

ارزش پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی براساس عامل اهمیت

فرامرز سهیلی | علی منصوری

چکیده

هدف: بررسی میزان نفوذ و اهمیت پروانه‌های ثبت اختراع در جریان دانش است.

روش/ رویکرد پژوهش: با استفاده از تحلیل استنادی، تأثیر عامل «اهمیت» در چگونگی شکل‌گیری جریان دانش میان پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی موجود در پایگاه اداره ثبت اختراع امریکا را که در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ ثبت شده‌اند بررسی می‌کند.

یافته‌ها: اهمیت "نگاه به آینده" در جامعه مورد پژوهش از ۲۱/۰ تا ۴/۴۱ متغیر است. بررسی اهمیت نگاه به آینده نشان داد که سال‌های ابتدایی مورد بررسی، دارای بیشترین نمره ضریب تأثیر نگاه به آینده است. میانگین نمره کلیت در میان پروانه‌های کشورهای اسلامی عدد ۲۸/۰ بود که نشان می‌دهد کمتر از یک سوم از استناددهنده‌ها به پروانه‌های مورد بررسی از سایر حوزه‌های اصلی است. همچنین، میان سنجه‌های نگاه به آینده (اهمیت نگاه به آینده و کلیت) رابطه معناداری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: سهم کشورهای اسلامی به دلیل محدودیت‌های زبانی، عدم تأثیرگذاری بالای پروانه‌های ثبت اختراع در اقتصاد این کشورها، و نیز کیفیت پایین اختراعات این کشورها، نسبت به میزان ثبت جهانی اختراعات در سطح پایینی قرار دارد. از طرفی، ایران در تولید پروانه‌های ثبت اختراع نسبت به بعضی از کشورهای اسلامی در وضعیت مناسبی قرار ندارد، که لزوم تشویق مخترعان ایرانی به ثبت اختراع خود در پایگاه‌های بین‌المللی و مشارکت جهانی را دوچندان می‌کند. همچنین، حوزه تأثیرگذاری موضوعی پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای جهان اسلام نسبت به کشورهای توسعه‌یافته کم است.

کلیدواژه‌ها

پروانه ثبت اختراع، جریان دانش، تحلیل استنادی

ارزش پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی بر اساس عامل اهمیت^۱

فرامرز سهیلی^۲

علی منصوری^۳

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۵/۲۶

مقدمه

پروانه‌های ثبت اختراع از جمله منابع پژوهشی هستند که از اطلاعات آنها به منظور سنجش و برونداد فعالیت‌های نوآوری و اختراع محور استفاده می‌شود. به همین منظور، امروزه سنجش‌های مختلفی در قالب مفاهیمی برای تعیین اهمیت و ارزش و به عبارتی، کیفیت پروانه‌های ثبت اختراع ارائه شده است. این سنجش‌ها علاوه بر کیفیت پروانه‌های ثبت اختراع، ارزش اجتماعی این منابع را نیز بررسی می‌کند.

راهبردهای مختلفی برای مقایسه کیفیت پروانه‌های ثبت اختراع استفاده می‌شود؛ به طور مثال، رتبه‌بندی پژوهشگران، مطالعه موردی پروانه ثبت اختراع، و تحلیل پژوهش‌های انجام گرفته در این خصوص. اما این پژوهش‌ها به طور طبیعی، امکان مطالعه تعداد زیادی از پروانه‌های ثبت اختراع را به طور همزمان ندارد. بنابراین، در متون اقتصادی به دنبال شاخص‌هایی برای ارزیابی کیفیت این نوع منابع اطلاعاتی هستند. این شاخص‌ها هر چند خصوصیات کمی پروانه‌های ثبت اختراع از جمله استناد مربوط به آنها را بررسی می‌کند، اما به طور خیلی ساده انعکاس دهنده کیفیت پروانه‌های ثبت اختراع است.

داده‌های پروانه‌های ثبت اختراع شامل استناد به پروانه ثبت اختراعات قبلی و متون علمی است؛ این استنادها امکان پیوند میان اختراعات، مخترعان، دانشمندان، و مکان‌ها را به وجود می‌آورد. به عبارت دیگر، استنادهای پروانه‌های ثبت اختراع این اجازه را به افراد می‌دهد که جریان دانش را مطالعه و شاخص‌هایی را برای اهمیت پروانه‌های ثبت اختراع شخصی

۱. این مقاله بخشی از طرح پژوهشی است که با حمایت مالی دانشگاه پیام نور کرمانشاه انجام گرفته است.
۲. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول)

fsohieli@gmail.com

۳. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان
mansooria@gmail.com

ایجاد کنند (هال، جف، و تراج‌تنبرگ^۱، ۲۰۰۱)؛ از جمله شاخص‌های معمول در بررسی کیفیت پروانه‌های ثبت اختراع، تعداد استنادهای دریافت‌شده به‌وسیله آیندگان یک پروانه ثبت اختراع از آن (نگاه به آینده) (تراج‌تنبرگ، هندرسون، و جف^۲، ۱۹۹۷)، تعداد استفاده از یک پروانه ثبت اختراع در تولید فناوری، اندازه خانواده پروانه ثبت اختراع در سطح بین‌المللی (گریلیچز^۳، ۱۹۹۸)، تعداد استنادهای به گذشته یک پروانه ثبت اختراع (نگاه به گذشته)، و شاخص اصالت و کلیت^۴ است.

در بعضی پژوهش‌ها برای سنجش جریان دانش، دو نوع مجموعه سنجش مورد نظر است. در سنجش نوع اول، روابط بین پروانه‌های ثبت اختراع و دانش پیش از آنها بررسی می‌شود که به سنجش نگاه به گذشته^۵ یا گذشته‌نگر معروف است. نوع دیگر، روابط میان پروانه‌های ثبت اختراع و فناوری تولیدشده با استفاده از یافته‌های پروانه‌های ثبت اختراع را بررسی می‌کند که با سنجش نگاه به آینده^۶ یا آینده‌نگر نامگذاری شده است (هال، جف، و تراج‌تنبرگ، ۲۰۰۰). سنجش نگاه به گذشته، سنجشی است که طبیعت و محتوای پژوهش اطلاعاتی را ارائه می‌کند و در مقابل سنجش نگاه به آینده، به تولیدات و تأثیر عملی و کاربردی پروانه‌های ثبت اختراع می‌پردازد. منظور از نگاه به گذشته، در واقع پیشینیان یک پروانه از نظر زمانی، موضوع، کشور و غیره است. منظور از آیندگان، پروانه‌های ثبت اختراعی است که به‌نوعی از یک پروانه ثبت اختراع استفاده می‌کنند. با استفاده از این دو شاخص، امکان بررسی میزان اهمیت یک پروانه ثبت اختراع وجود دارد. به‌طور کلی، این دو شاخص کمک می‌کند که اختراعات و جریان دانش در طول زمان بهتر ارزیابی شود.

