

ترسیم نقشه دانش نوآوری ایران براساس مقالات علمی و پژوهشی و پایان نامه‌های فارسی

نسا رضایی¹، مرتضی اکبری^{2*}، حمید پاداش³

1. کارشناس ارشد کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران و کارشناس پژوهشگاه علوم و

فناوری اطلاعات ایران (ایرنداک)

2 و 3. استادیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: 1396/05/17

تاریخ پذیرش: 1396/07/22

چکیده

هدف پژوهش حاضر، ترسیم نقشه دانش نوآوری با مقالات علمی و پژوهشی موجود در پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و پایان‌نامه‌های پایگاه اطلاعاتی پژوهشگاه علوم، تحقیقات و فناوری اطلاعات (ایرنداک) طی سال‌های 1385 تا 1393 است. این پژوهش براساس هدف، کاربردی و برحسب گردآوری اطلاعات توصیفی-روش پیمایشی انجام شده است. در این پژوهش، با بررسی تعداد 36 رکورد علمی از پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و تعداد 557 رکورد علمی از پایگاه گنج (ایرنداک)، شبکه ارتباطی رشته‌های مرتبط با حوزه نوآوری ترسیم شده است. بدین ترتیب، در این پژوهش، نمایه‌سازی درمورد تمامی مدارک جمع‌آوری شده انجام شد و سپس ماتریس هم‌رخدادی مقالات و پایان‌نامه‌ها به صورت مجزا تهیه شده و در نهایت، با تجمع آن‌ها ماتریس هم‌رخدادی کل مدارک حاصل شده است. یافته‌ها نشان داد که تعداد 25 مؤسسه در زمینه مقاله فارسی و تعداد 90 مؤسسه در تولید پایان‌نامه سهم بودند. دانشگاه آزاد با 14 عنوان مدرک در رتبه اول تولید مقاله و 53 عنوان در تولید پایان‌نامه، در مقام اول قرار دارد. دانشگاه پیام‌نور و دانشگاه علامه طباطبایی به ترتیب در مقام‌های دوم و سوم از نظر تولید پایان‌نامه و دانشگاه علامه طباطبایی و دانشگاه تربیت مدرس به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم از نظر تولید مقاله هستند.

کلیدواژه‌ها: ترسیم نقشه علم، علم‌سنجی، مطالعات نوآوری، نقشه دانش، نوآوری.

مقدمه

نوآوری یک مکتب وسیع است که بحث‌هایی درمورد طبیعت آن، فرایندها، وسعت، محل و تعیین‌کنندگان آن بسیار قوی و در گستره وسیعی مطرح است. یک تئوری مفرد از نوآوری وجود ندارد. شومپتر¹ نوآوری را به یک باز ترکیب² (ترکیب جدید) از دانش و مزیت‌های رقابتی موجود تعریف کرده است (شومپتر، 1942: 221). با توجه به گسترش روزافزون عرصه تلاش‌ها در زمینه‌های مختلف و گسترش بیش‌ازحد افزونگی دانش در میان جوامع انسانی، آنچه ضرورت دارد، کوشش برای ساماندهی چنین مجموعه‌هایی از دانش بشری است که بتوان در قالبی سامان‌یافته از آن بهره‌برداری کرد؛ بنابراین، امروزه ارزیابی تحقیقات علمی به‌طور فزاینده‌ای روبه افزایش است. از اولین حرکت‌ها در جهت مرور یافته‌ها و تعیین ارزشمندی آن‌ها، دستیابی به شیوه‌های ارزیابی کارآمد است، به‌خصوص نحوه ارزیابی که بتواند گرایش‌های علمی و چگونگی آن را در یک رشته تخصصی دنبال کند.

رشد روزافزون انتشارات علمی در چند قرن اخیر، نیاز به بررسی روند رشد و توسعه علمی را بیش از پیش آشکار کرده است. یکی از روش‌هایی که در بررسی میزان تولیدات علمی و ترسیم ساختار علوم استفاده می‌شود، علم‌سنجی است. در علم‌سنجی، رایج‌ترین شیوه برای سنجش میزان تولیدات علمی، بررسی نمایه‌نامه‌ها و چکیده‌نامه‌های بین‌المللی است (اخرتی و همکاران، 1388). حوزه علم‌سنجی آن‌گونه که (باد³، 1381: 338) بیان می‌کند، براساس انبوهی از تصورات و پیش‌فرض‌هایی بنا شده است. پیش‌فرض‌های فرانظری شامل امور مفروضی هستند که به‌صورت کم‌وبیش هشیارانه یا ناآگاهانه و اینکه کاربران و پژوهشگران نسبت به آن‌ها آگاه هستند یا نیستند، در ورای فعالیت‌های نظری، تجربی و عملی حضور دارند و حتی بدیهی فرض می‌شوند.

یکی از مسائلی که همواره پیش‌روی پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها قرار دارد، شناسایی دانش‌های موجود در سازمان و طبقه‌بندی آن‌ها به‌منظور به اشتراک‌گذاری هدفمند است. برای تحقق این هدف، یکی از ابزارهای مدیریت دانش که استفاده می‌شود، نقشه دانش است. نقشه‌های دانش به‌مثابه راهنمایی برای نشان‌دادن مکان دانش یا امکان ذخیره آن‌ها

1. Schumpeter

2. Neue Kombination. واژه آلمانی است.

3. Budd

شناخته می‌شود (Speel et al., 1999). می‌توان این نقشه‌ها را برای استخراج، به اشتراک گذاری، یادگیری و خلق دانش استفاده کرد (احمدوند و جنیدی، 1390: 73).

مسئله نوآوری یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین مواردی است که سازمان‌ها با آن روبه‌رو هستند. نوآوری، فرایند گردآوری هر نوع ایده جدید و مفید برای حل مسائل است و شکل‌گیری ایده، پذیرش و اجرای ایده‌های جدید در فرایندها، محصولات و خدمات را شامل می‌شود (Kanter, 1995)؛ بنابراین، رشد و توسعه دانش نوآوری، خود مستلزم سیاست‌گذاری است و این به‌نوبه خود، نیازمند شناخت دقیق وضعیت موجود در کشور در این حوزه است. شناخت توانمندی‌ها و کاستی‌ها در حوزه‌های دانشی، می‌تواند برای سیاست‌گذاران کارساز باشد و علت برخی از وقایع و نواقص را در عرصه ملی و بنگاهی روشن سازد. عدم توجه کافی به تمامی فرایندهای مورد نیاز برای ایجاد نوآوری و توجه نکردن به تمام جوانب علمی، فناوری، صنعتی، اقتصادی و سیاسی پدیده‌ها در نقشه‌های دانش، نشان داده شده و حلقه‌های مفقود این زنجیره مشخص می‌شود. با توجه به اهمیت تولیدات علمی در جهان، مهم‌ترین مسئله‌ای که در این پژوهش به آن پرداخته می‌شود، ترسیم نقشه‌های دانش در حوزه نوآوری براساس مقالات منتشرشده در پایگاه استنادی و پایان‌نامه‌های پژوهشگاه علوم و تحقیقات و فناوری (ایرانداک) است.

