

ژاپن و آمریکا بیشترین درخواست ثبت اختراع را دارند

دوسوم پتنت‌های جهان در اختیار ۱۰ کشور



نفاذ شهری مترجم

تحقیق و توسعه در کشورهای مختلف از مهم‌ترین مراحل طراحی و تولید فناوری‌های نوین به شمار می‌رود که حاصل شماری از مهم‌ترین فناوری‌ها و دانش‌های تولید شده توسط مخترعان ارائه درخواست برای ثبت آن محصول و در نهایت پذیرفته شدن این درخواست و ثبت جهانی آن است که بیانگر تازه و نوین بودن آن محصول یا فناوری است که در بیشتر مواقع می‌تواند نیازی از جوامع بشری را برطرف کند. در این میان، مخترعانی از شهرها و کشورهای مختلف دست به تولید و اختراع می‌زنند که به نظر می‌رسد براساس منطقه جغرافیایی می‌توان آنها را طبقه‌بندی کرد. در این گزارش که از سوی کمیته سیاست‌های علمی و فناوریانه (CSTP) نوشته شده و از سوی «سازمان توسعه و همکاری اقتصادی» (OECD) منتشر شده، محققان به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که فناوری‌های دیجیتال چگونه بر تمرکز فعالیت‌های ابتکاری در شهرهای ۳۰ کشور عضو OECD تاثیر گذاشته‌اند.

فناوری‌های دیجیتال، تمام اقتصادها را متحول می‌کنند و بر فراگیری منطقه‌ای، صنعتی و اجتماعی تاثیر گذاشته و آن را شکل می‌دهند. کاهش هزینه و بهبود کیفیت فناوری‌های دیجیتال باعث شده است که دانش به راحتی به همه مناطق متصل، منتقل شود. این فرصت‌های فنی برای همکاری متقابل جغرافیایی با توجه به اینکه از ترکیب منابع مختلف دانشی بهره می‌برند، می‌تواند فعالیت‌های نوآورانه را تقویت کند. برخی شهرها هستند که مرکز تعداد زیادی از مخترعان برتر جهانی و نوآوری‌های برتر هستند. دشواری در به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی پیچیده و مزایایی که نوآوران به شدت به آن نیاز دارند (مالی، سرمایه انسانی واحد شرایط و...) توضیح می‌دهد چرا نوآوری تا این اندازه تنها در چند شهر متمرکز است. با وجود این، این پویایی‌های جدید و قدیمی، نقش شهرها را در نوآوری دیجیتال تغییر می‌دهند، زیرا فناوری‌های دیجیتال همچنان در حال بهبود بوده و منجر به فراگیری کم و بیش جغرافیایی می‌شود اما تا امروز، فعالیت‌های تجربی کمی در مورد بررسی اثرات فناوری دیجیتال با تمرکز بر اختراعات در سطح جهانی و بین‌کشوری انجام شده است.

۶۴ درصد ثبت پتنت‌های دنیا در دست ۱۰ درصد کشورها

این مقاله همچنین در بررسی اقتصادسنجی به این موضوع می‌پردازد که فناوری‌های دیجیتال چه نقشی در فعالیت‌های ثبت اختراع شهرها و به طور خاص، ثبت اختراع شهرهای برتر ایفا می‌کنند. طبق داده‌ها، تمام درخواست‌های ثبت اختراع را برای تمام شهرها می‌توان مکان‌یابی کرد جز یک درصد آنها که ثبت اختراع آنها خارج از شهرها انجام شده است. این نمونه شامل یک میلیون و ۸۰۰ هزار درخواست ثبت اختراع در «اداره ثبت پتنت اروپا» (EPO) است که به واسطه یک میلیون و ۶۰۰ هزار مخترع در ۱۰۲۲ شهر در ۳۰ کشور عضو OECD در ثبت رسیده‌اند. مزیت استفاده از مناطق شهری کاربردی (FUA) به جای مرزهای اداری شهرها، این است که نه تنها خود شهرها، بلکه مناطق مجاور رانیز در برمی‌گیرند که محل زندگی مسافرانی هستند که در مناطق شهری کار می‌کنند.

