

# بررسی اشتراک اختراعات ثبت شده در میان کشورهای مختلف در حوزه فناوری نانو

سعید امیری، داود قرابیلو، مرتضی مغربی

کار گروه تحلیل و پیمایش، دبیرخانه ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، تهران، ایران، صندوق پستی 14395-1336

## مقدمه

ثبت اختراع، حمایت قانونی از اختراع مذکور را برای صاحب آن در محدوده جغرافیایی که اختراع در آن ثبت شده است، فراهم می کند. مطابق بررسی های انجام شده اکثر مخترعین و نوآوران، ابتدا اختراع خود را در کشور خود ثبت می کنند و سپس به ثبت آن در کشورهای دیگر که توانایی تجاری سازی و بازار مناسب محصولات اختراع را در اختیار دارند اقدام می کنند. لذا دور از انتظار نیست که یک اختراع با یک عنوان در چند کشور و تحت عنوان چند نام ثبتی به ثبت برسد. از این رو، بررسی اسامی ثبتی مختلف از لحاظ تعداد اختراعاتی که به طور مشترک با کشورهای دیگر یا به طور انحصاری در آن کشور، به ثبت رسیده اند، می تواند بیانگر نکاتی در مورد جایگاه آن کشور از لحاظ تجاری و جذابیت آن برای صاحبان اختراع و نوآوری باشد. همچنین با شناسایی نامهای ثبتی اصلی ثبت اختراع، می توان محدوده جستجو را به آنها محدود نمود.

برای این منظور، اختراعات مربوط به فناوری نانو که در بازه زمانی 1985 تا 2004 در کشورها یا سازمان های مختلف به ثبت رسیده اند، با استفاده از پایگاه اطلاعات ISI مورد بررسی قرار گرفتند. هدف از انتخاب پایگاه داده ISI این بود که تمام اختراعات موجود در این پایگاه بر اساس نام ثبتی می باشند و در مشخصات هر اختراع، اشاره ای به کشور مالک آن اختراع نشده است. لذا از این منظر برای منظور ما مناسب است. در این مقاله ابتدا تعداد اختراعات ثبت شده در هر یک از 34 عنوان ثبتی موجود در این پایگاه با استفاده از یک عبارت جستجوی جامع<sup>1</sup> در بازه زمانی مذکور به دست آمد.

---

<sup>1</sup>((nano\* not nano2 not nano3 not nanosecond\* not nanomol\* not nanogram\* not nanoplankton) or quantum dot\* or quantum comput\* or quantum well\* or quantum wire\* or self assembl\* or c-60 or fullerene\* or dendrimer\* or single molecu\* or atom\* scale\* or porous silicon or colloid\* particle\* or mesopor\* or ultrathin film\* or supermolecu\* or supramolecu\* or (GMR and magnet\*) or giant