مروری بر پیشینه تحقیق و ادبیات موضوع

علم‌سنجی را مطالعه تمامی ابعاد کمی علوم، ارتباطات مرتبط با علوم و سیاست‌های علمی تعریف کرده‌اند (Wilson, 1999). به‌طور واضح‌تر می‌توان علم‌سنجی را مطالعه کمی علوم و فناوری بیان کرد (عابدی جعفری و حسین‌زاده، 1391: 61). از مهم‌ترین کاربردهای علم‌سنجی می‌توان به مطالعه کمی جریان علم برای برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و ارزیابی علمی و پژوهشی و مطالعه تاریخ علم از طریق ترسیم ساختار آن در رشته‌های تخصصی اشاره کرد. اساس کار علم‌سنجی، بر بررسی چهار متغیر اصلی پدیدآورندگان، انتشارات علمی، استادها و ارجاعات استوار است (بروان¹ و همکاران، 1374: 73). یکی از شاخه‌های مطالعات کمی، علم‌سنجی است و ترسیم نقشه علم، با استفاده از روش‌های علم‌سنجی انجام می‌گیرد. نقشه علم

یکی از خروجی‌هایی است که این مطالعات کمی برای کمک به سیاست‌گذاران در دسترس قرار می‌دهند. نقشه علم قادر است تا منابع و مسیر جریان دانش و محدودیت‌ها و کمبودهای دانش را مشخص کند و با در نظر گرفتن حوزه‌های اصلی آن دانش، اطلاعات لازم در مورد هر زیرحوزه را در اختیار مدیران قرار دهد. در ادامه، به بررسی پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود.

پیشینه پژوهش

حسن-مونترو¹، گاررو-بوته² و مویا-آنیگون³ (2014)، با هدف تحلیل انتشارات اسکاپوس⁴ در حوزه‌های علمی مختلف، به رسم نقشه با ردگیری شاخص‌های استناد، هم‌استادی و زوج‌های کتاب‌شناختی نزدیک به 20000 رکورد از نشریات و همایش‌های نمایه‌شده در اسکاپوس پرداختند. گومز نونز⁵ و همکاران (2014)، با هدف مقایسه رده‌بندی موضوعی در WOS و SJR اطلاعات 18,891 رکورد نشریه مربوط به سال‌های 2009 تا 2010 را گردآوری کردند. سنجش آن‌ها با روش‌های استناد مینا و براساس استندهای مستقیم، هم‌استادی و زوج‌های کتاب‌شناختی انجام گرفت. آن‌ها در مقایسه دسته‌بندی موضوعی نشریه‌ها در دو پایگاه یادشده به این نتیجه رسیدند که در 20 رده اول موضوعی در هر دو پایگاه، تجانس و همگنی بسیاری مشاهده می‌شود. مارتین⁶ (2012) در مقاله سیر تکامل سیاست‌گذاری، علم و مطالعات نوآوری با تحلیل مقالات پراستناد 50 سال اخیر مرتبط با این حوزه، به بررسی سیر تطور و چگونگی پیدایش زیرحوزه‌های آن می‌پردازد. بویاک⁷، کلاوانز⁸ و بونر⁹ (2005) در نگاشت بدنه اصلی علم،

1. Hasan-Montero

2. Guerrero-Bote

3. Moya-Anegon

4. Scopus

5. Gomes-Nunez

6. Martin

7. Boyack

8. Klavans

9. Borner

بازنمودی جدید از ساختار تمام علم، براساس نمایه استنادی علوم و نمایه استنادی علوم اجتماعی ارائه کردند. در این پژوهش، 1/058 میلیون مقاله از 7121 نشریه در سال 2000 استخراج شد. در این پژوهش، نقشه‌های هم‌استنادی و درون‌استنادی تهیه شد و براساس واحد تحلیل نشریه، تجزیه و تحلیل شد. در نتیجه نهایی پژوهش، بیوشیمی بین‌رشته‌ای‌ترین حوزه در علم ظاهر شد.

پلک¹ (2002) در مقاله نقشه دانشی، یکپارچگی دانش مدیریت فناوری با ترسیم یک نقشه مفهومی از دانش مدیریت فناوری، کار ویژه این گونه نقشه‌ها را شرح می‌دهد. در این مقاله، یک روش برای ترسیم نقشه مفهومی دانش در طی روند ادغام یک زمینه بین‌رشته‌ای به یک رشته نوظهور ارائه شده است. روش مذکور موجب می‌شود تا بتوان تکامل یک رشته نوظهور مدیریت فناوری را ردیابی کرد. تثبیت دانش، نتیجه برخورداری از رشته‌های منبع و تأثیر همزمان تغییر الگوهاست.

زندى روان، داورپناه و فتاحی (1396)، نقشه علم ایران را با استفاده از روش‌های جدید علم سنجی ترسیم کرده‌اند. آن‌ها از روش تحلیل استنادی و ردگیری موضوعی استنادهای هر متن و مرتبط ساختن آن‌ها با موضوع متن استفاده کرده‌اند. جامعه آماری 11,733 رکورد، مقاله‌های نمایه‌شده از ایران در SCI-E طی سال‌های 2001 تا 2005 است. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که مقوله‌های موضوعی در خوداستنادی و دیگر استنادی رفتار متفاوتی دارند و در مجموع، می‌توان مقوله‌های موضوعی را در این بخش به سه گروه دسته‌بندی کرد. رفتار ثابت خوداستنادی موضوعی در 16 مقوله موضوعی علوم کشاورزی، زیست‌شناسی، شیمی، رایانه، مهندسی، محیط‌زیست و بوم‌شناسی، جغرافیا و زمین‌شناسی، علوم مواد، ریاضی، پزشکی، وراثت و زیست‌شناسی، علوم رفتاری و عصب‌شناسی، داروشناسی، فیزیک، علوم گیاهی و جانوری، علوم اجتماعی به تأیید رسید. 5 مقوله موضوعی اقتصاد و تجارت، ایمنی‌شناسی، میکروبی‌شناسی، روانپزشکی و روانشناسی، علوم فضایی، ثبات رفتاری در خوداستنادی نداشتند. خوداستنادی رفتاری در مقوله موضوعی چندرشته‌ای، نامشهود است.

اکبری و همکاران (1394)، به ترسیم نقشه دانش کارآفرینی ایران بر مبنای مقالات علمی و پژوهشی در ایران پرداختند. مطابق نتایج، بیشترین تعداد مقالات چاپ شده در حوزه های «کارآفرینی سازمانی» و «کارآفرینی فردی» هستند. مجله های «توسعه کارآفرینی» و «اقتصاد و تجارت نوین» بیشترین اشتراک و مجله های «پژوهش های زنان» و «دستاوردهای روانشناختی» کمترین اشتراک را در مقاله های چاپ شده با موضوع های صنعت، کشاورزی و خدمات در حوزه کارآفرینی دارند.