به‌طور کلی، استناد پیشین، رابطه میان پروانه ثبت اختراع را با بدنه دانش که مقدم بر آن بوده است، بررسی می‌کند و استناد پسین، روابط میان یک پروانه ثبت اختراع و توسعه فناوری بعد از آن را که برپایه پروانه ثبت اختراع اصلی شکل گرفته است، بررسی می‌کند (منصوری و عصاره، ۱۳۹۳).

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد، یکی از روش‌های بررسی جریان دانش، بررسی جریان استنادی پروانه‌های ثبت اختراع است که مخترعان به همدیگر مبادله می‌کنند (فانگ و چو^۷، ۲۰۰۲، ص ۳۵۳). یافته‌های برخی از پژوهش‌ها، بیانگر اهمیت استنادها در هر پروانه ثبت اختراع، به‌عنوان شاخصی مهم در ارزیابی جریان دانش و کمی نمودن تأثیر علم بر فناوری است (جف، تراج‌تنبرگ، و هندرسون^۸، ۱۹۹۳؛ جف و تراج‌تنبرگ، ۱۹۹۶ و ۱۹۹۸؛ هیکس و دیگران^۹، ۲۰۰۱؛ کریسکولو، نارولا، و ورس‌پاگن^{۱۰}، ۲۰۰۵؛ مایر، ۲۰۰۲؛ لیدسدورف^{۱۱}، ۲۰۰۴؛ تامادا^{۱۲} و دیگران، ۲۰۰۶؛ کامیناتی و استابیل، ۲۰۱۰). پیوند میان پروانه ثبت اختراع استنادکننده و استنادشونده می‌تواند دلیلی روشن بر شناسایی جریان دانش باشد

1. Hall, Jaffe, & Trajtenberg
2. Trajtenberg, Henderson, & Jaffe
3. Griliches
4. Generality
5. Backward looking measures
6. Forward looking measures
7. Fung & Choo
8. Jaffe, Trajtenberg, & Henderson
9. Hicks
10. Criscuolo, Narula & Verspagen
11. Leydesdorff
12. Tamada

(پاکی و یوسای^۱، ۲۰۰۹، ص ۶۷۰).

برای استندهای پروانه‌های ثبت اختراع سه نوع کاربرد ذکر کرده‌اند:

۱. سنجش جریان دانش (جف و دیگران، ۱۹۹۳)، و
۲. سنجش کیفیت پروانه ثبت اختراع (هارهوف^۲ و دیگران، ۲۰۰۳)، و
۳. بررسی رفتار راهبردی سازمان‌ها و اعضای گروه یا شبکه (پودولنی و دیگران^۳، ۱۹۹۶).
در طول فرایند اختراع، مخترع از دیگر پروانه‌های ثبت اختراع‌هایی که به‌نوعی مرتبط با اختراع خود است نیز استفاده می‌کند و هر کدام که در فرایند اختراع مفید تشخیص داده شود مورد استناد قرار می‌گیرد. بنابراین، می‌توان عنوان کرد که در جریان دانش، تحلیل استندهای پروانه‌های ثبت اختراع به‌عنوان یک شاخص استفاده می‌شود. هدف از بررسی استندهای پروانه‌های ثبت اختراع، نشان دادن این امر است که چه بخشی از دانش توصیف‌شده در یک پروانه ثبت اختراع پیگیری شده و یا به‌عبارتی چه بخشی از یک دانش تولیدشده در یک پروانه ثبت اختراع، به‌وسیله دیگر صاحبان پروانه‌های ثبت اختراع مورد توجه قرار گرفته است.

یافته‌های پژوهش‌های مختلف نشان داده است که استندها ابتدا در بین حوزه‌هایی که به همدیگر شباهت موضوعی نزدیک‌تری دارند و سپس در بخش‌های بزرگ‌تر و حوزه‌های جغرافیایی گسترده‌تر اتفاق می‌افتد (مارسه و ورسپاگن^۴، ۲۰۰۲، ص ۵۳۲). از سوی دیگر، استندها رابطه‌ای مستقیم با ارزش اختراع و نوآوری دارند (ترج تنبرگ^۵، ۱۹۹۰، ص ۵).

هر پروانه ثبت اختراع، اطلاعاتی در خصوص رده‌ای (حوزه موضوعی) که به آن تعلق دارد، محل جغرافیایی، تاریخ به‌کارگیری، و تعداد استندهایی که دریافت کرده است دارد. با استفاده از این اطلاعات، امکان بررسی نزدیکی به علم^۶، اصالت^۷، تأثیرات بعدی (آینده)، و اثرگذاری‌های عمومی وجود داد (هال، جف، و ترج تنبرگ^۸، ۲۰۰۰). همان‌طور که پیشتر نیز ذکر شد، با توجه به وجود اطلاعات غنی و مفید در پروانه‌های ثبت اختراع و جریان دانش شکل گرفته به‌واسطه شکل‌گیری شبکه جریان دانش میان مخترعان، شناسایی ساختار شبکه و روشی مناسب برای تحلیل آن نیاز است. بنابراین، در این پژوهش ارزش پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی براساس عامل اهمیت (نگاه به آینده) در قالب دو پرسش زیر بررسی می‌شود با این فرض که بین سنجه‌های نگاه به آینده و کلیت رابطه وجود دارد:

۱. اهمیت نگاه به آینده در پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ چگونه است؟

۲. پراکندگی سنجه اهمیت نگاه به آینده در پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ چگونه است؟

1. Paci & Usai
2. Harhoff
3. Podoleni
4. Maurseth & Verspagen
5. Trajtenberg
6. Closeness to science
7. Originality
8. Hall, Jaffe, & Trajtenberg

مروری بر پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که نخستین تحلیل استنادی پروانه‌های ثبت اختراع توسط ریزنر^۱ در سال ۱۹۶۳ در شرکت آی.بی.ام. انجام شد. در سال ۱۹۷۵، داده‌های استنادی پروانه‌های ثبت اختراع امریکا به صورت رایانه‌ای درآمد. در سال بعد، اداره ثبت اختراع امریکا^۲ در گزارشی با عنوان "گزارش ششمین ارزیابی و پیش‌بینی فناوری" پروانه‌های ثبت اختراع پراستناد را فهرست و پیشنهاد کرد تعداد دفعاتی که یک پروانه ثبت اختراع مورد استناد قرار می‌گیرد، شاخصی برای اهمیت فنی آن باشد. در سال ۱۹۷۸، الیس، هپبورن، و اوپنهایم^۳ در بریتانیا روی شبکه‌های استنادی کار کردند. آنها زنجیره استنادی پروانه‌های ثبت اختراع را پیگیری کردند تا کشفیات و نقطه‌های عطف را مشخص سازند. اولین مطالعه تقریباً رسمی در زمینه تحلیل استنادی پروانه‌های ثبت اختراع توسط مؤسسه پژوهشی سی.اچ.آی.^۴ و با حمایت مؤسسه ملی علوم امریکا^۵ انجام شد. در ادامه، به تعدادی از پژوهش‌های صورت گرفته در راستای اهداف این پژوهش پرداخته می‌شود.

