

به ترتیب عبارتند از: مدیریت (۱۲ رأی)، اقتصاد (۱۱ رأی) و جامعه‌شناسی (۷ رأی)، بقیه رشته‌ها تقریباً دارای فراوانی مشابهی بودند. از نظر پاسخ‌دهندگان غیرهیأت‌علمی نیز مرتبط‌ترین رشته‌ها به ترتیب عبارتند از: مدیریت (۲۴ رأی)، اقتصاد (۲۱ رأی) و جامعه‌شناسی (۱۱ رأی).

#### ۶- نتیجه‌گیری

با گذشت تقریباً ۱۵ سال از راه‌اندازی اولین رشته دانشگاهی در حوزه فناوری و نوآوری، انتشار سه فصلنامه علمی-تخصصی (فصلنامه سیاست علم و فناوری از ۱۳۸۷، مدیریت توسعه فناوری از ۱۳۹۲ و مدیریت نوآوری از ۱۳۹۱) در حوزه فناوری و نوآوری و سال‌ها فعالیت‌های گسترده محققان این حوزه در کشور نظیر برگزاری کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری، بی‌راه نیست که انتظار داشته باشیم جامعه علمی این حوزه با پایه‌های شکل‌دهنده اجتماع علمی آن در سطح جهان آشنا باشند. از این‌رو مقاله حاضر به بررسی دیدگاه جامعه علمی حوزه مطالعات مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری (نویسندگان اول مقالات سه نشریه فوق‌الذکر) پرداخته است. در این راستا، نتایج پژوهش با نتایج یکی از مهم‌ترین آثار مطرح در زمینه شکل‌گیری اجتماع علمی حوزه مطالعات فناوری و نوآوری یعنی مقاله فاگربرگ [۴] مقایسه گردید. نتایج تحلیل‌ها حاکی از آن است که وضعیت جامعه علم و فناوری کشور در زمینه میزان آشنایی با نام‌های مهم از قبیل افراد و دانشگاه‌ها تا حد زیادی مشابه دیدگاه جهانی در این حوزه است. البته این میزان آشنایی در حد چند نفر اول بوده و معمولاً از رتبه ۵ به بعد، آشنایی داخلی با نظرات بین‌المللی همگرا نیست. اما در زمینه میزان آشنایی با موضوعات محتوایی از قبیل آثار، نشریات و کنفرانس‌های مهم، تفاوت زیادی با دیدگاه‌های جهانی مشاهده می‌شود. شدت این تفاوت دیدگاه تا حدی است که هیچ‌کدام از ۵ اثر مهم مطرح از دیدگاه جامعه علمی کشور در بین ۲۰ اثر مهم شناسایی‌شده در مقاله فاگربرگ [۴] جای ندارند.

از نظر تفاوت میان اعضای هیأت‌علمی و افراد غیرهیأت‌علمی، تنها تفاوت آشکار مربوط به لیست کتاب‌ها و مقالات اصلی است که برای اعضای هیأت‌علمی، کتاب نظام نوآوری نلسون

هیأت‌علمی، جزء نشریات حوزه مدیریت فناوری هستند که بر اساس مقاله فارگربرگ و همکاران جزء نشریات مهم این حوزه محسوب نمی‌شوند. مهم‌ترین نشریات این حوزه از دیدگاه افراد غیرهیأت‌علمی به ترتیب عبارتند از: **Research Policy** (۲۹ رأی)، **Technovation** (۲۴ رأی) و **Technology Forecasting and Social Change** (۱۶ رأی) که با پاسخ‌های اعضای هیأت‌علمی مشابه است. این مسئله نیز عمدتاً ناشی از عدم انتشار مقالات در مجلات خارجی و عدم ارتباط با آنها و حتی بی‌نیازی از خواندن و دنبال کردن مقالات‌شان بوده است. نشریه **Industrial & Corporate Change** از نظر افراد غیرهیأت‌علمی در رتبه چهارم بوده که رتبه آن در مطالعه فاگربرگ دو است.