باب الحوائجی و همکاران (1393)، نقشه دانش علم اطلاعات و دانش شناسی را ترسیم کردند. تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده از نظرات پنل دلفی در مرحله اول و دوم در 13 مقوله موضوعی پیشنهادی محقق، نشان داد که بین مقوله های موضوعی دوم (روش شناسی)، سوم (کتابخانه ها و مراکز منابع) و ششم (خدمات کاربر) در مرحله اول و دوم تفاوت معناداری وجود دارد، اما در 11 مقوله موضوعی دیگر تفاوتی وجود نداشت.

امیری و همکاران (1392)، به ترسیم نقشه دانش کارآفرینی بر مبنای مستندات «ISI» از ابتدا تا سال 2011 اقدام کردند که نتایج پژوهش، 18 حوزه اصلی در نقشه دانش کارآفرینی را نمایش می دهد. با ترسیم نقشه علم و تحلیل نتایج، حوزه های مرتبط دانش کارآفرینی به سه حوزه، حوزه های اصلی و گسترش یافته دانش کارآفرینی، حوزه های اصلی و دور شده از دانش کارآفرینی و حوزه های اصلی و بسیار نزدیک به دانش کارآفرینی تقسیم شده است.

شکفته و حریری (1392)، در پژوهشی به بررسی تمامی تولیدات علمی پزشکی ایران در سال 2007 (3967 مدرک) پرداختند. نقشه های مورد نظر، با استفاده از تکنیک تحلیل هم استنادی مقوله های موضوعی و با کمک نرم افزار نتورک ورک برنج تولز¹ ترسیم شد. نتایج نشان داد، بیش از 37 درصد از کل تولیدات علمی ایران در سال 2007 به مقوله های پزشکی و بیشترین تولیدات علمی ایران به پزشکی عمومی، داخلی و بیشترین تعداد استادهای دریافتی به داروشناسی و داروسازی اختصاص دارد. این دو مقوله موضوعی در کنار بیوشیمی و بیولوژی مولکولی از نظر هر دو شاخص مرکزیت درجه و مرکزیت بینیت، دارای بیشترین رتبه در بین

1. Network Workbench Tool (NWB)

مقوله‌های موضوعی پزشکی هستند.

ناصری جزه، طباطبایان و فاتح‌راد (1391)، به ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با هدف کمک به سیاست‌گذاران دانش در این حوزه پرداختند. براساس نقشه ترسیم‌شده حاصل از تحلیل کل مدارک، «تحقیق و توسعه، نوآوری، مدیریت دانش، سیاست‌گذاری صنعتی، تجاری‌سازی فناوری و سیاست‌گذاری علم و فناوری» پرکاربردترین موضوعات در دانش مدیریت فناوری ایران هستند.

عابدی‌جعفری و حسین‌زاده (1391)، با هدف ترسیم نقشه دانش اخلاق مدیریت و سازمان در ایران با روش خوشه‌بندی، نتیجه گرفتند که نقشه دانش اخلاق سازمان و مدیریت با شش هسته و پانزده یال به‌دست آمد. هسته‌ها شامل اخلاق، اخلاق کار، کدهای اخلاقی، اخلاق مدیریت، اخلاق سازمانی و عدالت توزیعی هستند. هسته‌های ذکرشده در سه بخش هسته بنیادی (عدالت توزیعی)، هسته‌های محتوایی (اخلاق، اخلاق مدیریت و اخلاق کار) و هسته‌های ساختاری (اخلاق سازمانی و کدهای اخلاقی) دسته‌بندی شده‌اند.

وکیلی و انصاری (1390)، مطالعه‌ای پیرامون ارزیابی روش‌های پژوهش کارآفرینی در کشور و پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی انجام داده‌اند. این پژوهش به‌لحاظ هدف، ارزیابی-توسعه‌ای و روش تحقیق محتوا به بررسی جامعه آماری پژوهش مقالات منتشرشده در نشریه علمی-پژوهشی توسعه کارآفرینی در سال‌های 1387-1390 در 92 مقاله می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد روش تحلیل غالب در پژوهش‌های متداول کارآفرینی، کمی است و از مطالعات کیفی آمیخته که متناسب با ماهیت پویا و پیچیده کارآفرینی است، کم‌تر استفاده شده است.

روش‌شناسی

رویکرد این پژوهش ترسیم نقشه دانش و موضوع آن، دانش نوآوری است؛ بنابراین، می‌توان آن را بررسی علم‌سنجی مقالات و پایان‌نامه‌های منتشرشده در زمینه نوآوری نامید. پژوهش حاضر، براساس هدف، کاربردی و برحسب گردآوری اطلاعات توصیفی-پیمایشی است. هدف ترسیم نقشه دانش نوآوری، بر مبنای بررسی وضعیت مقالات علمی و پژوهشی فارسی در ایران و پایان‌نامه‌ها و رساله‌های تحصیلات تکمیلی بین سال‌های 1385-1393 انجام شده است.

جامعه آماری این تحقیق، تمام رکوردهای مقالات علمی-پژوهشی چاپ شده و پایان نامه‌های تحصیلات تکمیلی در کشور هستند که با روش نمونه‌گیری هدفمند، براساس نام مقالات و واژه‌های کلیدی مقالات از تمام نشریات علمی-پژوهشی نمایه‌شده در پایگاه علمی SID و پایان نامه‌های موجود در ایرانداک، گردآوری شدند. تعداد 36 رکورد علمی از پایگاه SID و تعداد 557 رکورد علمی از پایگاه گنج (ایرانداک) استخراج شدند. در نهایت، تعداد 593 رکورد اطلاعاتی تحلیل شد و سپس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار گفی¹ تحلیل شدند.

از پیش‌نیازهای ترسیم نقشه دانش، در اختیار داشتن اصطلاح‌نامه‌های آن حوزه دانشی یا استفاده از کلیدواژه‌های استاندارد هر حوزه است. بر این اساس، برای جست‌وجو و یافتن منابع علمی مورد نیاز از 32 کلیدواژه استاندارد استخراج شده از اصطلاح‌نامه تخصصی حوزه دانش نوآوری استفاده شد (جدول 1) و سپس فرایند نمایه‌سازی برای همه مدارک براساس عنوان و چکیده مدارک انجام شد و به‌طور متوسط پنج کلیدواژه (از بین 32 کلیدواژه انتخاب شده در مرحله قبل) به هر مدرک اختصاص داده شد. پس از آن لازم است که ماتریس هم‌رخدادی تشکیل شود. این ماتریس، مربعی است که تعداد سطرها و ستون‌های آن، برابر تعداد کلیدواژه‌های منتخب است (برای این پژوهش ماتریس هم‌رخدادی، 32 در 32 است) و در هر درایه آن، نشان‌دهنده تعداد دفعاتی است که دو کلیدواژه مربوط به سطر و ستون متناظر، با هم در یک مدرک آمده‌اند. بر این اساس، این ماتریس یک ماتریس متقارن است. درایه‌های روی قطر اصلی ماتریس هم‌رخدادی، تعداد کل تکرار آن کلیدواژه در کل مدارک است. برای اینکه بتوان نقشه دانش مربوط به مقالات و پایان‌نامه‌ها را جداگانه ترسیم کرد، ابتدا ماتریس هم‌رخدادی هریک تهیه شده و در نهایت، با تجمیع آن‌ها، ماتریس هم‌رخدادی همه مدارک حاصل شده است. علاوه بر این، ابزار گردآوری اطلاعات این پژوهش به روش مشاهده‌ای است. برای ترسیم نقشه، از نرم‌افزار گفی استفاده شده است. گفی، بسته نرم‌افزاری متن‌بازی است که برای تحلیل و بصری‌سازی شبکه به کار می‌رود و به زبان جاوا نوشته شده است. این نرم‌افزار در سال‌های 2009، 2010 و 2011 منتخب GsoC² شده است. گفی در پروژه‌های تحقیقاتی فراوانی