نتایج پژوهش جف و تراج‌تنبرگ^۶ (۱۹۹۶) نشان داد که به پروانه‌های ثبت اختراع دانشگاهی بسیار بیشتر از سایر گروه‌ها استناد شده و بیشتر آنها نیز مربوط به سال‌های اخیر و در حوزه پزشکی و داروشناسی بوده است. نتایج پژوهش دو سال بعد آنها نشان داد که ارائه دیدی کلی در خصوص جریان دانش بین‌المللی با استفاده از استناد پروانه‌های ثبت اختراع امکان‌پذیر است. یافته‌های پژوهش تأکید داشت که پروانه‌های ثبت اختراع مؤسسات و شرکت‌های فعال در حوزه‌های مشابه، بسیار شبیه به هم استناد می‌دهند؛ به عبارتی، پروانه‌های ثبت اختراع ثبت شده در یک حوزه موضوعی مشابه، ۱۰۰ برابر بیشتر از پروانه‌های ثبت اختراع که دارای حوزه‌های موضوعی متفاوت هستند، به همدیگر استناد می‌دهند (جف و تراج‌تنبرگ، ۱۹۹۸).

یافته‌های پژوهش پری^۷ (۲۰۰۲) نشان داد که توزیع و اشاعه دانش و به تبع آن، جریان دانش، وابستگی زیادی به فاصله جغرافیایی و نوع فناوری دارد.

هو و جف^۸ (۲۰۰۳) در پژوهشی دریافتند که نزدیکی و شباهت فناوری، عاملی بسیار مهم در اشاعه دانش بود و آمارها نشان از تأثیر ۵ برابری این عامل دارد. در مجموع، آنها به این نتیجه رسیدند که همبستگی و رابطه مستقیمی میان سرمایه‌گذاری خارجی و جریان دانش وجود دارد.

پری (۲۰۰۴) در پژوهش دیگری دریافت که عوامل بسیار مهمی می‌تواند در جریان دانش تأثیر مثبت یا منفی داشته باشد. فاصله جغرافیایی، تخصص داشتن در حوزه‌های مختلف، و تفاوت زبانی کشورها و مناطق با همدیگر از جمله عوامل تأثیرگذار در میزان و گستره جریان دانش است.

1. Reiser
2. United States Patent & Trademark Office (USPTO)
3. Ellis, Hepburn, & Oppenheim
4. Carvill Hurricane Index (CHI)
5. National Academy of Sciences
6. Jaffe & Trajtenberg
7. Peri
8. Hu & Jaffe

پژوهش الازاوی^۱ (۲۰۰۵) نشان داد که تأثیر عمیق و مثبتی میان سرمایه‌گذاری‌های مستقیم متقابل میان مؤسسات و بنگاه‌های داخلی و خارجی در خصوص جریان دانش وجود دارد. مؤسساتی که در حوزه‌های فنی و فناوری مشابهی فعالیت می‌کنند، علاقه‌مندی زیادی به تلفیق و به‌اشتراک‌گذاری دانش خود دارند. از سوی دیگر، توزیع سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی که به‌وسیله استنادهای پروانه‌های ثبت اختراع ارزش‌گذاری شده است تأثیر مستقیمی در نوآوری‌های منطقه‌ای و تولیدات داخلی دارند.

هان و پارک^۲ (۲۰۰۶) به این نتیجه رسیدند که دانش پیشین و پسین، تراکم، و شدت شبکه‌های دانش به‌طور منظم و با سرعت رو به رشد است و با وجود عملکرد ضعیف و ناقص شبکه‌های دانش در بعضی موارد، پیوندهای دانش میان عوامل سنتی و عوامل نوظهور بسیار فعال است.

نتایج پژوهش آگروال، کوک‌برن، و مک‌هال^۳ (۲۰۰۶) نشان داد هر چند افرادی که دارای پایگاه‌های اجتماعی در حوزه‌های خاص بودند و از نظر جغرافیایی جدا از هم بودند، ولی بیشتر مورد توجه و استناد قرار گرفته بودند.

سینگ^۴ (۲۰۰۷) در مطالعه خود متوجه شد که پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای میزبان به پروانه‌های ثبت اختراع شرکت‌های چندملیتی استناد می‌کنند و متقابلاً، مخترعان شرکت‌های چندملیتی در بالاترین سطح و به‌خصوص زمانی که کشور میزبان از نظر فناوری پیشرفته باشد، پروانه‌های ثبت اختراع کشور میزبان را مورد استناد قرار می‌دهند. وی این گونه تفسیر کرده است که مقدار مشخصی از دانش به‌صورت متقابل و دوسویه بین شرکت‌های چندملیتی و کشورهای میزبان آنها در جریان است.

نومالر و ورسپاگن^۵ (۲۰۰۸) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که سنجش‌های سنتی تعداد استناد به منابع علمی هر چند به‌عنوان شاخص مهمی در تعیین جریان دانش است، اما جنبه‌های دیگری وجود دارد که در این مقیاس سنجش بررسی نمی‌شود. نقطه تمرکز این پژوهش بر این است که چه بخشی از حوزه موضوعی دانش موجود در شبکه بیشترین استفاده را می‌کند و همچنین بیشترین سهم را در انتقال دانش برعهده دارد. نتایج پژوهش پاسی و یوسای (۲۰۰۹) نشان داد که جریان دانش در صورت وجود فاصله جغرافیایی میان مبدأ و مقصد کاهش پیدا می‌کند. همچنین، نتایج نشان داد تمایل جریان دانش شکل گرفته، میان مناطق و حوزه‌ها در میان کشورهای مشابه، به‌سمت افزایش و ارتقاء است.

پارک و کانگ^۶ (۲۰۰۹) در پژوهش خود دریافتند که الگوهای جذب دانش علمی و پراکندگی دانش فناورانه در حوزه‌های گوناگون متفاوت است. کامیناتی و استابیلی^۷ (۲۰۱۰) در پژوهش خود نشان دادند که تمایل به افزایش پژوهش در حوزه‌های چندرشته‌ای در

1. AlAzzawi
2. Han & Park
3. Agraval, Cockburn, & Mc Hale
4. Singh
5. Nomaler & Verspagen
6. Park & Kang
7. Caminati & Stabile

فعالیت‌های نوآورانه روز به روز در حال رشد است و در طول دوره مورد بررسی، اندازه اعضای شبکه بیش از شش درصد رشد داشته و دانش بین ۶۰ درصد از زیرگروه‌ها توزیع شده است.

نتایج پژوهش لی^۸ و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که متوسط توزیع استنادها به سمت استناد بیشتر گرایش دارد. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که میان توسعه فناوری و استنادهای واقعی بیشتر از زمانی که استنادها به صورت نمونه انتخاب شده است، همبستگی وجود دارد. همچنین نتایج نشان داد که امکان سنجش توسعه آینده فناوری براساس میزان استناد وجود دارد.