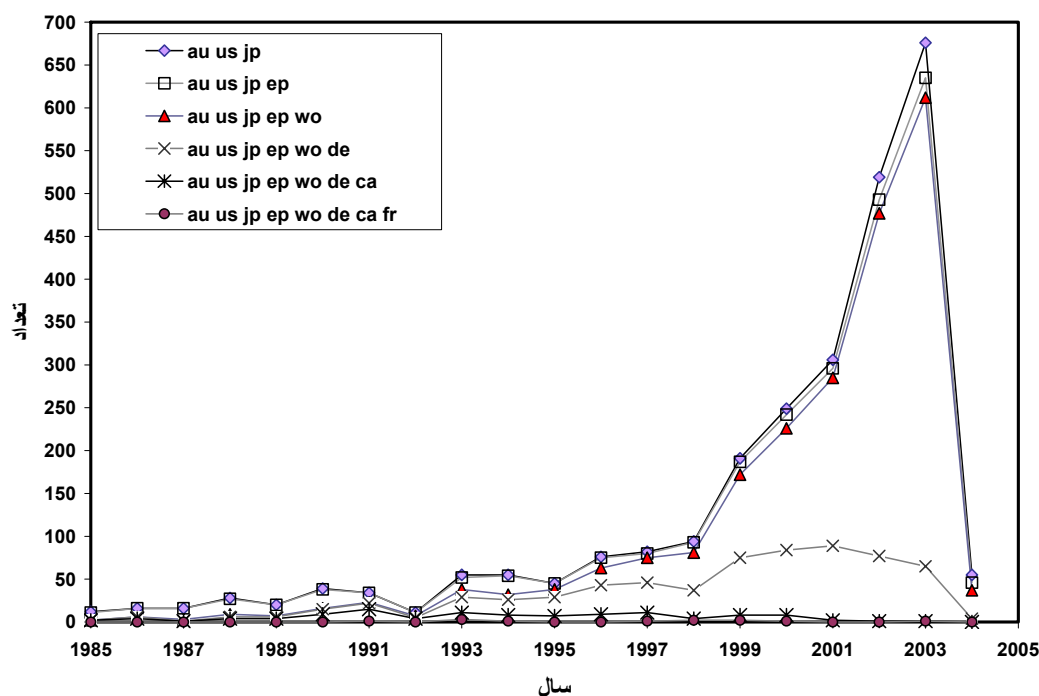
سپس با افزودن نام‌هایی که آمار ثبت اختراع بالاتری دارند به یک نام ثبتی (با استفاده از حرف ربط and) و تکرار عمل جستجو، تعداد اختراعات مشترک هر نام ثبتی در هر سال به دست آمد. در مرحله بعد به تجزیه و تحلیل آماری نتایج به دست آمده پرداختیم.

## نتایج و بحث

نتایج نشان می‌دهند که درصد نسبتاً بالایی از اختراعات ثبت شده در هر کشور، در کشورها یا اسامی ثبتی دیگر نیز ثبت شده‌اند. مطابق این نتایج که بر اساس بررسی آماری تک‌تک اسامی ثبتی و تعداد اختراعات فناوری نانو که بطور مشترک در هر یک از این نام‌ها و نام‌های ثبتی دیگر ثبت شده‌اند به دست آمد، بیشترین میزان اشتراک در هر کشور با اسامی ثبتی US، JP، EP، PCT و AU می‌باشد و درصد بالایی از اختراعات فناوری نانو در هر 5 نام ثبتی مذکور ثبت شده‌اند. اولین شریک اختراعات ثبت شده در اکثر کشورها یکی از این 5 عنوان مذکور می‌باشند که این امر توجه زیاد نوآوران و مخترعین فعال در فناوری نانو را به این نام‌ها نشان می‌دهد (شکل 1). البته برخی ویژگی‌ها نظیر موقعیت جغرافیایی و زبان نیز موثر است. به عنوان مثال، نیوزلند بیشترین تعداد اشتراک را با استرالیا دارد. بلژیک نیز بیشترین اشتراک را با آلمان داراست، در حالیکه در اکثر کشورهای قاره اروپا، اتحادیه اروپا اولین شریک اختراعات ثبت شده در آنها به حساب می‌آید. در کشورهایی مانند چین و کره جنوبی نیز ژاپن از توجه بیشتری برخوردار بوده است. در شکل 1 تعداد اختراعات فناوری نانو در سال 2004 افت قابل توجهی را نشان می‌دهد. ثبت یک اختراع در تمام کشورها در همان سال وقوع اختراع رخ نمی‌دهد و اکثر مخترعین پس از ثبت اختراع خود در چند کشور برتر به تدریج به ثبت آنها در کشورهای دیگر اقدام می‌کنند. در نتیجه چون هنوز تعدادی از اختراعات سال 2004 در بسیاری از کشورهای دیگر ثبت نشده‌اند آمار مربوط به سال 2004 نسبت به 2003 افت کرده است.