1. Gephi

2. Google Summer of Code

به کاررفته که از آن جمله می‌توان به بصری‌سازی ارتباطات در محتوای نیویورک تایمز و آزمون ترافیک شبکه تویتر اشاره کرد (شفیعی، 1391). با استفاده از این نرم‌افزار، تحلیل‌هایی مانند یافتن اجتماعات و گره‌های مهم و مرکزی، تعیین قطر شبکه، چگالی گراف، درجه متوسط و دیگر موارد روی گراف ارتباطات و داده‌ها قابل انجام است. در تمامی انتخاب‌ها و فرایندهای روش پژوهش با متخصصان موضوعی، مشورت‌های لازم انجام شده است.

جدول 1. کلیدواژه‌های منتخب برای ترسیم نقشه دانش

کلیدواژه اصلی: نوآوری
کلیدواژه‌های فرعی:
کلیات نوآوری، فرایندهای نوآوری، مدل‌های نوآوری، نظام‌های نوآوری، سیاست‌گذاری نوآوری، ارزیابی نوآوری، نوآوری تکنولوژی، نوآوری فرایند، نوآوری محصول، نوآوری خدمات
کلیدواژه‌های ترکیبی:
مدیریت نوآوری، راهبرد نوآوری، انتشار نوآوری، تثبیت نوآوری، رشد نوآوری، توسعه نوآوری، اقتصاد نوآوری، آموزش نوآوری، حقوق نوآوری
کلیدواژه‌های مرتبط:
نوآوری باز، کارآفرینی، تحقیق و توسعه
کلیدواژه اصلی: خلاقیت
کلیدواژه‌های فرعی:
خلاقیت سازمانی، خلاقیت نیروی انسانی، کشف خلاقیت، پرورش خلاقیت، آموزش خلاقیت، یادگیری خلاقیت
کلیدواژه‌های ترکیبی:
مدیریت، خلاقیت
کلیدواژه‌های مرتبط:
کارآفرینی سازمانی، حقوق مالکیت فکری، مدیریت ایده

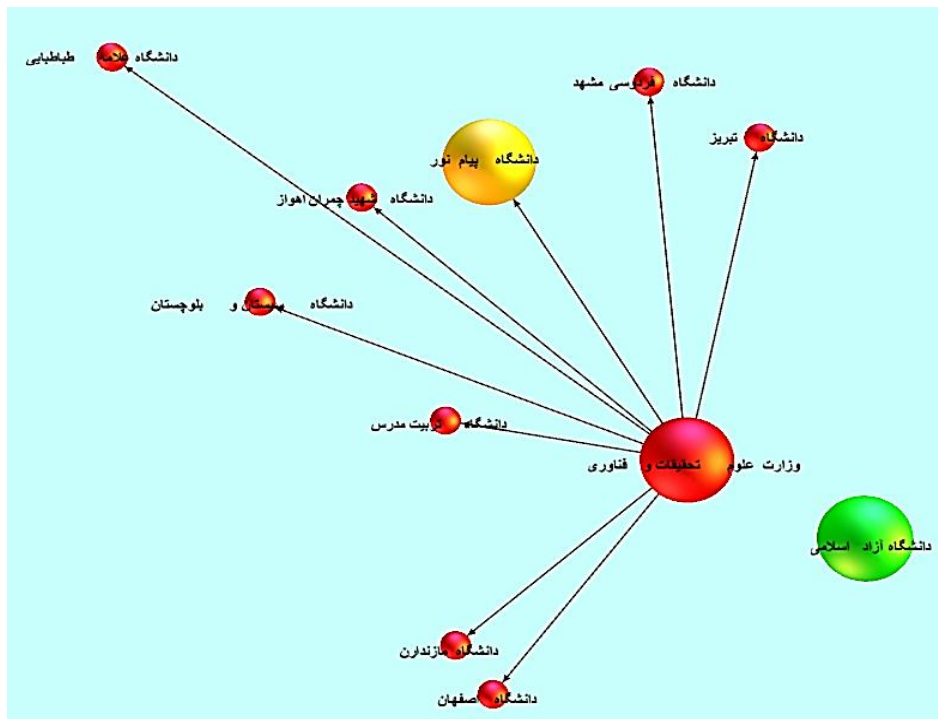
یافته‌ها

پس از بررسی نتایج و تحلیل اطلاعات، نمودار و جدول‌های زیر به دست آمد. براساس جدول 2 دانشگاه یا مؤسسه‌هایی که در تولید مدارک و در حوزه دانش نوآوری همکاری داشته‌اند، مشخص شدند. تعداد 25 دانشگاه در زمینه مقالات فارسی و تعداد 90 دانشگاه در تولید پایان‌نامه‌ها سهم بودند. از این تعداد، دانشگاه آزاد اسلامی با تولید 14 عنوان مدرک در رتبه اول تولید مقالات علمی و پژوهشی و 53 عنوان مدرک در تولید پایان‌نامه‌ها و رساله‌های تحصیلات تکمیلی، در مقام

اول قرار دارد. همچنین دانشگاه پیام نور و دانشگاه علامه طباطبایی به ترتیب در مقام‌های دوم و سوم از نظر تولید پایان‌نامه و دانشگاه علامه طباطبایی و دانشگاه تربیت مدرس به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم از نظر تولید مقالات علمی و پژوهشی در حوزه دانش نوآوری هستند؛ بنابراین، دانشگاه علامه طباطبایی مشارکت مناسبی در زمینه تولید دانش در حوزه نوآوری داشته است. مشارکت 10 دانشگاه و مؤسسه برتر نیز در جدول 2 نشان داده می‌شود.