منصوری و عصاره (۱۳۹۳) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که باید حداقل ۱۰ سال از زمان انتشار این منابع سپری گردد تا تأثیر واقعی آنها در فناوری مشخص شود. میانگین نمره کلیت برای تعیین میزان تأثیر و کاربرد پروانه‌های ثبت اختراع در حوزه‌های موضوعی نشان داد که علاوه بر تأثیر پروانه‌های ثبت اختراع در حوزه خود، گرایش زیادی به برقراری ارتباط با حوزه‌های موضوعی دیگر وجود دارد. نتایج پژوهش همچنین نشان داد که بین سنجش‌های نگاه به گذشته و نگاه به آیند رابطه معنادار وجود دارد و این نشان از وابستگی تأثیر آینده یک پروانه ثبت اختراع به گذشته استنادی آن دارد.

روش‌شناسی

به منظور شناسایی تأثیرگذاری واقعی پروانه‌های ثبت اختراع در چرخه جریان دانش، با استفاده از شناسایی نسل اول و دوم استنادی پروانه‌های ثبت اختراع، اهمیت استنادی نگاه به آینده پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای ۱۰ کشور برتر اسلامی که در پایگاه ثبت اختراع امریکا دارای بیشترین پروانه ثبت اختراع بودند (ایران، ترکیه، مالزی، مصر، عربستان، اندونزی، الجزایر، پاکستان، و اردن)، شناسایی و تحلیل شد. ملاک انتخاب، پروانه‌های ثبت اختراعی بود که حداقل یکی از مخترعان آنها از کشورهای اسلامی باشند و با نام این کشورها اقدام به ثبت اختراع خود در پایگاه ثبت اختراع امریکا کرده یا کشور حامی^۹ (درخواست‌کننده) و کشور صاحب امتیاز^{۱۰} یکی از کشورهای اسلامی باشد^{۱۱}.

برای محاسبه اهمیت و کلیت و تعیین میزان اهمیت و تأثیرگذاری پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی از روش تحلیل استنادی استفاده شد.

کلیدی‌ترین مفهوم و جنبه، در میان روابط یک پروانه با آیندگان، اهمیت یک پروانه نام‌گذاری می‌شود که براساس فرمول زیر تعیین می‌شود (جف و تراج‌تبرگ، ۲۰۰۵):

1. Lee
2. Applicant Country (AACO)
3. Assignee Country (ACN)
۴. برای گردآوری داده‌های مربوط از فرمول جستجوی زیر استفاده شد:
(((ICN/((((((IR OR TR) OR MY) OR ID) OR JO) OR DZ) OR EG) OR MA) OR PK) OR AACO/((((((IR OR TR) OR MY) OR ID) OR SD) OR JO) OR DZ) OR EG) OR MA) OR PK)) OR ACN/((((((IR OR TR) OR MY) OR ID) OR SD) OR JO) OR DZ) OR EG) OR MA) OR PK)) AND APD/20040101- >20131231)

$$IMPORT_f = NCITING_i + X \sum_{j=1}^{NCITING_i} NCITING_i + 1, j$$

$IMPORT_f$ شاخص اهمیت نگاه به آینده برابر است با:

تعداد استنادهای تعلق یافته به پروانه اصلی ($NCITING_i$) که به عنوان استناد نسل اول شناخته می شود یعنی استندهایی که به طور مستقیم به پروانه های ثبت اختراع اصلی داده شده است.

x همیشه یک عدد ثابت است که بین دو عدد صفر و یک قرار می گیرد ($0 < x < 1$). در این پژوهش متوسط میان دو عدد ۰-۱ یعنی عدد ۰/۵ در نظر گرفته شد.

J تعداد استنادهای تعلق گرفته به پروانه اصلی در نسل دوم استنادها به تفکیک استنادهای نسل اول است. تعداد این نوع استناد براساس میزان اهمیت و تأثیر دو گروه از پروانه های ثبت اختراع (گروه پروانه های ثبت اختراع اصلی و گروه پروانه های ثبت اختراع مورد استناد) در نوسان است (منصوری و عصاره، ۱۳۹۳).

در سنجه های بالا به تأثیر و اهمیت یک پروانه ثبت اختراع پرداخته شد، ولی مشخص نشد که چقدر این اهمیت در حوزه های مرتبط و غیرمرتبط پراکنده شده و در توسعه آینده فناوری چه میزان اهمیت داشته است. پاسخ به این ابهام، به نوعی به آینده پژوهی پروانه ثبت اختراع می انجامد. یکی از سنجه های مربوط به نگاه به آینده، کلیت است که به پیگیری تأثیر یک اختراع در پیشرفت فناوری می پردازد که ممکن است در حوزه های مختلف پراکنده باشد. آینده شناسی براساس نمایه هر فیندال^۱ محاسبه می شود که در آن تعداد استناد در هر رده سه شماره ای مربوط به هر پروانه ثبت اختراع، نقشی مشابه به عنوان فروش در سازمان های تجاری را بازی می کند (جف و تراج تنبرگ، ۲۰۰۵). به عبارت دیگر، کلیت به عنوان سنجه ای تعریف می شود که به بررسی میزان پراکندگی استنادهای دریافتی پروانه های ثبت اختراع در حوزه های موضوعی می پردازد. هر چه این پراکندگی بیشتر باشد، نشان دهنده تأثیر بیشتر در حوزه های فناوری است و نیز به طور بالقوه، بازخوردهای مناسب اجتماعی را به همراه دارد. به منظور محاسبه کلیت از فرمول زیر استفاده گردید:

$$GENERAL_{i=1-J} = \sum_{j=1}^j \left(\frac{N_{ik}}{N_i} \right)^2$$

K : شاخص رده هر پروانه ثبت اختراع، و N_i تعداد رده های متفاوتی که به هر پروانه

ثبت اختراع استنادکننده تعلق دارد. به عبارتی، k رده موضوعی پروانه ثبت اختراع مورد استناد

است و N_i مجموع رده‌های موضوعی پروانه‌های استنادکننده است. به تفکیک هر پروانه ثبت اختراع استنادکننده شناسایی و نهایتاً با همدیگر جمع می‌شود.

همان‌طور که عنوان شد در این پژوهش داده‌های مورد نیاز از "پایگاه ثبت اختراع و علائم تجاری امریکا" استخراج گردید. با توجه به اهمیت پروانه‌های ثبت اختراع در اشاعه دانش، پایگاه‌های مختلفی در جهان اقدام به گردآوری و ثبت این مدارک می‌نمایند که از معروف‌ترین آنها، پایگاه ثبت اختراع و علائم تجاری امریکا، پایگاه سازمان جهانی مالکیت فکری^۱، پایگاه ثبت اختراع اروپا^۲، و پایگاه ثبت اختراع ژاپن^۳ را می‌توان نام برد. اگر چه در بسیاری از کشورها به‌طور خاص پایگاه ملی برای ثبت اختراعات وجود دارد.^۴ از بین پایگاه‌های مطرح در سطح جهانی، دو پایگاه اداره ثبت اختراع امریکا و اروپا دارای سابقه بیشتر و جامعیت بالاتری در زمینه گردآوری و ثبت پروانه‌های ثبت اختراع از سراسر جهان هستند.