در این مطالعات مشخص شد ثبت اختراع در این کشورها تا حد زیادی مورد توجه قرار دارد به طوری که از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ حدود ۱۰ درصد از شهرها حدود ۶۴ درصد از کل درخواست‌های ثبت پتنت به اداره ثبت پتنت اروپا را به خود اختصاص داده‌اند که در این میان پنج شهر توکیو، سئول، سان فرانسیسکو، هیگاشیوساکا و پاریس رده‌های نخست را در بر گرفته‌اند که در مجموع ۲۱٫۸ درصد از شهرهای ثبت اختراع را از آن خود کردند. سهم این شهرهای برتر در کل، از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۲ به طور قابل توجهی افزایش یافته است. درخواست‌های ثبت اختراع در حوزه فناوری‌های دیجیتال بیش از سایر فناوری‌ها در این پنج کشور متمرکز هستند. در آمریکا که سردمدار استفاده از فناوری‌های دیجیتال در دنیا لقب گرفته است، تمرکز درخواست‌های ثبت اختراع در شهرهای برتر طی دو دهه گذشته، بیش از ژاپن و اروپا افزایش یافته است. ۱۰ درصد شهرهای برتر بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴ با افزایش ۱۰٫۵ درصدی روبه‌رو شدند در حالی که آن‌ها می‌توان با ژاپن با افزایش ۵٫۴ درصدی مقایسه کرد. شهرهای برتر حتی بیشتر از شهرهایی که از نظر درخواست‌های ثبت اختراع در رتبه‌های عقب‌تری حضور دارند، از نوآوری‌های دیجیتال سود می‌برند. نتایج اقتصادسنجی تایید می‌کند فناوری‌های دیجیتال به طور مثبت با فعالیت‌های ثبت اختراع در شهرها ارتباط دارد که به نفع شهرهای برتر تمام می‌شود و به‌ویژه، تمرکز نوآوری در این شهرها را تقویت می‌کند.

با توجه به تاثیرات فناوری دیجیتال بر تمرکز فعالیت‌های مبتکرانه در شهرها، فناوری دیجیتال به ابزاری ارزشمندتر و مؤثرتر برای تبادل داده‌ها و دانش و همکاری در فواصل جغرافیایی تبدیل شده است. همان‌طور که در تشدید روابط فرامرزی در تولید علم قابل مشاهده است، همکاری در فواصل جغرافیایی افزایش یافته است. با وجود این، برنامه‌های کاربردی ثبت اختراع فناوری دیجیتال در شهرهای برتر بیشتر از برنامه‌های کاربردی ثبت اختراع در هر فناوری دیگری متمرکز شده است. روش کار پژوهش و نوآوری در عصر دیجیتال نه تنها بر عملکرد اقتصادی کل تاثیر می‌گذارد، بلکه بر چگونگی مشارکت و مزایای آن در اقتصاد دیجیتال نیز تاثیر می‌گذارد. این به‌ویژه شامل چگونگی مشارکت مناطق جغرافیایی مختلف در داخل کشورها در نوآوری دیجیتال می‌شود. تا همین اواخر، توجه تحلیلگران بر عملکرد کل اقتصادی، یعنی درآمد متوسط، بهره‌وری و... متمرکز بوده؛ با وجود این، واگرایی در نوآوری و عملکرد اقتصادی در مناطق جغرافیایی در داخل کشورها در دهه‌های گذشته در سطح بالایی باقی مانده است. نقطه کانونی در بحث پایداری اقتصادی-اجتماعی و نوآوری، به دلیل نقش مهم آن در ایجاد ثروت، بخش مهمی از این بحث به شمار می‌رود. هدف دیگر برای سیاست نوآوری توزیعی، اطمینان از این امر است که هیچ شهر و منطقه‌ای از اکوسیستم نوآوری خارج نمی‌شود، زیرا آنها تعامل و در نتیجه مزایایی را شکل می‌دهند که اعضای مختلف جامعه به‌ویژه با مشارکت به عنوان کارگر، کارآفرین و سرمایه‌گذار، از نوآوری دیجیتال دریافت می‌کنند. نتایج تجربی این مقاله، این فرضیه را اثبات می‌کند که مبادله‌ای بین کارایی و برابری در جغرافیای نوآوری در سراسر شهرها وجود دارد.