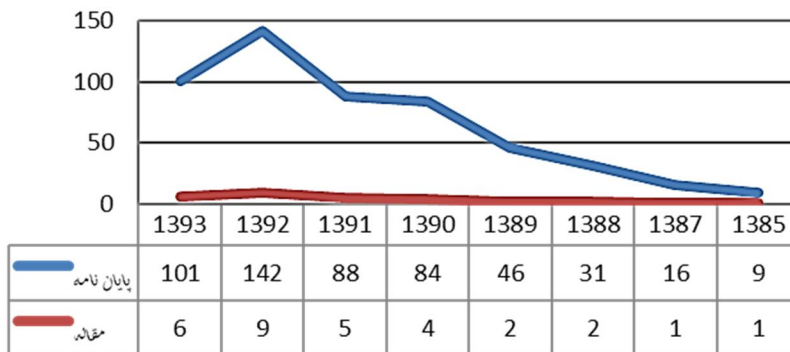
جدول 2. ده دانشگاه برتر در زمینه استناد مقالات و پایان‌نامه‌ها

نام دانشگاه	مقاله	پایان‌نامه	نام دانشگاه	مقاله	پایان‌نامه
آزاد اسلامی	95	14	تبریز	25	0
پیام نور	75	2	فردوسی مشهد	23	2
علامه طباطبایی	53	10	سیستان و بلوچستان	18	0
تربیت مدرس	28	6	شهید چمران اهواز	18	0
اصفهان	26	1	مازندران	17	0



نقشه 1. میزان استناد دانشگاه‌ها و مؤسسات در مقالات و پایان‌نامه‌های فارسی

براساس نقشه 1، دانش نوآوری از ابتدای سال 1385 رشد آرامی را طی کرده است. بر این اساس، داده‌های پایگاه اطلاعاتی SID نشان می‌دهد که رشد نگارش و پژوهش پیرامون حوزه دانش نوآوری در سال 1388 با 2 عنوان مقاله و 31 عنوان پایان‌نامه بوده است و در سال 1389 رشد محسوسی در زمینه نگارش مشاهده می‌شود، تا جایی که در پایان سال 1392 تولید مقالات علمی و پژوهشی در پایگاه SID، به 9 عنوان رکورد و پایان‌نامه‌ها به 142 عنوان رکورد افزایش می‌یابد. این در حالی است که در سال 1393 تعداد پایان‌نامه‌ها به 101 عنوان و تعداد مقالات علمی و پژوهشی به 6 عنوان کاهش یافته است. بر این اساس، نمی‌توان نتیجه‌گیری کرد که این رشته روبه افول است و در هر صورت باید صبر کرد تا سال‌های آینده مطالعات دیگری انجام شود و بتوان با تجزیه و تحلیل‌های بعدی، نتایج دقیق‌تری به دست آورد.



نمودار 1. روند تغییرات علمی در زمینه نوآوری براساس سال

جدول 3. روند تغییرات علمی در زمینه نوآوری براساس نشریات در پایگاه اطلاعاتی SID

تعداد استناد	نام مجله
7	فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد
2	ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی
2	پژوهشنامه بیمه (صنعت بیمه سابق)
2	فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی
2	فصلنامه علمی پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت
1	پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی

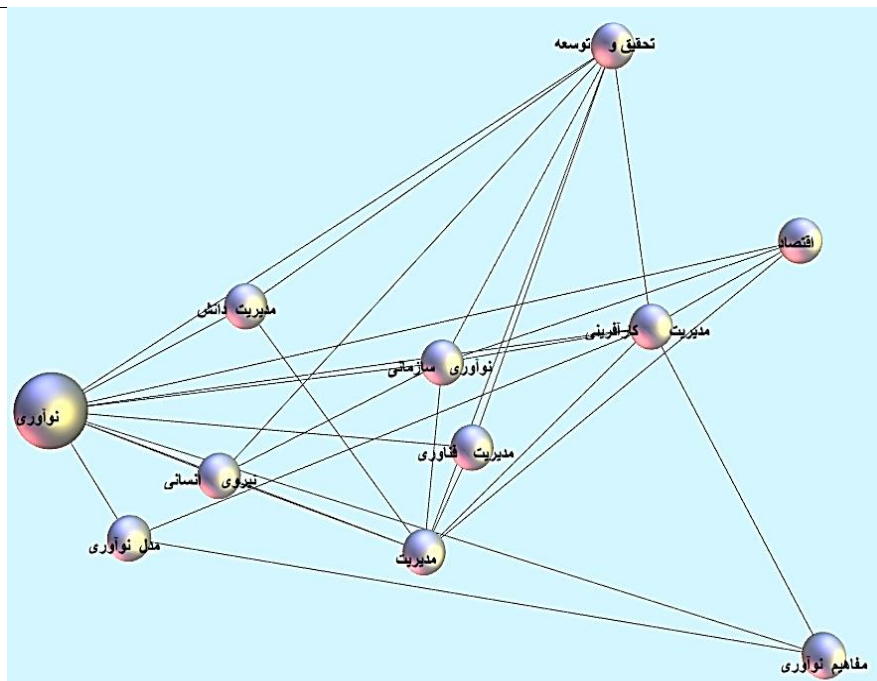
1	چشم‌انداز مدیریت بازرگانی
1	چشم‌انداز مدیریت دولتی
1	فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران
1	فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی-ایرانی)

جدول 3 شامل فهرست مجلاتی است که از سال 1385 تا سال 1393، مقالات علمی-پژوهشی در حوزه دانش نوآوری منتشر کرده‌اند. در این میان، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد با چاپ 7 مدرک در رتبه اول از نظر انتشار دانش نوآوری قرار دارد. همچنین نشریات ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی و پژوهشنامه بیمه در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. مشارکت سایر نشریات حوزه دانش نوآوری در جدول 3 نشان داده شده است.

جدول 3، نشان‌دهنده روند تغییرات علمی در حوزه دانش نوآوری در پایگاه اطلاعاتی SID است. نتایج نشان می‌دهد بیشترین پژوهش‌ها، پیرامون حوزه نوآوری در مقالات علمی و پژوهشی در حوزه مفاهیم و کلیات نوآوری انجام گرفته است، اما آنچه مشاهده می‌شود درصد قابل توجهی از این پژوهش‌ها در حوزه مدیریت دانش و نیروی انسانی به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارند. آنچه اعداد نشان می‌دهد، بسیاری از مقالات به صورت مشترک بین متخصصان رشته‌های مختلف انجام شده است. از این رو، لازم است مطالعات بیشتری در زمینه‌های ارتباط بین حوزه نوآوری و مدیریت کارآفرینی، مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت فناوری انجام گیرد؛ زیرا مفاهیم کارآفرینی، نوآوری و خلاقیت بدون یکدیگر بی معنا هستند. بر این اساس، ریشه کارآفرینی را باید در نوآوری و خلاقیت جست‌وجو کرد و ریشه نوآوری سازمانی را باید در قابلیت‌ها، خلاقیت‌هایی که موجب رشد، توسعه و بالندگی سازمان می‌شود جست‌وجو کرد؛ بنابراین، نیاز به مطالعات و پژوهش در حوزه کارآفرینی و نوآوری دیده می‌شود.