تفاوت اساسی میان این دو پایگاه این است که در پایگاه ثبت اختراع اروپا علاوه بر اطلاعات استنادی که مخترع یا سازمان پشتیبان در پایگاه ثبت می‌کند، ارزیاب پروانه ثبت اختراع نیز ممکن است اطلاعات زیادی در خصوص استندهای تعلق گرفته در پایگاه ثبت نماید که این امر منجر به بی‌اطلاعی مخترع از اطلاعات استنادی پروانه ثبت اختراع وی می‌شود. در حالی که پایگاه اداره ثبت اختراع امریکا، نخست اینکه مخترع را ملزم می‌کند که خود تمامی اطلاعات را ثبت نماید، دوم اینکه این پایگاه از مخترع می‌خواهد که اطلاعات کامل اختراع تولیدشده را وارد کند. در پایگاه ثبت اختراع اروپا این عمل انجام نمی‌شود (کریسکولو، نارولا، و ورس پاگن، ۲۰۰۵).

همان‌طور که اشاره شد، جامعه پژوهش حاضر کلیه پروانه‌های ثبت اختراع مربوط به کشورهای اسلامی است که بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ در این پایگاه ثبت شده‌اند. با توجه به ماهیت پژوهش، لازم بود اطلاعات خاصی از پروانه‌های ثبت اختراع استخراج شود که عبارت‌اند از:

1. World Intellectual Property Organization (WIPO)

2. European Patent Office

3. Japan Patent Office

۴. فهرست پایگاه‌های ثبت اختراع

مربوط به کشورهای مختلف در

نشانی زیر آمده است:

http://en.wikipedia.org/wiki/Patent_office

5. Patent Number

6. Grant Year

7. Application Year

8. Technological Category

شماره پروانه ثبت اختراع^۵، سال اعتباریابی^۶، سال ثبت^۷، حوزه کلی فناوری^۸، شماره پروانه ثبت اختراع استنادکننده، شماره پروانه ثبت اختراع استنادشونده، تعداد استناد داده‌شده و تعداد استندهای دریافت‌شده. هر پروانه ثبت اختراع موجود در پایگاه اداره ثبت اختراع امریکا، دارای اطلاعات فوق است که این اطلاعات در قالب یک صفحه اچ. تی. ام. ال. ذخیره شده‌اند.

بعد از جستجوی پروانه‌های ثبت اختراع مورد نیاز از طریق صفحه جستجوی پیشرفته پایگاه ثبت اختراع و علائم تجاری امریکا، نشانی اینترنتی نتیجه جستجو وارد نرم‌افزارهای

USpto1.exe و USpto2-4.exe شد و داده‌ها در قالب‌های txt. استخراج و مورد تحلیل قرار گرفت. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی و ضریب همبستگی پیرسون تحلیل شد.

یافته‌ها

مجموع پروانه‌های ثبت اختراع گردآوری‌شده در همه موضوعات، جمعاً ۳۴۳۵ پروانه ثبت اختراع بود. تعداد ۱۱۳۰۴ مخترع در ثبت آنها سهم بودند که سهم کشورهای اسلامی مورد بررسی در جدول ۱ آمده است. در جدول ۱، کشورهای اسلامی که ۲۰ یا بیش از ۲۰ مخترع داشته‌اند، به‌نمایش گذاشته شده است.

جدول ۱. سهم کشورهای اسلامی دارای ۲۰ یا بیش از ۲۰ مخترع

ردیف	کشور	تعداد مخترع	درصد
۱	مالزی	۴۵۵۷	۴۰/۳۲
۲	ترکیه	۹۴۳	۸/۳۴
۳	مصر	۳۸۳	۳/۳۹
۴	ایران	۳۱۰	۲/۷۴
۵	اندونزی	۲۶۹	۲/۳۸
۶	پاکستان	۱۷۲	۱/۵۲
۷	اردن	۹۴	۰/۸۳
۸	عربستان سعودی	۷۱	۰/۶۳
۹	الجزایر	۲۰	۰/۱۸

جدول ۱ نشان می‌دهد که از تعداد ۱۱۳۰۴ مخترع تبعه کشورهای مختلف، سهم کشور مالزی (۴۵۵۷)، ترکیه (۹۴۳)، مصر (۳۸۳)، و ایران (۳۰۹) پروانه ثبت اختراع است که به‌ترتیب با دارا بودن ۴۰/۳۲، ۸/۳۴، ۳/۳۹، و ۲/۷۴ درصد از کل پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی، در رتبه‌های اول تا چهارم قرار دارند.

به‌منظور شناسایی تأثیرگذاری واقعی پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی در چرخه جریان دانش، با استفاده از شناسایی نسل‌های اول و دوم استنادی پروانه‌های ثبت اختراع،

اهمیت استنادی نگاه به آینده پروانه‌های ثبت اختراع شناسایی و تحلیل شد. در این خصوص، شاخص‌هایی معرفی شده است که منجر به تشخیص اهمیت پروانه‌های ثبت اختراع براساس شاخص تأثیرگذاری پروانه‌های مربوطه می‌شود. این نوع شاخص برای اولین بار توسط جف و همکاران تحت عنوان "اهمیت ضریب تأثیر نگاه به گذشته و نگاه به آینده" بیان شد (تراج‌تنبرگ، هندرسون، و جف، ۱۹۹۷).

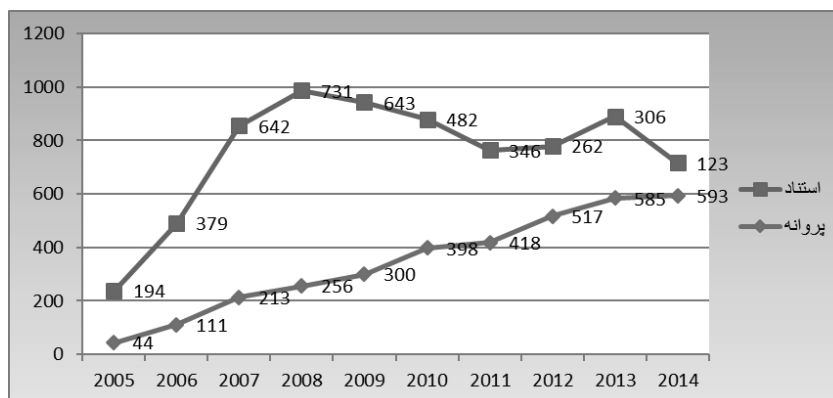
از پروانه‌های ثبت اختراع استنادکننده به پروانه‌های مورد بررسی به‌منظور شناسایی آیندگان^۱ استفاده شده است. منظور از آیندگان در پژوهش حاضر، پروانه‌های ثبت اختراعی است که به پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی استناد داده‌اند. برای استنادهای آینده، نسلی از پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی قرار می‌گیرند که مربوط به استنادهایی است که توسط پروانه‌های ثبت اختراع نسل اولی مورد استناد واقع شده یا پروانه‌های ثبت اختراع نسل اول را مورد استناد قرار داده‌اند.