#### ۵-۷ رشته‌های مرتبط

در این تحقیق علاوه بر سؤالات مطرح‌شده در مطالعه فاگربرگ و همکاران [۴] از فعالان حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری درخواست شد که نظر خود در مورد اینکه کدام رشته‌ها بیشترین ارتباط را با این حوزه دارند بیان کنند. بر اساس نتایج ارائه‌شده در جدول ۱۰ به ترتیب رشته‌های مدیریت، اقتصاد و جامعه‌شناسی بیشترین ارتباط را با حوزه مطالعات فناوری و نوآوری دارند. البته در مقاله فاگربرگ و همکاران [۴] رشته‌های مرتبط در بین خوشه‌های مختلف مطرح شده‌اند که عبارتند از: اقتصاد، مهندسی، مدیریت، جامعه‌شناسی و جغرافیا. فاگربرگ این رشته‌ها را مهم می‌داند ولی پرسشی از اهمیت آنها از مخاطبان خود نمی‌کند. هیچ‌کدام از پاسخ‌دهندگان به رشته جغرافیا اشاره نکرده‌اند اما برخی پاسخ‌دهندگان به رشته‌های علوم پایه‌ای مانند ریاضی و فیزیک اشاره داشته‌اند.

جدول ۱۰) رشته‌های مرتبط با حوزه از نظر جامعه داخلی

رتبه	رشته تحصیلی	تعداد آراء	مقبولیت (%)
۱	مدیریت	۳۷	۶۱/۷
۲	اقتصاد	۳۲	۵۳/۳
۳	جامعه‌شناسی	۱۸	۳۰/۰
۴	مهندسی	۹	۱۵/۰
۵	فلسفه علم	۸	۱۳/۳
۶	سیاست‌گذاری علم و فناوری	۸	۱۳/۳

از نظر پاسخ‌دهندگان عضو هیأت‌علمی، مرتبط‌ترین رشته‌ها

داشته و بنابراین می‌توان گفت که اعضاء هیأت علمی با منابع مهم این حوزه آشنا ترند اگرچه در انتقال آنها به دانشجویان هنوز گسست وجود دارد. سایر دلایل اما کماکان نقش پُررنگی بازی می‌کنند.

از این‌رو، جامعه علمی حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری هنوز آشنایی کمی با مبانی فکری این حوزه در دنیا دارد و بنابراین تا حرکت به سمت یک اجتماع علمی (که هم با دنیا تعامل داشته باشد و هم مبانی فکری و مسائل خود را داشته باشد) فاصله دارد. در مجموع می‌توان گفت که هنوز اجتماع علمی حوزه مطالعات فناوری و نوآوری در ایران به خوبی شکل نگرفته و از منظر ساخت اجتماعی یک رشته علمی (طبق موارد اشاره شده در مقاله مارتین و همکاران [۱۷]) فاقد برخی ویژگی‌های کلیدی است:

الف- بلوغ حوزه به حدی نرسیده که محققان حوزه، توانایی تأثیرگذاری بر موضوعات تحقیقاتی در حوزه‌های دیگر را داشته باشند. البته در سال‌های اخیر فعالیت‌هایی صورت گرفته ولی با این وجود هنوز در مراحل ابتدایی خود است؛

ب- جامعه علم و فناوری کشور از محققان پیشرو در این زمینه که توانایی ارائه نظریات جدید در حوزه مربوطه را داشته باشند محروم است؛

ج- بررسی مقالات حاکی از آن است که مطالعات صورت گرفته در این حوزه از انسجام لازم برخوردار نبوده و مطالعات بر محورهای خاصی متمرکز نیستند [۱۲].

در این راستا، پیشنهادات زیر برای هم‌تراز شدن سطح شناخت درونی با شناخت بین‌المللی، راهگشا به نظر می‌رسند:

اول) جدی گرفتن تغییر برنامه‌های درسی این رشته توسط دانشگاه‌ها و انجمن مدیریت فناوری و به‌روز نمودن محتوا و مراجع دروس

دوم) اهتمام بیشتر به ترجمه و چاپ کتب دسته اول بین‌المللی

سوم) اهتمام بیشتر به برقراری ارتباطات بین‌المللی و دعوت از اساتید مطرح این حوزه

چهارم) ایجاد تسهیلاتی برای اساتید و دانشجویان دکتری در جهت ارتباط بیشتر با کنفرانس‌ها و مجامع بین‌المللی دنیا

در گام‌های بعدی نیاز است که این جامعه، مسائل و خطوط

یک منبع اصلی محسوب شده و در کنار آن راهنمای نوآوری فاگربرگ و مدیریت نوآوری جو تید قرار دارد. اما برای دانشجویان، کتاب نظام نوآوری نلسون اهمیت کمتری دارد و به جای آن، کتاب مدیریت فناوری طارق خلیل قرار گرفته است.