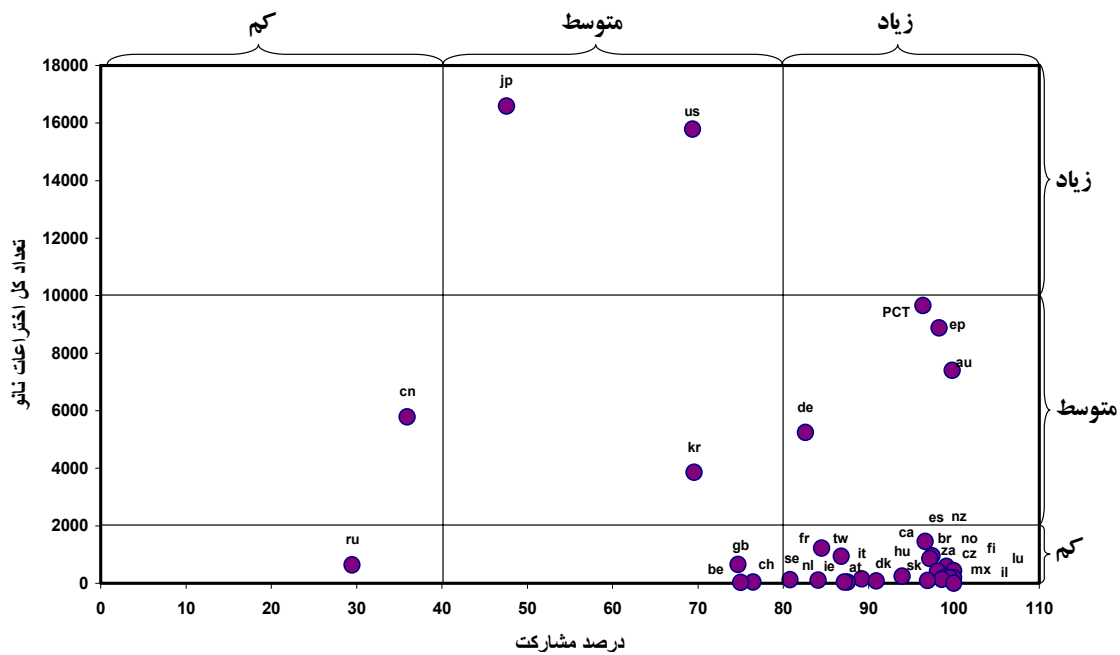
علاوه بر این، بررسی‌های آماری نشان می‌دهند که با جستجوی اختراعات فناوری نانو که در محدوده زمانی 1985-2004 در کشورهای آمریکا و ژاپن ثبت شده‌اند، می‌توان به 69/5٪ از کل

اختراعات فناوری نانو که در این سالها به ثبت رسیده‌اند دست یافت. این درصد برای سه نام ثبتی US، JP و PCT حدود 85/7٪ است و در صورت گسترش جستجو به 4 عنوان US، JP، PCT و EP بیش از 97٪ از کل اختراعات فناوری نانو که در این سالها ثبت شده‌اند قابل دسترسی هستند. به عبارت دیگر با محدود کردن دایره جستجو به این 4 اداره ثبت، می‌توان با تقریب خوبی به آمار اختراعات مربوط به فناوری نانو دست یافت.



شکل 1: تغییرات سالیانه اختراعات فناوری نانو که به طور مشترک در نامهای ثبتی مختلف ثبت شده‌اند

سهم اختراعات مشترک مربوط به فناوری نانو در هر یک از نامهای ثبتی نسبت به تعداد کل اختراعات ثبت شده فناوری نانو در همان اسامی در شکل 2 نشان داده شده است. مطابق این شکل تقریباً تمام کشورهایی که تعداد اختراعات ثبت شده فناوری نانو در آنها کم است درصد مشارکت بالایی دارند. در این میان RU استثناء است و دارای کمترین درصد اشتراک می‌باشد. این امر حاکی از عدم توجه و تمایل نوآوران و مخترعین سایر کشورها به ثبت اختراع خود در روسیه و به عبارت دیگر انزوای روسیه در این زمینه است. علت این امر را شاید بتوان عدم جذابیت بازار و توانایی تجاری‌سازی این کشور در فناوری نانو در کنار دشواری‌های زبان روسی برای مخترعین سایر کشورها جهت ثبت اختراع خود در این کشور دانست.