جدول 4. حوزه مقالات در پایگاه اطلاعاتی SID که مطالعات نوآوری در آنها بیشتر انجام شده است

مدیریت کارآفرینی	مدیریت فناوری	تحقیق و توسعه	اقتصاد	مدیریت	مدل‌های نوآوری	نوآوری سازمانی	نیروی انسانی	مدیریت دانش	مفاهیم نوآوری	کلیدواژه
4	4	4	5	6	6	9	12	14	16	استناد



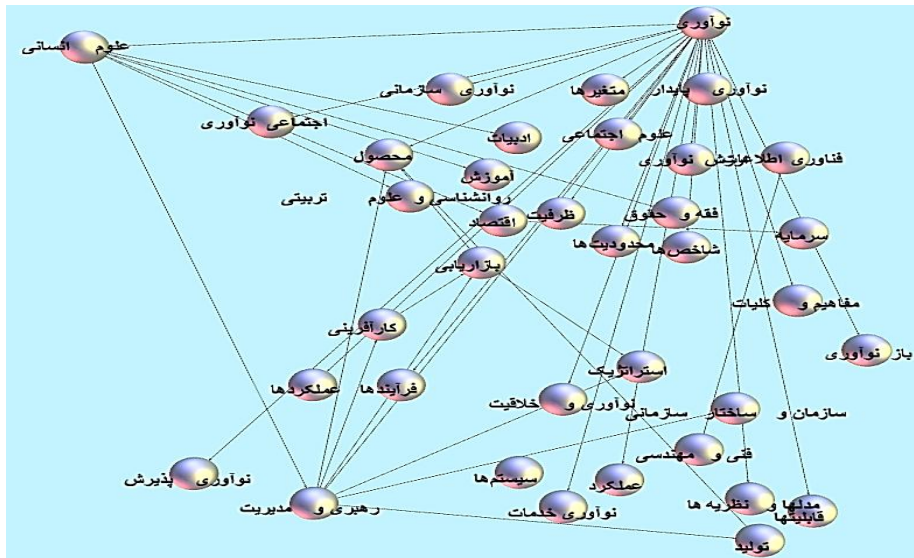
نقشه 2. نقشه دانش حوزه‌های مرتبط نوآوری در مقالات فارسی

جدول 5، نشان‌دهنده روند و گستردگی پژوهش‌های پیرامون نوآوری در پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی در حوزه خلاقیت و نوآوری است. براساس نتایج به دست آمده، حوزه خلاقیت و نوآوری با تعداد 81 عنوان مدرک در رتبه اول قرار دارد و این امر نشان‌دهنده توجه پژوهشگران تحصیلات تکمیلی به حوزه خلاقیت و نوآوری است. در ادامه، آنچه مشاهده می‌شود درصد قابل توجهی از این دسته از پژوهش‌ها در حوزه مدیریت نوآوری، مدل‌ها و الگوهای نوآوری به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارد. آنچه اعداد نشان می‌دهد، بسیاری از

رساله‌ها به صورت مشترک بین رشته‌ای انجام شده است.

جدول 5. حوزه پایان‌نامه‌ها در پایگاه ایرانداک که مطالعات نوآوری در آنها بیشتر انجام شده است

تعداد	حوزه	تعداد	حوزه	تعداد	حوزه
2	ظرفیت نوآوری	10	نوآوری اجتماعی	81	خلاقیت و نوآوری
2	سرمایه نوآوری	9	اقتصاد نوآوری	56	مدیریت نوآوری
1	سیستم‌های نوآوری	7	کارآفرینی نوآوری	53	مدل‌های نوآوری
1	نوآوری عملکرد	7	توسعه نوآوری	34	نوآوری در ادبیات
1	نوآوری تولید	7	پذیرش نوآوری	34	راهبردهای نوآوری
1	نوآوری پایدار	6	قابلیت‌های نوآوری	25	نوآوری فناوری اطلاعات
1	نوآوری آموزش	6	فرایند نوآوری	22	نوآوری محصول
1	نوآوری ارزش	5	محدودیت نوآوری	17	حقوق نوآوری
1	متغیرهای نوآوری	5	عملکرد نوآوری	16	نوآوری بازار
1	شاخص نوآوری	5	پذیرش نوآوری	14	کلیات نوآوری
1	سیستم‌های نوآوری	3	نوآوری باز	13	نوآوری خدمات
		2	نوآوری در فقه	12	نوآوری سازمانی



نقشه 3. حوزه پایان‌نامه‌ها در پایگاه اطلاعاتی ایرانداک که مطالعات نوآوری در آنها بیشتر انجام شده است

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مجموع 37 عنوان مدرک از ابتدای سال 1385 تا پایان سال 1393 در پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی در ارتباط با حوزه نوآوری نمایه شده است. بر این اساس، انتشار 7 عنوان مقاله در فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد دارای بیشترین تولید در حوزه دانش نوآوری است. همچنین نشریات ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی و پژوهش‌نامه بیمه در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. روند تولیدات علمی در حوزه نوآوری نشان می‌دهد که حوزه نوآوری از ابتدای سال 1385 در اواخر 1388 رشد آرامی را طی کرده است. بر این اساس، داده‌های پایگاه اطلاعاتی SID نشان می‌دهد که رشد نگارش و پژوهش پیرامون حوزه نوآوری در سال 1389 رشد مطلوبی داشته است. در پایگاه اطلاعاتی ایرانداک، تولیدات علمی این حوزه در سال 1385 با 8 مدرک آغاز و در سال 1392 به 142 مدرک رسیده است، اما در سال 1393 به 101 مدرک کاهش پیدا کرده است. این امر بدین معنی نیست که رشد تولیدات علمی در حوزه نوآوری رو به افول است؛ زیرا در سال‌های گذشته و تا قبل از سال 1393 این روند رو به افزایش بوده است. از این رو، تصمیم‌گیری در این مورد را باید به سال‌های آتی و

تحقیقات بعدی واگذار کرد. از میان نشریات فعال در حوزه نوآوری، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد با چاپ 7 عنوان مقاله در رتبه اول قرار دارد و این مسئله، نشان‌دهنده توجه ناکافی نشریات به حوزه نوآوری و انتشارات مقالات علمی و پژوهشی در این حوزه است. با توجه به نیاز روزافزون جامعه پژوهشی به مقالات علمی و پژوهشی، جای خالی این مقالات دیده می‌شود.