مزیت‌های تمرکز جغرافیایی نوآوری‌ها

اکوسیستم‌ها، مجموعه‌ای از شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های پژوهشی نزدیک به یکدیگر هستند که همین، ویژگی اصلی جغرافیای نوآوری است. این خوشه‌ها یا اکوسیستم‌ها ترکیبات و ساختارهای مختلفی مرتبط با حوزه تخصصی خود دارند. نقش بیشتر شهرهای بزرگ نیز قابل توجه است به طوری که بزرگ‌ترین شهرها بیشترین ثبت اختراع را به خود اختصاص داده‌اند. سطح دستمزدها و به‌ویژه سطح مهارت در شهرهای بزرگ‌تر بالاتر بوده و این امر برای کارگران

ماهر بسیار بزرگ‌تر است و بهره‌وری پژوهشی در آنها نیز بالاتر است. این معیار برحسب تعداد پتنت‌ها یا مقالات استناد شده به ازای هر محقق مورد ارزیابی قرار گرفته است. فعالیت‌های نوآورانه زمانی کارآمدتر هستند که در فضای مشارکتی بیشتری انجام شوند. مطالعات نشان می‌دهد پرونده‌های ثبت اختراع مخترعان و کیفیت آنها همان‌طور که به واسطه استنادها اندازه‌گیری می‌شود، زمانی افزایش می‌یابد که مخترعان به خوشه‌ها و اکوسیستم‌های فناوری بزرگ‌تری متصل می‌شوند. بسته به نوع صنعت، مزایای آن در دایره یک مایلی بالا، در دایره پنج مایلی ۱۰ برابر ضعیف‌تر و در بیش از ۱۰ مایل به صفر می‌رسد. دانشگاه‌های بزرگ اکوسیستم‌های نوآوری را در دنیا پرورش می‌دهند. از این رو، حجم بالایی افراد دارای مهارتی که در دل دانشگاه‌ها پرورش می‌یابند، می‌تواند بازار کار را تا مین کند که همین امر باعث جذب کسب‌وکارهای دیگر می‌شود. عملکرد مبتکران معمولاً زمانی مؤثر واقع می‌شود که بتوانند با دیگر مبتکران در تعامل باشند. تعاملات بین آنها انواع مختلفی دارد و به صورت رسمی مانند کنفرانس‌ها و مشارکت‌های موسساتی و به صورت غیررسمی مانند روابط اجتماعی و برخورد‌های تصادفی انجام می‌شوند، در حالی که مجاورت جغرافیایی برای این تعاملات الزامی نیست، اما می‌تواند تعاملات در مقیاس وسیع، سطح بالایی تبادلات، و امکان برخورد‌های تصادفی مرتبط با مبتکران را تسهیل کند.

شرکت‌های رقیب انگیزه‌هایی برای اجتناب از انتشار یکپارچه دانش دارند زیرا ننگ داشتن اسرار دانشی، به آنها اجازه می‌دهد تا قیمتی برای آن بپردازند و این تشریح می‌کند چرا دانش به کار رفته در ادعای جدید نیز «سگویی خانگی» قوی‌تری را نشان می‌دهد. زیرا اختراعات جدید با شدت بیشتری اعمال می‌شوند. اما بررسی‌ها بیانگر آن است که بیشترین همکاری‌ها به‌طور محلی انجام می‌شود؛ تمایل به ثبت اختراع مشترک با مخترعان مشترک از همان نقطه (تقریباً ۵۰ درصد) بیشتر از مخترعان مشترک از سایر مناطق در همان کشور (تقریباً ۲۹ درصد) و از مناطق خارجی (به‌طور متوسط ۲۱ درصد) است.