به‌منظور پاسخگویی به پرسش پژوهش در خصوص چگونگی میزان اهمیت نگاه به آینده پروانه‌های ثبت اختراع، با توجه به اینکه بازه زمانی داده‌های گردآوری شده بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ بود، بنابراین به‌طور معمول نیز محدوده تأثیرگذاری پروانه‌های ثبت اختراع در همین بازه زمانی و به‌صورت درون‌گروهی مد نظر قرار گرفت. بعد از شناسایی هر کدام از مؤلفه‌های مورد نیاز، اهمیت نگاه به آینده^۲ تک تک پروانه‌های ثبت اختراع تعیین و تحلیل شد.

تحلیل داده‌ها نشان داد که اهمیت نگاه به آینده در جامعه مورد پژوهش از ۰/۲۱ تا ۴/۴۱ متغیر است. بررسی اهمیت نگاه به آینده نشان داد که سال‌های ابتدایی مورد بررسی دارای بیشترین نمره ضریب تأثیر نگاه به آینده است. این امر نشان‌دهنده آن است که زمان انتشار یک پروانه ثبت اختراع در پایگاه مربوط، بر میزان اهمیت نگاه به آینده تأثیرگذار است، هر چند چگونگی روند این نمره در سال‌های مورد بررسی متفاوت است. با این حال، میانگین ضریب تأثیر نگاه به آینده پروانه‌های ثبت اختراع در سال‌های مورد بررسی دارای روندی نزولی است.

همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است، روند ضریب تأثیر نگاه به آینده در سال‌های مورد بررسی، ابتدا سیر نزولی پیدا کرده و شدت آن در سال‌های بعدی بیشتر شده است. این امر نشان‌دهنده آن است که باید مدت زمانی سپری شود تا یک پروانه ثبت اختراع میانگین استناد بالاتری را دریافت نماید.

1. Forward citation
2. Forward looking measure



نمودار ۱. روند شکل‌گیری ضریب تأثیر نگاه به آینده در سال‌های مختلف مورد بررسی

جدول ۲، میانگین میزان کلیت پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی در سال‌های مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۲. میانگین کلیت در میان سال‌های مورد بررسی

سال	فراوانی پروانه‌های ثبت اختراع	حداقل ضریب کلیت	حداکثر ضریب کلیت
۲۰۰۵	۴۴	۰/۰۰۱	۰/۴۳
۲۰۰۶	۱۱۱	۰/۰۳	۰/۳۲
۲۰۰۷	۲۱۳	۰/۰۵	۰/۳۳
۲۰۰۸	۲۵۶	۰/۰۵	۰/۲۳
۲۰۰۹	۳۰۰	۰/۰۴	۰/۲۴
۲۰۱۰	۳۹۸	۰/۰۳	۰/۲۱
۲۰۱۱	۴۱۸	۰/۰۴	۰/۲۷
۲۰۱۲	۵۱۷	۰/۰۴	۰/۲۸
۲۰۱۴	۵۸۵	۰/۰۲	۰/۲۶
۲۰۱۴	۵۹۳	۰/۰۵	۰/۳۱

میانگین نمره کلیت در میان پروانه‌های کشورهای اسلامی عدد ۰/۲۸ بود که نشان‌دهنده این است که کمتر از یک سوم از استناددهنده‌ها به پروانه‌های مورد بررسی از سایر حوزه‌های

اصلی (موضوعات یک رقمی، دو رقمی، و سه رقمی) است. این امر بدین معناست که پروانه‌های استناددهنده عمدتاً از حوزه موضوعی پروانه استنادگیرنده بوده است. داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که به‌طور متوسط، این شیب حرکت در سال‌های متفاوت نظم مشخصی نداشته و در نوسان بوده است.

به‌منظور شناسایی رابطه میان سنجه‌های نگاه به آینده (اهمیت نگاه به آینده و کلیت) از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. به‌همین منظور، ابتدا داده‌های مربوط به اهمیت نگاه به آینده و کلیت مربوط به هر کدام از پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی استخراج و تحلیل شد.

جدول ۳. همبستگی بین سنجه‌های نگاه به آینده

متغیرها	اهمیت نگاه به گذشته	کلیت
اهمیت نگاه به آینده	۱	۰/۳
		۰≤/۰۰۱
کلیت	۰/۳	۱
	۰≤/۰۰۱	

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بین هر دو متغیر اهمیت نگاه به آینده و کلیت رابطه معناداری وجود دارد. همبستگی بین متغیر اهمیت نگاه به آینده و کلیت $r=0/3$ ($p<0/01$) بود که نشان داد همبستگی بین متغیرها معنادار است. کلیت در بررسی اهمیت پروانه‌های ثبت اختراع به پیگیری تأثیر یک اختراع در پیشرفت فناوری می‌پردازد که ممکن است در حوزه‌های مختلف پراکنده باشد. بنابراین، مشخص شد که پروانه‌های ثبت اختراع استناددهنده به پروانه‌های ثبت اختراع مورد بررسی از گروه‌های موضوعی مختلف بوده و پراکندگی موضوعی داشته‌اند.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که کشورهای ترکیه و مالزی دارای بالاترین تعداد پروانه ثبت اختراع بودند. از آنجا که بیشتر پروانه‌های ثبت اختراع موجود به زبان انگلیسی نگاشته شده، بنابراین شاید یکی از دلایل کم بودن سهم بسیاری از کشورهای اسلامی عامل زبانی باشد که باعث شده است بخشی از تولیدات نوآوری‌های کشورها در قالب پروانه‌های ثبت اختراع

1. Generality

در این پایگاه ثبت نشود. هر چند هر مخترعی از هر کشوری می‌تواند در این پایگاه و سایر پایگاه‌های بین‌المللی اختراع خود را به ثبت برساند، ولی عامل زبان می‌تواند یکی از موانع ثبت اختراع در این پایگاه باشد که نیاز به پژوهش مستقل دیگری دارد.

اما فارغ از محدودیت‌های زبانی، این نکته نیز قابل یادآوری است که کشورهای توسعه‌یافته اهمیت نوآوری‌ها در توسعه اقتصادی و اجتماعی را به‌خوبی درک کرده و سرمایه‌گذاری‌های عظیمی نیز در این راستا انجام داده‌اند. این کشورها به‌درستی در جهان اقتصادمحور امروز به پژوهش و توسعه می‌پردازند و برای آنها، حفاظت از مالکیت معنوی صاحبان پژوهش و نوآوری‌ها در جهان امروز از اهمیت فراوانی برخوردار است. بنابراین، کشورهای فعال در حوزه پژوهش و توسعه از هر روشی برای ثبت نوآوری‌ها و حفظ حقوق مادی و معنوی مخترعان استفاده می‌کنند.