از میان مؤسسات آموزشی و پژوهشی، دانشگاه آزاد اسلامی بیشترین سهم تولید دانش در حوزه نوآوری را داشته است. دانشگاه آزاد با 95 عنوان پایان‌نامه و 14 عنوان مقاله علمی و پژوهشی، جایگاه اول از نظر تولید دانش در این حوزه را داراست. البته این تعداد در مقابل تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد بسیار ناچیز بوده و مؤسسات آموزشی و پژوهشی به‌ویژه دانشگاه‌ها و دانشجویان تحصیلات تکمیلی تمامی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی باید توجه بیشتری به مطالعات حوزه نوآوری کنند. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، نوآوری یکی از دستاوردهای دانش است. ارتباط نزدیک این دو موجب می‌شود تا سازمان به استفاده از دانش برای رسیدن به نوآوری بهره‌گیرد و این امر مهم بدون تولید دانش در نهادهای آموزش امکان‌پذیر نخواهد بود. بیشترین حجم مقالات علمی و پژوهشی در حوزه نوآوری، پیرامون مفاهیم و کلیات نوآوری است و بیشترین حجم پایان‌نامه‌ها و رساله‌های تحصیلات تکمیلی در حوزه خلاقیت و نوآوری هستند. البته جای خالی توجه به مسائل مربوط به دیگر حوزه‌های مرتبط نوآوری نیز دیده می‌شود و امید است در سال‌های آینده به این مسائل توجه بیشتری شود. همچنین طرفداران نظریه خطی نوآوری معتقدند که تحقیق و توسعه، منبع اصلی پیشرفت‌های فناوری است؛ بنابراین، از شاخص‌های تحقیق و توسعه برای سنجش تغییرات فناوری استفاده می‌کنند. در مقابل طرفداران نظریه غیرخطی نوآوری معتقدند که دروندا‌های تحقیق و توسعه بخشی از این فرایند هستند و سنجش نوآوری را به‌عنوان راهکار مناسب برای سنجش تغییرات فناورانه پیشنهاد می‌کنند (Arvhibugi and Siili, 2000).

نتایج نشان می‌دهد نوآوری سازمانی، پس از نیروی انسانی چهارمین حوزه دانشی است که مطالعات نوآوری را به خود اختصاص داده است، اما با توجه به مطالب فوق و جایگاه این حوزه در پیشرفت و پیشبرد سازمان‌ها لازم است، مطالعات بیشتری در این مورد انجام گیرد. نوآوری سازمانی، امکانات و فرصت‌های جدیدی را برای فعالیت‌ها و برنامه‌های سازمانی فراهم می‌کند. بر

این اساس، لازم است که مدیران از فرایند مدیریت خلاقیت، در سازمان‌ها آگاه شوند و به وسیله فرایندهایی آن را تشویق کنند تا سازمان‌ها با به کارگیری خلاقیت بتوانند اثربخش شده و راه‌های جدیدتر، بهتر و خلاق‌تر انجام وظایف را بیابند. نوآوری، عامل مهمی برای حفظ درجه رقابت و پیشرفت سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شود که با ایجاد و مدیریت آن عملکرد سازمان را بهبود می‌دهد. سازمان با افزایش دانش خود در مورد مشتریان، رقبا، بازار و ارتقای سطح خلاقیت کارکنان موجب ایجاد محصولات، خدمات نوآورانه و طرح‌های جدید می‌شود و می‌تواند پاسخگوی خواسته‌های مختلف مشتری یا بازار باشد. نوآوری یکی از عوامل موفقیت بلندمدت سازمان‌ها در بازارهای رقابتی امروزه است و دلیلی برای نوآورشدن سازمان‌ها است تا بتواند به چالش‌های محیطی سریع‌تر و بهتر از سازمان‌هایی که نوآور نیستند، پاسخ دهند (Jimenez-Jimenez, Valle, and Espallardo, 2008). امروزه، نوآوری موفق می‌تواند تغییراتی در تکنولوژی، بازار و عرصه رقابت ایجاد کند (Agrawal, Ermailli, and Dev, 2003). باید توجه داشت که نوآوری در میان خلاقیت، یک فاکتور مهم در موفقیت و مزایای رقابتی سازمان است. امروزه، همه سازمان‌ها با یک محیط پرنرژی، تغییرات سریع در تکنولوژی، کوتاه‌مدت بودن چرخه زندگی محصولات و جهانی شدن مواجه هستند. سازمان‌هایی که همگام با تکنولوژی اداره می‌شوند، نیاز دارند که خلاق‌تر و نوآورتر از قبل باشند تا در محیط رقابتی امروز بقا داشته باشند. امروزه مدیران با چالش‌های متعددی مواجه هستند؛ بنابراین، سازمان‌های موفق، به رهبرانی نیازمند هستند که با ژرف‌نگری مناسب، مسیر آینده سازمان را مشخص سازند، افراد را به آن مسیر هدایت کنند و از سبک رهبری، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار و ایجادکننده انگیزه استفاده کنند و تحول را در کارکنان به‌وجود آورند (جانی، 2007: 187). یادگیری سازمانی با توسعه و به‌کارگیری دانش جدید در رفتار کارکنان، سبب دستیابی به نتایج بهبودیافته در سازمان می‌شود و سازگاری با تغییرات و رشد از طریق نوآوری را تضمین کرده و کارکنان نتیجه‌محور را به‌وجود می‌آورد (Aydin, and Ceylan, 2009). همچنین با بهبود محیط کار و عملکرد سازمان، بر موفقیت سازمان و از طریق خلاقیت و مدیریت دانش بر نوآوری سازمان اثر می‌گذارد (Van der Sluis, 2004). مدیریت کیفیت نیز با اصلاح و تولید دانش از طریق بهبود مستمر و برطرف کردن خطاها به‌وسیله فنون کیفیت بر این یادگیری اثر می‌گذارد (Counger, 1996؛ Kruger, 1998). در نتیجه، رابطه میان کیفیت و نوآوری، یک رابطه جامع است

که انگیزه و تعهد لازم برای ایجاد شرایط نوآوری مستمر را در سازمان‌ها فراهم می‌کند و تمام موارد ذکر شده را دربرمی‌گیرد (Zairi, 1994).

پیشنهادها

با توجه به مطالب فوق، به نظر می‌رسد مطالعات پژوهشی در حوزه مدیریت کیفیت، سطح کیفیت نوآوری جایگاهی بسیار مهم در جامعه امروزی دارد، اما متأسفانه در بین مقالات علمی و پژوهشی و پایان‌نامه‌ها و رساله‌های تحصیلات تکمیلی به صورت علمی و پژوهشی به آن توجهی نشده است. تا اندازه‌ای که در هیچ کدام از دو پایگاه علمی، مطالعه پژوهشی در حوزه مدیریت کیفیت نوآوری صورت نگرفته است. همچنین بررسی میزان تولیدات علمی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های آزاد می‌تواند مفید باشد. مطابق نتایج پژوهش، دانشگاه آزاد بیشترین برونداد را در حوزه مورد پژوهش داشته است، اما براساس آمار دانشگاه‌های آزاد تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی بیشتری را داراست و نسبت بروندادهای علمی با توجه به تعداد دانشجویان قابل بررسی است.