رشد ۹۳ درصدی ارزش افزوده خارجی صادرات ناخالص آمریکا

دو پیشرفت ممکن است به دنبال تسهیل مشارکت‌ها، تاثیرات فناوری‌های دیجیتال را بر کاهش تمرکز جغرافیایی نوآوری بهبود بخشد. اول اینکه افزایش جابه‌جایی‌های بین‌المللی افراد با مهارت بالا، ارتباطات جدیدی را ایجاد می‌کند که می‌تواند از راه دور با همکاری‌های دیجیتال مورد بهره‌برداری قرار گیرند. با جهانی شدن، گردش دانش بین‌المللی طی یک دهه گذشته به‌ویژه در میان دانشجویان و محققان افزایش یافته است. از اواسط دهه ۱۹۷۰، افزایش بیش از پنج برابری در دانشجویان خارجی وجود داشته است، به طوری که از ۸۰۰ هزار دانشجوی خارجی در سال ۱۹۷۵ به بیش از چهار میلیون نفر در سال ۲۰۱۰ رسید. دوم اینکه ادغام تجارت جهانی منجر به تکه‌تکه شدن بیشتر تولید شده است، تخصص‌های فرامرزی و فرصت‌های همکاری در فواصل جغرافیایی فراتر از تولید را تسهیل می‌کند. ارزش افزوده خارجی صادرات ناخالص آمریکا بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ به طور قابل توجهی افزایش یافته و از ۱۲۸ میلیارد دلار به رقمی بالغ بر ۲۴۷ میلیارد دلار رسیده و ۹۳ درصد رشد داشته است. مطالعات مختلفی در دهه‌های اخیر روی بررسی تاثیر مسافت بر سرریزهای دانشی و پژوهشی و مزایای حاصل از پلتفرم‌های دیجیتال برای نوآوری به دست می‌آید. در حالی که در دهه ۱۹۹۰، افزایش مسافت یک کیلومتری بین همکاران منجر به کاهش ۵ درصدی همکاری‌ها می‌شد اما این فاصله بین همکاران در سال ۲۰۰۰، کاهش ۲ درصدی را در همکاری‌ها به همراه داشته است. به‌طور کلی دو نیروی متضاد بر تاثیر فناوری‌های دیجیتال بر تمرکز فعالیت‌های نوآورانه در شهرها تاثیر داشته است. از سوی دیگر، «مهارت» که با مزایای زیرساخت‌های شهرها افزایش می‌یابد، به تمرکز بیشتر آن در شهرها کمک می‌کند. تاثیر بر جغرافیای نوآوری به این بستگی دارد که چگونه انتشار دانش و پویایی مهارت‌ها یا زیرساخت‌های لازم در عصر دیجیتال نسبت به یکدیگر اهمیت پیدا می‌کنند.

ثبت یک میلیون و ۸۲۰ هزار و ۶۲۲ درخواست اختراع طی ۱۹ سال

تجزیه و تحلیل‌های انجام شده بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴، از داده‌هایی به دست آمده که یک میلیون و ۸۲۰ هزار و ۶۲۲ درخواست ثبت اختراع را از میان دو میلیون و ۲۲۵ هزار و ۲۲۰ درخواست ثبت اختراع ارائه شده به اداره ثبت اختراع اروپا (EPO) پوشش می‌دهد. این تعداد درخواست ثبت اختراع از یک میلیون و ۵۶۷ هزار و ۵۹۲ مخترع از ۱۰۲۲ شهر در ۳۰ کشور OECD به دست آمده است. در این بین، آمریکا بیشترین تعداد درخواست ثبت اختراع را به لحاظ جغرافیایی با ۵۶۱۷۸۴ درخواست به خود اختصاص داده است که بیشترین تعداد مناطق شهری رانیز در بر گرفته است. پس از آن ژاپن با ۳۸۰۶۹۸ درخواست ثبت اختراع در رده دوم، و آلمان با ۳۰۸۰۶۸ درخواست در رده سوم دنیا قرار گرفته است.