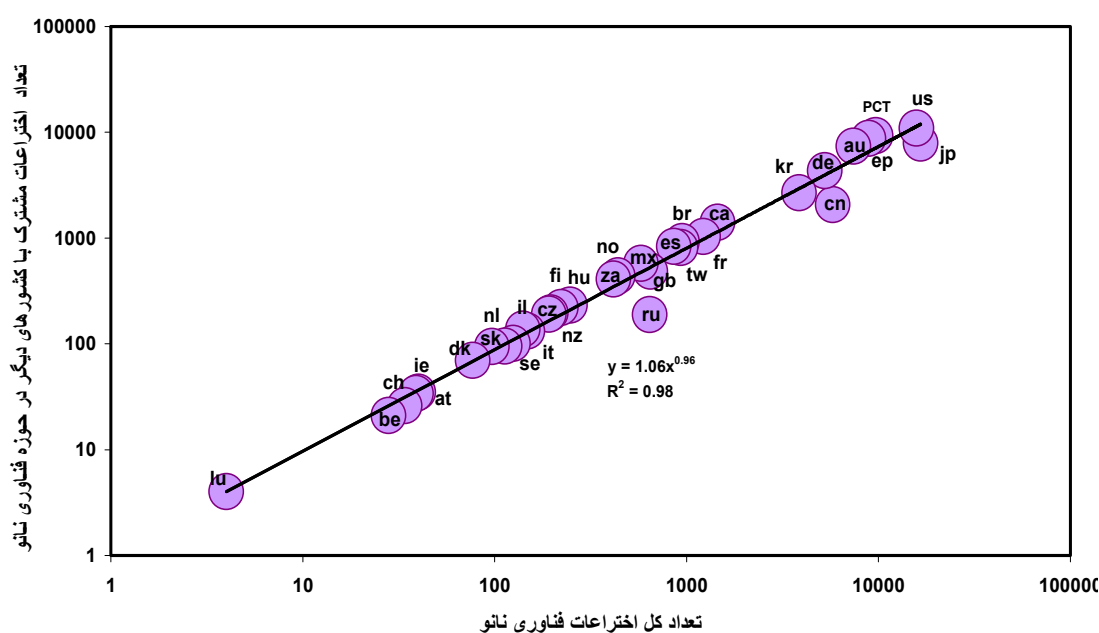


شکل 2: موقعیت هر یک از نامهای ثبتی بر اساس درصد اختراعات مشترک و تعداد کل اختراعات ثبت شده فناوری نانو

همانطور که مشاهده می شود برخی از اسامی ثبتی دارای آمار ثبت اختراع متوسط و درصد مشارکت بالایی هستند. در میان این اسامی EP، AU و PCT درصد مشارکت نزدیک 100 درصد دارند. WO و EP محدوده وسیعی از کشورها را دربرمی گیرند اما برای حمایت از مخترعین کافی نیستند و اکثر کسانی که اختراعات خود را در این دو عنوان ثبت می کنند مجبور هستند در کشورهای دیگر مانند JP و US هم ثبت نمایند. درصد مشارکت بالای AU نشانگر کافی نبودن بازار داخلی این کشور برای محققین استرالیایی می باشد و از آنجا که بیشترین میزان مشارکت اختراعات ثبت شده در استرالیا با PCT است این امر می تواند نشانگر مشکلات PCT در استرالیا نیز باشد. آلمان، کره جنوبی و چین بترتیب از درصد اشتراک کمتری برخوردارند. نکته جالب توجه این جاست که چین با داشتن آمار ثبت اختراع نسبتاً بالا دارای درصد مشارکت کمی (36٪) می باشد. چین به علت دارا بودن جمعیت زیاد و توان صنعتی و علمی بالا از جذابیت خوبی برای نوآوران برخوردار است ولی عدم تمایل زیاد مخترعین و محققان این کشور به ثبت اختراعات خود در کشورهای دیگر و احتمالاً محدودیت هایی که دشواری زبان چینی برای مخترعین سایر نقاط جهان به وجود آورده است باعث کم شدن درصد مشارکت اختراعات ثبت شده در حوزه فناوری نانو در این کشور شده است.