مهم‌ترین دلیل بااهمیت بودن پروانه‌های ثبت اختراع برای بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و حتی نوظهور این است که اقتصاد این نوع کشورها بر نوآوری‌ها و تولید فناوری پایه‌گذاری شده است. نمونه تأثیر سوء کاهش تولید پروانه‌های ثبت اختراع را می‌توان در کاهش درآمد ناخالص ملی و رکود اقتصادی امریکا در دهه ۷۰ عنوان کرد. کارشناسان دلیل اصلی آن را رکود در توسعه علمی و نوآوری‌ها عنوان می‌کنند (شکری و ابراهیمی سالاری، ۱۳۸۸).

در بعضی کشورها درصد بالایی تولید ناخالص ملی نتیجه توسعه علمی و تولید دانش و تبدیل آن به فناوری است. از آنجا که دانش از طریق فناوری جریان پیدا می‌کند، بنابراین میزان تولید فناوری یک کشور می‌تواند شاخصی بر میزان جریان دانش در آن کشور باشد. براساس آمار منتشرشده اتحادیه اروپا^۱، در سال ۲۰۰۸ بیش از ۵۵ درصد مجموع تجارت کشورهای اروپایی از قبیل آلمان، بریتانیا، ایتالیا، و فرانسه براساس تولید فناوری سطح بالا^۲ بوده است (یورو استت: آمار تفصیلی^۳، ۲۰۱۲). ویژگی فناوری سطح بالا در این آمار، استفاده از شاخص پروانه ثبت اختراع برای تولید فناوری معرفی شده است، به‌عبارتی شاخص این بوده که دانش تولیدشده توسط پروانه‌های ثبت اختراع باید به فناوری سطح بالا تبدیل شده باشد. در این آمار از کشور انگلستان در صدر کشورهای تولیدکننده فناوری سطح بالا نام برده شده و همچنین اعلام شده است که در سال ۲۰۱۰ بیش از ۳۴ میلیون نفر در بخش صنعتی اتحادیه اروپا استخدام شده‌اند که ۲/۳ میلیون نفر از آنها در بخش فناوری سطح بالا بوده است^۴.

همه این آمارها نشان‌دهنده تأثیر غیرقابل انکار نوآوری‌ها و پروانه‌های ثبت اختراع در میزان اشتغال یک جامعه است. همین امر باعث شده است که این نوع کشورها در تولید و

1. European Union
2. Hight -Tech
3. Eurostat: statistic explained

۴. برای کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص به نشانی زیر مراجعه شود:
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/High-tech_statistics

ثبت پروانه‌های ثبت اختراع باکیفیت تلاش کنند. علاوه بر این، تولید پروانه‌های ثبت اختراع باکیفیت، استناد زیاد را به همراه دارد. کشورهای اسلامی به خصوص، کشورهای نوظهور و در حال توسعه کشورهای اسلامی از قبیل ترکیه، مالزی، و حتی ایران نیز از این فاعده مستثنی نیستند.

نتایج همچنین نشان می‌دهد که ایران در تولید پروانه‌های ثبت اختراع نسبت به بعضی کشورهای جهان اسلام و جهان وضعیت مناسبی ندارد. اما لازم به ذکر است که براساس آمارها، کشور ایران در تولید علم و دانش در همه زمینه‌ها رشد قابل توجهی دارد.^۱ آنچه مسلم است منظور از رشد علمی در ایران، میزان انتشار مقاله در پایگاه‌های بین‌المللی است، در حالی که از سایر منابع علمی انتشاردهنده دانش غافل مانده‌ایم. یکی از منابع اشاعه‌دهنده دانش واقعی، پروانه‌های ثبت اختراع است. هر چند در ایران اختراعات زیادی به ثبت می‌رسد، ولی به دلیل اینکه در پایگاهی معتبر به صورت ساختارمند ذخیره و در دسترس قرار نمی‌گیرد، این بخش از تولیدات دانشی کشور در زمره تولیدات علمی جهانی قرار نمی‌گیرد و بنابراین در جریان دانش مؤثر واقع نمی‌شود. بنابراین ضرورت دارد که به این بخش از تولیدات دانش کشور نیز اهمیت داده شود.

از سوی دیگر، ایران، براساس نتایج پژوهش حاضر و با توجه به استنادهایی که به پروانه‌های ثبت اختراع این کشور تعلق گرفته است و ارتباطاتی که بین مخترعان این کشور و سایر کشورها برقرار شده است، در زمره کشورهای در حال قدرت گرفتن به شمار آمد. اما برای اینکه کشور ایران بتواند مانند برخی کشورهای نوظهور از قبیل مالزی، ترکیه، کره جنوبی، تایوان، و سایر کشورها صاحب قدرت شود لازم است که مخترعان کشور ایران پروانه‌های ثبت اختراع خود را در سطح ملی و بین‌المللی منتشر نمایند. با توجه به اینکه کشور ایران یک پایگاه منسجم ثبت اختراعات ندارد مسئولان امر باید با الگوپذیری از ساختار پایگاه‌های ثبت اختراع نسبت به راه‌اندازی این پایگاه اقدام نمایند. ضمن اینکه همان‌طور که پیش‌تر مطرح شد، یکی از دلایل استناد، علاوه بر دسترس‌پذیری منبع اطلاعاتی، مشارکت با دیگر مخترعان است. بنابراین، مخترعان ایرانی باید تلاش کنند با مخترعان دیگر کشورها تعامل بیشتری برقرار نمایند.

نتایج پژوهش در رابطه با کلیت نشان می‌دهد که میانگین نمره کلیت در بازه زمانی مورد بررسی به سمت صفر تمایل دارد. به عبارتی، تأثیر پروانه‌های ثبت اختراع مورد استناد واقع شده بیشتر بر حوزه‌های تخصصی و مشابه پروانه‌های مورد بررسی بوده است و موضوعات پروانه‌های مورد بررسی توانایی تأثیرگذاری در حوزه‌های دیگر را کمتر داشته‌اند. هر چند نتایج پژوهش‌های دیگر (نومالر و ورسپاگن^۲، ۲۰۰۸؛ منصوری، ۱۳۹۱)

۱. به منظور اطلاع از آخرین نرخ رشد و آمار تولیدات علمی ایران به پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به نشانی اینترنتی www.isc.gov.ir مراجعه شود.
2. Nomaler & Verspagen

نشان می‌دهد که به دلیل ماهیت پروانه‌های ثبت اختراع و تأثیرگذاری یک حوزه بر حوزه‌های دیگر ممکن است دیگر پروانه‌های ثبت اختراع از یک حوزه به حوزه‌ای دیگر که انتظار نمی‌رود استناد داشته باشد.

نتایج آزمون وجود رابطه میان سنجه‌های نگاه به آینده، نشان می‌دهد که بین اهمیت نگاه به آینده و کلیت با جریان دانش رابطه معناداری وجود دارد. این بدین معناست که هر چه بر میزان نمره اهمیت نگاه به آینده و کلیت افزوده شود، میزان جریان دانش و به اعتباری میزان استناد قرار گرفتن نیز افزایش پیدا می‌کند.