علی‌رغم وجود همگرایی ذکر شده در بالا میان نظرات جوامع داخلی و بین‌المللی در ارتباط با افراد و مؤسسات، یک واگرایی و تنوع گسترده میان داخل و خارج مشاهده می‌شود و تنها استثناء در این خصوص، وفاق نزدیک بر روی مجله و **Research Policy** بوده که برای همگان شناخته شده و معروف بوده است. این بدان معنی است که نظرات جامعه علمی در این حوزه‌های محتوایی، شکل نیافته و متنوع باقی مانده و تبعاً با روند جهانی فاصله دارد. این عدم نزدیکی با مبنای اصلی حوزه می‌تواند ناشی از چند دلیل باشد که در مصاحبه با پیشگامان و فعالان آن (۴ نفر انتخابی از میان آنها) نیز مطرح و مورد تأیید قرار گرفت:

۱) آشنایی کم بخش قابل توجهی از اعضاء حوزه علمی مدیریت و سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری با منابع اصلی؛

۲) ضعف مهارت انگلیسی که باعث شده صرفاً منابع ترجمه شده به فارسی، مطالعه شوند و با منابع مهمی که ترجمه فارسی آنها موجود نیست آشنایی‌ای حاصل نگردد؛

۳) ثقیل بودن متون اصلی و نظری که ترجمه فارسی آنها را نیز با مشکل مواجه کرده است؛

۴) عدم دسترسی به برخی از منابع مهم نظری که فایل‌های الکترونیکی آنها موجود نیستند؛

۵) مشارکت ضعیف در رویدادها و کنفرانس‌های بین‌المللی؛

۶) کم‌رنگ بودن نیاز به تحقیق و پُررنگ بودن روند مدرک‌گرایی و نمره‌گرایی

۷) پیشگامان شکل‌دهی این حوزه عمدتاً از رشته‌های مهندسی بوده‌اند و سایه افکندن نیازهای کاربردی فراوان برای انتقال فناوری و ارتقاء آن در کشور بر عمق نظری و به تبع آن شکل‌گیری پدیده وابستگی به مسیر و بازخورد مثبت، عوامل مهم و تأثیرگذاری هستند. با این وجود اما به استناد بررسی

جداگانه نظرات پاسخ‌دهندگان عضو هیأت علمی، می‌توان گفت که دلیل اول کمی کم‌رنگ‌تر می‌شود چرا که نظرات این دسته از پاسخ‌دهندگان تفاوت کمتری با دیدگاه‌های جهانی

- [۹] Cole, S. (۱۹۸۳). The hierarchy of the sciences? *American Journal of Sociology*, ۱۱۱-۱۳۹.
- [۱۰] Cornelius, B., Landström, H., & Persson, O. (۲۰۰۶). *Entrepreneurial studies: The dynamic research front of a developing social science*. *Entrepreneurship Theory and Practice*, ۳۰(۳), ۳۷۵-۳۹۸. Cited in: Martin, B. R. (۲۰۱۲). The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*, ۴۱(۷), ۱۲۱۹-۱۲۳۹.
- [۱۱] Sismondo, S. (۲۰۱۰). *An introduction to science and technology studies (Vol. ۱)*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- [۱۲] روشنی، سعید؛ قاضی‌نوری، سید سروش و طباطبائی، حبیب‌الله. (۱۳۹۲). تحلیل شبکه هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه سیاست‌گذاری و مدیریت فناوری در ایران. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال ششم، شماره ۲، ۱-۱۶.
- [۱۳] قاضی‌نوری، سید سروش؛ روشنی، سعید و رضایی نیک، نفیسه. (۱۳۹۲). ۵ سال با سیاست علم و فناوری: تکامل و توسعه نظری فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۶، شماره ۲، ۱۷-۳۸.
- [۱۴] قاضی‌نوری، سید سروش؛ رضایی نیک، نفیسه و روشنی، سعید. (۱۳۹۳). بررسی الزامات، چالش‌ها و قابلیت‌های شبکه اجتماعی کنشگران مدیریت فناوری و نوآوری ایران. فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران، دوره هفتم، شماره ۲، ۴۹-۷۳.
- [۱۵] Fagerberg, J., Fosaas, M., & Sapprasert, K. (۲۰۱۲). *Innovation: Exploring the knowledge base*. *Research policy*, ۴۱(۷), ۱۱۳۲-۱۱۵۳.
- [۱۶] Fagerberg, J., Landström, H., & Martin, B. R. (۲۰۱۲). Exploring the emerging knowledge base of 'the knowledge society'. *Research policy*, ۴۱(۷), ۱۱۲۱-۱۱۳۱.
- [۱۷] Martin, B. R., Nightingale, P., & Yegros-Yegros, A. (۲۰۱۲). Science and technology studies: Exploring the knowledge base. *Research Policy*, ۴۱(۷), ۱۱۸۲-۱۲۰۴.