توجه به سهم مشارکت 4 کشور غیرانگلیسی زبان آلمان، کره جنوبی، چین و ژاپن و مقایسه آنها با کشورهای انگلیسی زبان نظیر آمریکا و استرالیا می‌تواند تأییدی بر این مطلب باشد که زبان عامل تأثیرگذاری بر درصد اشتراک اختراعات ثبت شده در هر کشور می‌باشد. با وجود اینکه ایالات متحده از نظر تعداد اختراعات ثبت شده فناوری نانو در آن، در رده دوم قرار دارد، تعداد زیادی از اختراعات مربوط به این فناوری تنها در این کشور ثبت شده‌اند. این امر احتمالاً گویای این نکته است که توان اقتصادی و صنعتی بالا و بازار مناسب آمریکا و همچنین ژاپن سبب شده که بسیاری از اختراعات، فقط در این کشورها از بازار مناسب و امکان رسیدن به مرحله تجاری‌سازی برخوردار باشند.

شکل 3 موقعیت نام‌های ثبتی مختلف را بر اساس تعداد اختراعات مشترک آنها و تعداد کل اختراعات ثبت شده در آنها در حوزه فناوری نانو نشان می‌دهد. مطابق این شکل، یک رابطه خطی بین تعداد اختراعات مشترک و تعداد کل اختراعات فناوری نانو ثبت شده در نام‌های ثبتی دیده می‌شود. بدین معنی که کشورها یا نام‌هایی که اختراعات ثبت شده در آنها بیشتر است دارای تعداد اختراعات مشترک بیشتری نیز هستند و به ترتیب که بر تعداد اختراعات ثبت شده افزوده می‌شود تعداد اختراعات مشترک نیز افزایش می‌یابد. میزان مشارکت اختراعات ثبت شده در کشورهای JP، CN و RU که در زیر خط نمودار قرار گرفته‌اند کمتر از میانگین مشارکت اختراعات اسامی ثبتی دیگر است.



شکل 3: نمودار تعداد اختراعات مشترک فناوری نانو نسبت به کل اختراعات ثبت شده فناوری نانو در کشورهای مختلف

با توجه به این مطالب بطور خلاصه می‌توان گفت که میزان ثبت اختراعات فناوری نانو در یک کشور یا نام ثبتی می‌تواند معیاری از توان تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و همچنین نشان‌دهنده جذابیت بازار آن کشور برای محصولات اختراع می‌باشد. بنابراین طبیعی است که تعداد اختراعات ثبت شده در کشورهایی که از جذابیت بازار خوبی برای مخترعین و نوآوران برخوردار نیستند کم باشند. در عین حال این کشورها دارای درصد اشتراک بالایی هستند که با توجه به این نکته که اکثر مخترعین تمایل دارند تا اختراع خود را ابتدا در کشور خود و سپس در سایر کشورها ثبت کنند می‌توان این حقیقت را توجیه کرد. با جستجو کردن اختراعات فناوری نانو در 4 اداره ثبت PCT, EP, JP, US میتوان به بیش از 97 درصد کل این اختراعات دست یافت. در مورد اسامی ثبتی که آمار ثبت اختراع در آنها بالاست، درصد اشتراک بالا، نشانه توجه و اقبال مخترعین سایر کشورها برای ثبت اختراع خود در این کشورها می‌باشد و در مورد نامهایی که با وجود آمار ثبت اختراع بالا دارای درصد مشارکت کمتری هستند می‌توان عدم توجه یا تمایل نوآوران داخلی به ثبت اختراعات خود در کشورهای دیگر و یا عدم تمایل سایر مخترعین به ثبت اختراع خود در این کشورها بدلیل برخی از محدودیتها از قبیل زبان انتشار و چاپ پتنت در این اسامی را موثر دانست. ضمن اینکه برخی از اختراعات فقط در بعضی از کشورها مانند آمریکا و ژاپن که از توان فناوری و جذابیت بازار بالاتری برخوردارند می‌توانند دارای بازار مناسبی باشند.