ژاپن و آمریکا پرتراکم‌ترین‌ها از نظر درخواست ثبت اختراع

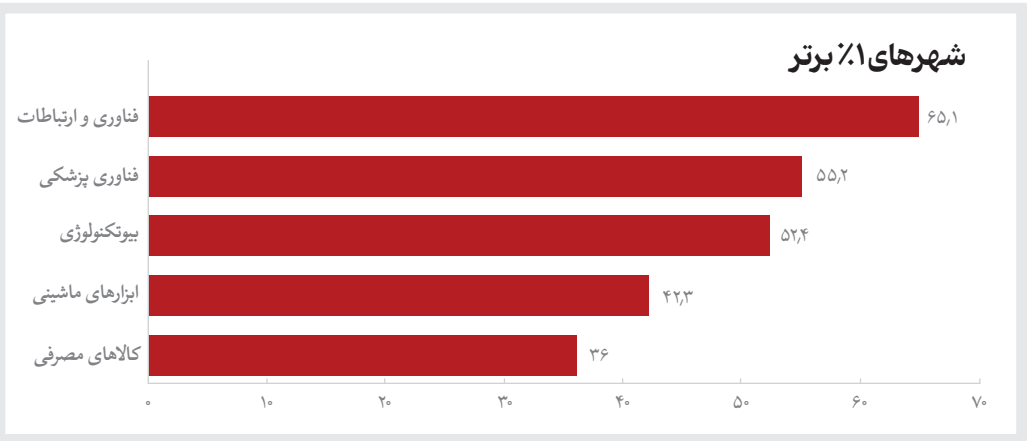
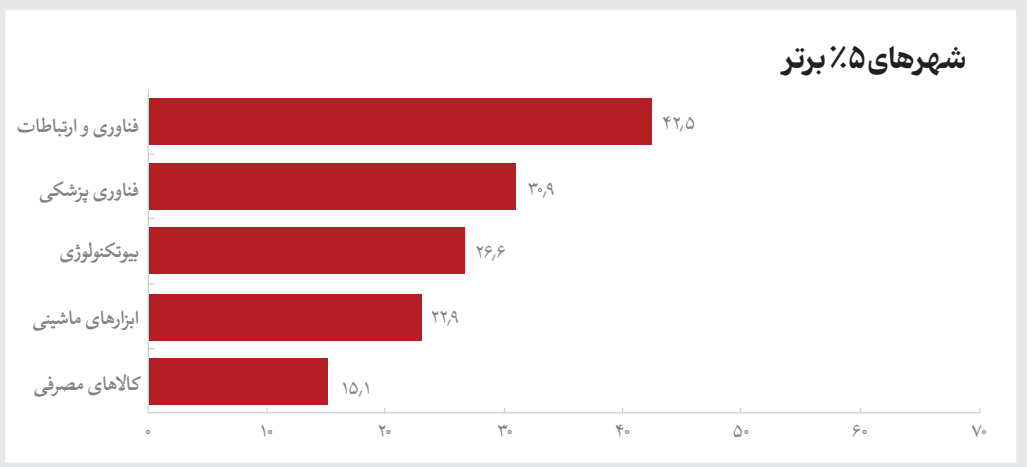
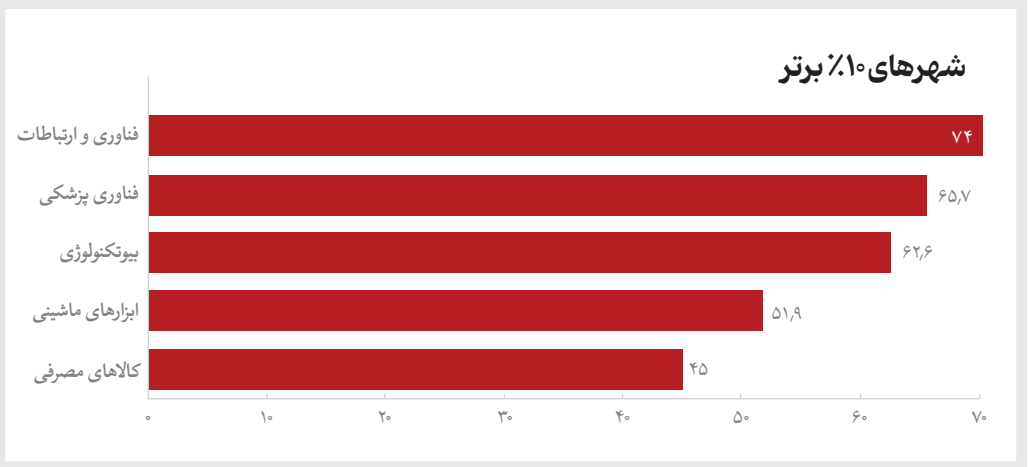
بررسی‌هایی که روی آدرس مخترعان انجام شده، نشان می‌دهد بیشترین ثبت اختراع‌ها در پایتخت شهرها اتفاق افتاده است که اغلب محل قرار گرفتن دفتر مرکزی ثبت پتنت هستند. همچنین مخترعانی که در شهرهای بزرگ با بیش از یک و نیم میلیون جمعیت حضور دارند، بیش از ۶۲ درصد از کل درخواست‌های ثبت اختراع را شامل می‌شوند. تنها یک درصد از درخواست‌های ثبت اختراع در خارج از شهرها حضور داشته‌اند. تمرکز مخترعان بسیار بیشتر از سهم جمعیت در کشورهاست. از آنجایی که شهرها بیش از ۵۰ درصد از جمعیت ۲۰ کشور از ۳۰ کشور مورد بررسی را تشکیل می‌دهند، بیش از ۷۵ درصد از جمعیت تنها در ۸ کشور زندگی می‌کنند. در سطح جهانی، تمرکز ثبت اختراع حائز