مآخذ

- منصوری، علی (۱۳۹۱). بررسی الگوی شبکه جریان دانش میان مخترعان براساس تحلیل شبکه استنادی شکل گرفته میان پروانه‌های ثبت اختراع. پایان‌نامه دکتری، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز.
- منصوری، علی؛ فریده عصاره (۱۳۹۳). بررسی ارزش منابع دانش براساس عامل اهمیت (نگاه به آینده و نگاه به گذشته) مطالعه موردی پروانه‌های ثبت اختراع. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۹ (۳)، ۶۵۷-۶۸۳.

- Agrawal, A., Cockburn, I., & McHale, J. (2006). Gone but not forgotten: knowledge flows, labor mobility, and enduring social relationships. *Journal of Economic Geography*, 6 (5), 571-591.
- AlAzzawi, S. A. (2005). *Knowledge flows, innovation and multinational firms Evidence from US patents*. Unpublished doctoral dissertation, University of California, Davis.
- Caminati, M., & Stabile, A. (2010). The Pattern of Knowledge Flows between Technology Fields. *Metroeconomica*, 61 (2), 364-397.
- Criscuolo, P., Narula, R., & Verspagen, B. (2005). Measuring knowledge flows among European and American multinationals: a patent citation analysis. *Economics of Innovation and New Technologies*, 14 (5), 417-433.
- Ellis, P., Hepburn, G., & Oppenheim, C. (1978). Studies on patent citation networks. *Journal of Documentation*, 34 (1), 12-20.
- European Union (2012). *Eurostat: statistic explained*. Retrieved Nov. 14, 2015, from <http://ec.europa.eu/eurosta>
- Fung, M. K., & Chow, W. W. (2002). Measuring the intensity of knowledge flow with

- patent statistics. *Economics Letters*, 74 (3), 353-358.
- Griliches, Z. (1998). Patent statistics as economic indicators: a survey. In *R&D and Productivity: the Econometric Evidence* (287-343). Chicago: University of Chicago Press.
- Hall, B. H., Jaffe, A. B., & Trajtenberg, M. (2000). Market value and patent citations: a first look (No. w7741). *National bureau of economic research*. Retrieved 15 May, 2016, from <http://econpapers.repec.org/paper/nbrnberwo/7741.htm>
- Hall, B., Jaffe, A., & Trajtenberg, M. (2001). The NBER patent citations data file: lessons, insights and methodological tools. 2001. *NBER Working Paper*, 8498. Retrieved 15 May, 2016, from <http://www.nber.org/papers/w8498>
- Han, Y. J., & Park, Y. (2006). Patent network analysis of inter-industrial knowledge flows: The case of Korea between traditional and emerging industries. *World Patent Information*, 28 (3), 235-247.
- Harhoff, D., Scherer, F. M., & Vopel, K. (2003). Citations, family size, opposition and the value of patent rights. *Research Policy*, 32 (8), 1343-1363.
- Hicks, D., Breitzman, T., Olivastro, D., & Hamilton, K. (2001). The changing composition of innovative activity in the US-a portrait based on patent analysis. *Research Policy*, 30 (4), 681-703.
- Hu, A. G., & Jaffe, A. B. (2003). Patent citations and international knowledge flow: the cases of Korea and Taiwan. *International Journal of Industrial Organization*, 21 (6), 849-880.
- Jaffe, A. B., & Trajtenberg, M. (1998). International knowledge flows: evidence from patent citations. *NBER Working Paper*, 6507. Retrieved 15 May, 2016, from <http://econpapers.repec.org/paper/nbrnberwo/6507.htm>
- Jaffe, A. B., & Trajtenberg, M. (2005). *Patents, citations, and innovations: a window on the knowledge economy*. Cambridge: MIT press.
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M., & Henderson, R. (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *The Quarterly journal of Economics*, 108 (3), 577-598.
- Jaffe, A.B. & Trajtenberg, M. (1996). Flows of knowledge from universities and federal

- laboratories. *Proceedings of The National Academy of Sciences*, 93 (23), 12671– 12677.
- Lee, C., Cho, Y., Seol, H., & Park, Y. (2012). A stochastic patent citation analysis approach to assessing future technological impacts. *Technological Forecasting and Social Change*, 79 (1), 16-29.
- Leydesdorff, L. (2004). The university–industry knowledge relationship: Analyzing patents and the science base of technologies. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55 (11), 991-1001.
- Maurseth, P. B., & Verspagen, B. (2002). Knowledge spillovers in Europe: a patent citations analysis. *The Scandinavian Journal of Economics*, 104 (4), 531-545.
- Meyer, M. (2002). Tracing knowledge flows in innovation systems. *Scientometrics*, 54 (2), 193-212.
- Nomaler, O. & Verspagen, B. (2008). Knowledge flows, patent citations and the impact of science on technology. *Economic Systems Research*, 20 (4), 339-366.
- Paci, R., & Usai, S. (2009). Knowledge flows across European regions. *The Annals of Regional Science*, 43 (3), 669-690.
- Park, H. W., & Kang, J. (2009). Patterns of scientific and technological knowledge flows based on scientific papers and patents. *Scientometrics*, 81 (3), 811-820.
- Peri, G. (2002). Knowledge flows and knowledge externalities. *Cesifo Working Paper*, Category 5 (fiscal policy, macroeconomics and growth). Retrieved November 14, 2014, from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=343581
- Peri, G. (2004). Knowledge flows and productivity. *Rivista di Politica Economica*, 94 (2), 21-59.
- Podolny, J. M., Stuart, T. E., & Hannan, M. T. (1996). Networks, knowledge, and niches: Competition in the worldwide semiconductor industry, 1984-1991. *American Journal of Sociology*, 102 (3), 659-689.
- Reisner, P. (1963). A machine stored citation index to patent literature experimentation and planning. In *Proceedings of Automation and Scientific Communications Annual Meeting*. Washington, Oct 6–11, 48-62.
- Singh, J. (2007). Asymmetry of knowledge spillovers between MNCs and host country firms. *Journal of International Business Studies*, 38 (5), 764-786.

- Tamada, S., Naito, Y., Kodama, F., Gemba, K., & Suzuki, J. (2006). Significant difference of dependence upon scientific knowledge among different technologies. *Scientometrics*, 68 (2), 289-302.
- Trajtenberg, M. (1990). *Economic analysis of product innovation: the case of CT scanners*. Cambridge: Harvard University Press.
- Trajtenberg, M., Henderson, R., & Jaffe, A. (1997). University versus corporate patents: A window on the basicness of invention. *Economics of Innovation and New Technology*, 5 (1), 19-50.

استناد به این مقاله:

سهیلی، فرامرز؛ منصوری، علی (۱۳۹۵). ارزش پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسلامی براساس عامل اهمیت. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۷ (۲)، ۱۲۹-۱۴۷.