منابع

- اخوتی، مریم و همکاران (1388)، «تحلیل و مقایسه شبکه مفهومی حاکم بر سر عنوان موضوعی و متون فارسی کتابداری و اطلاع‌رسانی براساس رویکرد تحلیل حوزه»، فصلنامه مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد، دوره 10، شماره 2: 5-26.
- احمدوند، علی محمد و محمدرضا جنیدی (1390)، «رأیة الگوی کاربردی برای تدوین نقشه دانش در سازمان‌ها»، دو ماهنامه توسعه انسانی پلیس، سال هشتم، شماره 35: 71-90.
- اکبری، مرتضی و همکاران (1394)، «ترسیم نقشه دانش کارآفرینی ایران بر مبنای مقالات علمی و پژوهشی در ایران»، نشریه مدیریت فرهنگ سازمانی، دوره 13، شماره 4: 1091-1112.
- امیری، مجتبی و همکاران (1390)، «ترسیم نقشه علم دانش کارآفرینی بر مبنای مستندات ISI، از ابتدا تا سال 2011»، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی.
- آقامحمدی، امیر و محمد خرمی (1387)، «وضعیت پژوهش در ایران: واقعیت‌ها و راه‌چاره‌ها»، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره 30: 96-101.
- باب‌الحوائجی، فهیمه، زارعی، عاطفه، نشاط، نرگس و نجلا حریری (1393)، «نقشه دانش علم

اطلاعات و دانش‌شناسی براساس مقوله‌بندی موضوعی اصلی و فرعی»، نشریه پردازش اطلاعات، دوره 21، 13:1-24.

باد، جان (1381)، مبانی معرفت‌شناسی کتابداری و اطلاع‌رسانی، مترجم: نجلا حریری، تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.

براون، تیور، گلنزل، ولفگانگ و آندریاس شوبرت (1374)، شاخص‌های علم‌سنجی، ارزیابی تطبیقی فعالیت‌های انتشاراتی و تأثیرگذاری ارجاعات 32 کشور، ترجمه: محمد اسماعیل ریاحی، رهیافت، شماره 8: 70-80.

خلیل، طارق (1883)، مدیریت تکنولوژی: رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت، ترجمه سید محمد اعرابی و داود ایزدی، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

زندى روان، نرگس، داورپناه، محمدرضا و رحمت‌الله فتاحی (1396)، نقشه تولید علم ایران براساس مقاله‌های نمایه شده در *SCI-E*، پژوهش‌های نظری و کاربردی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دوره 7، شماره 1: 5-26.

شفیعی، الهام (1391)، کلیاتی درباره گفنی، تهران: انتشارات بی‌جا.

شکفته، مریم و نجلا حریری (1392)، «ترسیم و تحلیل نقشه علمی پزشکی ایران با استفاده از روش هم‌استنادی موضوعی و معیارهای تحلیل شبکه اجتماعی»، مدیریت سلامت، دوره 16، شماره 51: 43-59.

عابدی جعفری، حسن و امیر حسین زاده (1391)، «ترسیم نقشه دانش اخلاق مدیریت و سازمان در ایران»، دوره 18، شماره 70: 59-77.

عابدی جعفری، حسن و همکاران (1390)، «روش‌شناسی ترسیم نقشه‌های علم: مطالعه موردی ترسیم نقشه علم مدیریت دولتی»، فصلنامه علمی-پژوهشی روش‌شناسی علوم انسانی، دوره 17، شماره 66: 53-69.

علیدوستی، سیروس و فخرالسادات محمدی (1386)، فرایند تدوین اصطلاح‌نامه، تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

محسن، کلاتری سینا، (1393)، «تحلیل استنادی ماخذ پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد رشته کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا طی سال‌های 1389-1380»، نشریه رهیافت، دوره 1، شماره 1: 113-126.

ناصری جزه، محمود، طباطبائیان، سید حبیب‌الله و مهدی فاتح‌راد (1391)، ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با هدف کمک به سیاست‌گذاران دانش در این حوزه، سیاست علم و فناوری، دوره 5، شماره 1: 45-72.

وکیلی، یوسف و محسن انصاری (1390)، ارزیابی روش‌های پژوهش کارآفرینی در کشور و پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده، نشریه توسعه کارآفرینی، شماره 13: 185-204.

Agrawal, S., Errmailli, M.K. and Dev, C.S. (2003). "Market Orientation and in Services Firms: Role of Innovation", *journal of services marketing*, 17 (1): 68- 82.

Arvhibugi, D., Siillii, G. (2000). *The Direct Measurement of Technological Innovation in Business*, National research council, Rome Italy.

Aydin, B. and Ceylan, A. (2009). "Feature Article dose Organizational Learning Capacity Impact on Organization Effectiveness? Research Analysis of the Metal Industry", *development & learning in organizations*, 23 (3): 21- 23.

Boyack, K., Klavans, R. and Borner, K. (2005). "Mapping the Backbone of Science", *Scientometrics*, 64(3): 351- 379.

Couger, J.D. (1996). *Creativity and Innovation in Information Systems Organization*, Boston, MA: Boyd and Fraser.

Gomes-Nunez, A. (2014). "Optimising SCImago Journal and Country Rank Classification by Community Detection". *Journal of jnformetrics*, 8(2): 369-383.

Hasan-Montero, Y., Guerrero-Bote, V. and Moya-Anegon, F. (2014). "Graphical Interface of the SCImago Jornal and Country Rank: an Interactive Approach to Accessing Bibliometric Information". *El profesional de la informacio*, 23(3): 272- 278.

Jimenez-Jimenez, D., Valle, R.S. and Espallardo, M.H. (2008). "Fostering Innovation– the Role of Market Orientation and Organization Learning", *European journal of innovation management*, 11(3): 389- 412.

Martin, B.R., (2012). "The Evolution of Science Policy and Innovations Studies", *research policy*, 41(7):1219- 1239.

Juni, M., Cai, S. and Shin, H. (2006). "TQM Practice in Maquiladora: Antecedents of Employee Satisfaction and Loyalty", *journal of operations management*, 24(6): 791- 812.

Kanter, R. (1995). *The Change Masters*, London and New York: Rutledge.

- Kruger, V. (1998). "TQM and its Humanistic Orientation Towards Organizational Analysis", *The TQM magazine*, 10(4): 293- 301.
- Speel, P. H. (1999). *Knowledge Mapping for Industrial Purposes, 12th Workshop on Knowledge Acquisition Modeling and Management*, Alberta.
- Schumpeter J.A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper and Brothers, New York p. bbB.
- Pelc, K.I. (2002). "Knowledge Mapping: the Consolidation of the Technology Management Discipline" *Knowledge, Technology, & policy*, 15(3): 36- 44.
- Van der Sluis, E.C. (2004). "Designing the Workplace for Learning and Innovation", *Development & Learning in Organizations: an international journal*, 18(5): 10- 13.
- Wilson, C.S. (1999). *Informetrics Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 34: 107- 247.
- Zairi, M. (1994). "Innovation or Innovativeness? Results of a Benchmarking Study". *Total Quality management*, 5(3): 27-43.