اهمیت است به طوری که ۱۰ درصد از ۱۰۲۲ شهر کاربردی (FUA) در ۳۰ کشور، ۶۴ درصد (دو پتنت از سه پتنت) از پتنت‌های کاربردی و بیش از ۵۴ درصد (بیش از یک پتنت از هر دو پتنت) و حدود ۳۱ درصد (یک پتنت از سه پتنت) از تمام پتنت‌ها در شهرهای ۵ درصد و یک درصد برتر قرار دارند. شهرهایی که تنها ۳۱۴ درصد از کل جمعیت ۳۰ کشور تحت بررسی را به خود اختصاص داده‌اند جزء شهرهای ۱۰ درصد برتر و FUA ۱۳؛ شهرهایی با ۲۰ درصد جمعیت جزء شهرهای ۵ درصد برتر و FUA ۵۲؛ و شهرهایی با ۱۷ درصد جمعیت جزء شهرهای یک درصد برتر قرار دارند. سطح تمرکز درخواست‌های ثبت اختراع در شهرهای کشورهای مختلف، متفاوت است. ژاپن و آمریکا در مقایسه با میانگین جهانی در میان شهرهای ۱۰ درصد برتر، پرتراکم‌ترین کشورها از نظر تعداد درخواست‌های ثبت اختراع هستند؛ در حالی که آلمان و انگلیس نسبت به میانگین کشورهای اروپایی، تمرکز پایین‌تری دارند.