فکری خود را پیدا کند. در این گام، تعریف مجموعه‌ای از برنامه‌های تحقیقاتی که در عین وصل بودن به نیازها و مشکلات کشور از سرچشمه‌های فکری بین‌المللی نیز تغذیه کنند می‌تواند سرلوحه فعالیت‌ها قرار گیرد. همچنین جدی‌تر کردن نشست‌های داخلی، همایش‌ها، درگیر شدن در پروژه‌های بین‌المللی و نظایر آن می‌تواند مکمل این حرکت باشد.

## References

## منابع

- [۱] Christensen, C., & Raynor, M. (۲۰۱۳). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Review Press.
- [۲] Fagerberg, J. (۲۰۰۴). *Innovation: a guide to the literature*.
- [۳] Martin, B. R. (۲۰۱۲). The evolution of science policy and innovation studies. *Research policy*, ۴۱(۷), ۱۲۱۹-۱۲۳۹.
- [۴] Fagerberg, J., & Verspagen, B. (۲۰۰۹). Innovation studies—The emerging structure of a new scientific field. *Research policy*, ۳۸(۲), ۲۱۸-۲۳۳.
- [۵] موسوی، آرش. (۱۳۹۴). نظام نوآوری در علوم انسانی. روش‌شناسی علوم انسانی، دوره ۲۱، شماره ۸۲، ۱۴۳-۱۶۹.
- [۶] Fairhurst, G. T., & Grant, D. (۲۰۱۰). *The social construction of leadership: A sailing guide*. *Management Communication Quarterly*, ۲۴(۲), ۱۷۱-۲۱۰.
- [۷] Gale, T. (۲۰۰۸). *Social Constructs (International Encyclopedia of the Social Sciences)*. Retrieved April ۲۳, ۲۰۱۶ from <http://www.encyclopedia.com/doc/۱Gr-۳۰۴۵۳۰۲۴۸۵.html>
- [۸] Whitley, R. (۲۰۰۰). *The intellectual and social organization of the sciences*. Oxford University Press on Demand.



## **Investigating the Social Construction of Thinkings in the Filed of Technology and Innovation Management and Policy Making in Iran**

**Ebrahim Souzanchi Kashani<sup>۱\*</sup>, Arman Khaleidi<sup>۲</sup>, Ali Saber<sup>۲</sup>, Shohreh Nasri Nasrabadi<sup>۲</sup>**

<sup>۱</sup>- Assistant Professor, Graduate School of Management and Economics, Sharif University of Technology, Tehran, Iran

<sup>۲</sup>- PhD Student of Science and Technology Policy, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

### **Abstract**

It is about ۱۰ years since the filed of technology and innovation management is established in Iran and following that, the field of technology and innovation policy is started from a decade ago. In both levels of M.S. and Ph.D., the courses and programmes have been started focusing in universities located within Tehran, mainly in faculties of Management or Economics. The aim of this paper is to explore the social construction of these fileds to explore the thinking and viewpoints of their active people. We defined them as the main author of the papers in three main Persian journals, i.e. science and technology policy quarterly, management of technology development and management of innovation. We developed a conceptual framework for this purpose and data gathering has been conducted through online questionares. The analysis of data reveals that there is a convergence between the local community and international community in terms of knowing the context such as prominent figures and schools, while there is large gap in areas have more to do with content and concepts.

**Keywords:** Management Of Innovation And Technology, Innovation And Technology Policy, Social Construction