ثبت اختراع ارتباطات و فناوری پرتراکم‌ترین درخواست‌ها در بزرگ‌ترین شهرها

حوزه‌های فناوری بسته به تمرکز جغرافیایی درخواست ثبت اختراع،

مفتاوتند. در این مقاله به این اشاره شده است که حوزه‌های فناوری و ارتباطات در ۱۰ درصد، ۵ درصد و یک درصد شهرهای جهان بیشترین سهم از کل پتنت‌ها را به خود اختصاص داده‌اند به طوری که در ۱۰ درصد شهرهای برتر سهم ۷۴٫۲ درصدی، در ۵ درصد شهرهای برتر سهم ۶۵٫۱ درصدی، و در یک درصد شهرهای برتر سهم ۴۲٫۵ درصدی را به خود اختصاص داده‌اند. در حوزه فناوری، پویاترین و تازه‌ترین فناوری‌های مبتنی بر علم شامل حوزه‌های فناوری و ارتباطات، فناوری پزشکی و بیوتکنولوژی هستند. این حوزه‌های پرتنت، با تولیدات دانشی حاصل از دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه ارتباط نزدیک‌تری دارند. در شهرهای ۱۰ درصد برتر، حوزه‌های فناوری و ارتباطات با سهم ۷۴٫۲ درصدی رده نخست را در اختیار دارند و پس از آن، فناوری‌های پزشکی با سهم ۶۵٫۷ درصدی در رده دوم، بیوتکنولوژی با سهم ۶۲٫۶ درصدی در رده سوم و ابزارهای ماشینی با سهم ۵۱٫۹ درصدی و کالاهای مصرفی با سهم ۴۵ درصدی در رده چهارم قرار گرفته‌اند.

سهم شهرهای برتر براساس فناوری درخواست ثبت اختراع میانگین سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۹۵



کشور	تعداد درخواست ثبت اختراع به لحاظ جغرافیایی بین ۱۹۹۵-۲۰۱۴	تعداد مناطق شهری کاربردی دارای درخواست ثبت اختراع (FUA)	سهم مشاهدات ثبت اختراع در نمونه کل درخواست‌های ثبت اختراع	سهم مشاهدات ثبت اختراع در نمونه کل درخواست‌های ثبت اختراع	سهم جمعیت شهرهای (FUA) در کل جمعیت کشور
آمریکا	۵۶۱۷۸۴	۲۰۸	۷۸٫۸	۸۷٫۸	۷۳٪
ژاپن	۳۸۰۶۹۸	۶۱	۹۵٫۵	۹۶٫۶	۷۵٪
آلمان	۳۰۸۰۰۶	۹۶	۷۳٫۳	۷۱٫۷	۷۴٪
فرانسه	۱۱۸۵۲۶	۸۴	۷۶٫۷	۷۴٫۴	۶۲٪
انگلیس	۸۲۹۲۴	۹۱	۷۷٫۷	۷۶٫۷	۷۷٪
کره جنوبی	۶۳۹۹۳	۲۱	۹۰٫۹	۹۰٫۹	۸۰٪
ایتالیا	۶۱۷۱۵	۸۲	۷۶٫۷	۷۴٫۴	۵۱٪
هلند	۵۱۹۶۸	۳۵	۸۳٫۸	۸۰٫۸	۷۳٪
سوئیس	۳۸۱۷۴	۱۰	۷۰٫۰	۶۷٫۷	۴۸٪
سوئد	۳۴۶۲۷	۱۲	۷۲٫۷	۷۱٫۷	۵۴٪

داده‌های به دست آمده از کشورها براساس معیارهایی چون تعداد کل درخواست‌های ثبت اختراع و سهم شهرهایی که درخواست ثبت اختراع در آنها به ثبت رسیده است

کشور	٪۱۰ برتر	٪۵ برتر	٪۱ برتر
ژاپن	۸۷٫۹	۸۴	۵۱٫۳
آمریکا	۶۷	۵۳٫۴	۲۵٫۲
مجموع	۶۳٫۸	۵۴٫۱	۳۱٫۱
فرانسه	۶۰٫۶	۵۳٫۹	۳۴٫۲
اروپا	۴۸٫۷	۳۷٫۷	۱۷٫۱
انگلیس	۴۲٫۹	۳۰٫۸	۱۲٫۹
آلمان	۳۷٫۷	۲۴٫۷	۷٫۱

متوسط سهم درخواست‌های ثبت اختراع از کشورهای ۱۰ درصد، ۵ درصد و یک درصد برترین‌ین سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۰