

نگاهی به وضعیت تحقیق و توسعه ایران در بین کشورهای جهان

شیما حسینی

رییس گروه آمارهای خدمات، دفتر فرهنگی، بازرگانی و خدمات

تحقیق و توسعه فعالیتی است خلاقانه که به صورت نظام‌مند و مستمر جهت افزایش دانش بشری در زمینه‌های مختلف صورت می‌پذیرد و از این دانش برای اختراع یا طرح ایده‌های جدید استفاده می‌گردد.

تحقیق و پژوهش یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه محسوب می‌شود چرا که موجب افزایش بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی کشور خواهد شد. به طوری که در هدف ۹ (SDG9) از اهداف توسعه پایدار (SDGs) از دولت‌ها خواسته شده است تا صنعتی شدن و نوآوری پایدار را با افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه و افزایش تعداد محققین، ترویج دهند. به طور خاص، در دو شاخص ۹,۵,۱ و ۹,۵,۲ (نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی و تعداد محققان در هر میلیون نفر جمعیت) کشورها متعهد شده‌اند که تا سال ۲۰۳۰ هزینه‌های تحقیق و توسعه عمومی و خصوصی و همچنین تعداد پژوهشگران خود را افزایش دهند.

موسسه آمار یونسکو (UIS)، برای ارزیابی تعهد کشورهای نسبت به اهداف کلیدی SDG، هر ساله آمار و اطلاعات مربوط را از کشورها جمع‌آوری می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که هزینه‌های تحقیق و توسعه در جهان نزدیک به ۱/۷ تریلیون دلار رسیده است. حدود ۱۰ کشور ۸۰ درصد از هزینه‌ها را تشکیل می‌دهند.

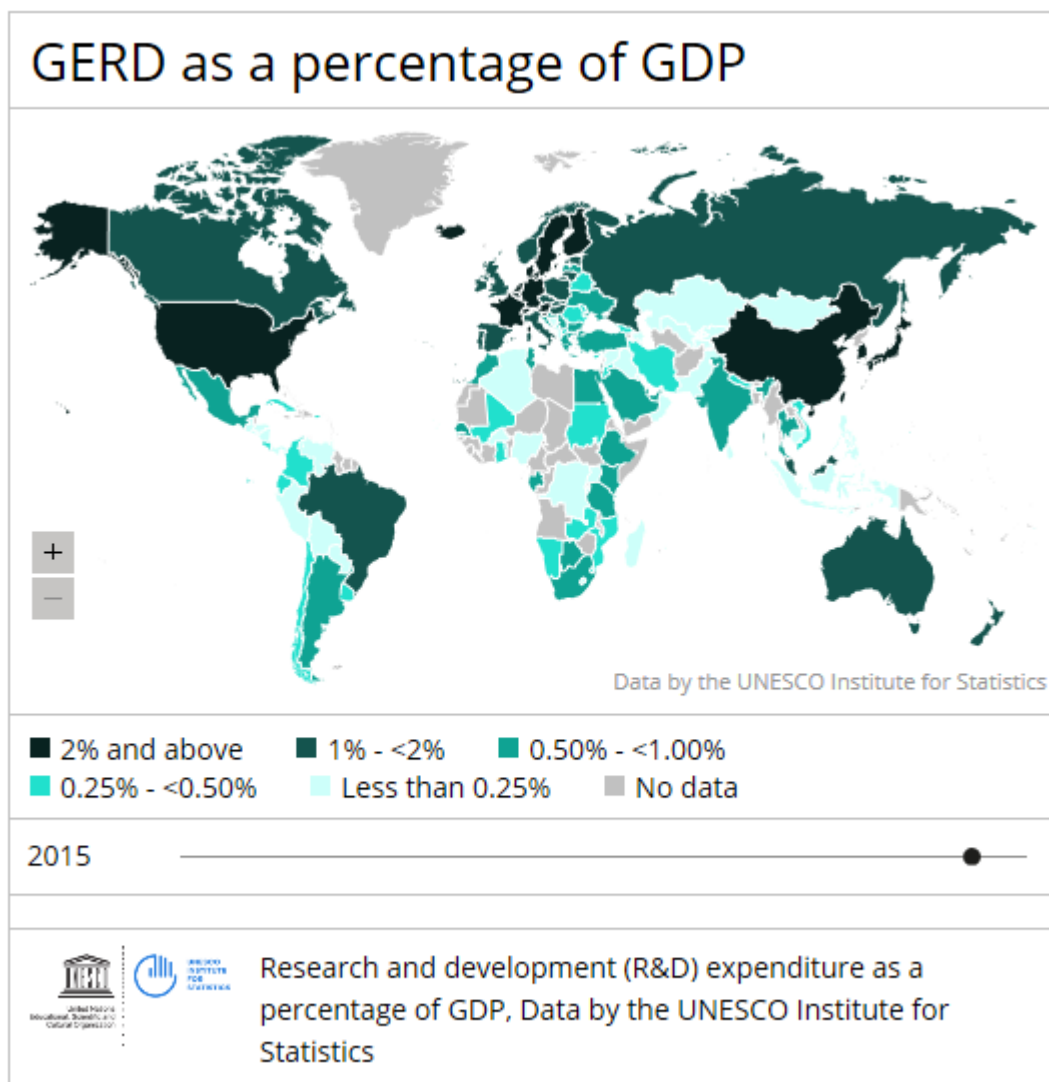
بر اساس اطلاعات منتشر شده موسسه آمار یونسکو در سال ۲۰۱۵، پنج کشور رژیم اشغالگر قدس (۴/۲۷٪)، جمهوری کره (۴/۲۲٪)، سوئیس (۳/۳۷٪)، ژاپن (۳/۲۹٪) و سوئد (۳/۲۷٪) در میان کشورهای جهان در مقیاس نسبی (نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی) دارای بالاترین سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه نسبت به GDP می‌باشند. در صورتی که در شرایط مطلق یعنی مقایسه کشورهای از لحاظ سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، رتبه‌بندی کشورهای به طور چشمگیری تغییر می‌یابد. در این صورت اقتصادهای بزرگ جهان شامل پنج کشور ایالات متحده آمریکا (۴۹۷)، چین (۴۰۷)، ژاپن (۱۷۰)، آلمان (۱۱۴) و جمهوری کره (۷۶) بالاترین سرمایه‌گذاری را در تحقیق و توسعه داشته‌اند. نمودار ۱ جایگاه ایران را در بین کشورهای جهان نشان می‌دهد. همان‌گونه که نمودار ۱ و نقشه ۱ نشان می‌دهد، نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی در ایران در سال ۲۰۱۵، ۰/۴۳ بوده است.

کشورهای جهان برای بهبود وضعیت تحقیق و توسعه خود با تمرکز بر دو شاخص مذکور هدف‌گذاری کرده‌اند. هدف اتحادیه اروپا این است که تا سال ۲۰۲۰ کل سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه خود را به ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی افزایش دهد. همچنان که نمودار ۱ نشان می‌دهد تا سال ۲۰۱۵ سه کشور به این هدف دست یافته‌اند (سوئیس با ۳/۳۷، سوئد با ۳/۲۷ درصد و اتریش ۳/۰۵ درصد). اتحادیه آفریقا هدف ۱٪ از تولید ناخالص داخلی در زمینه تحقیق و توسعه را قرار داده است که داده‌های

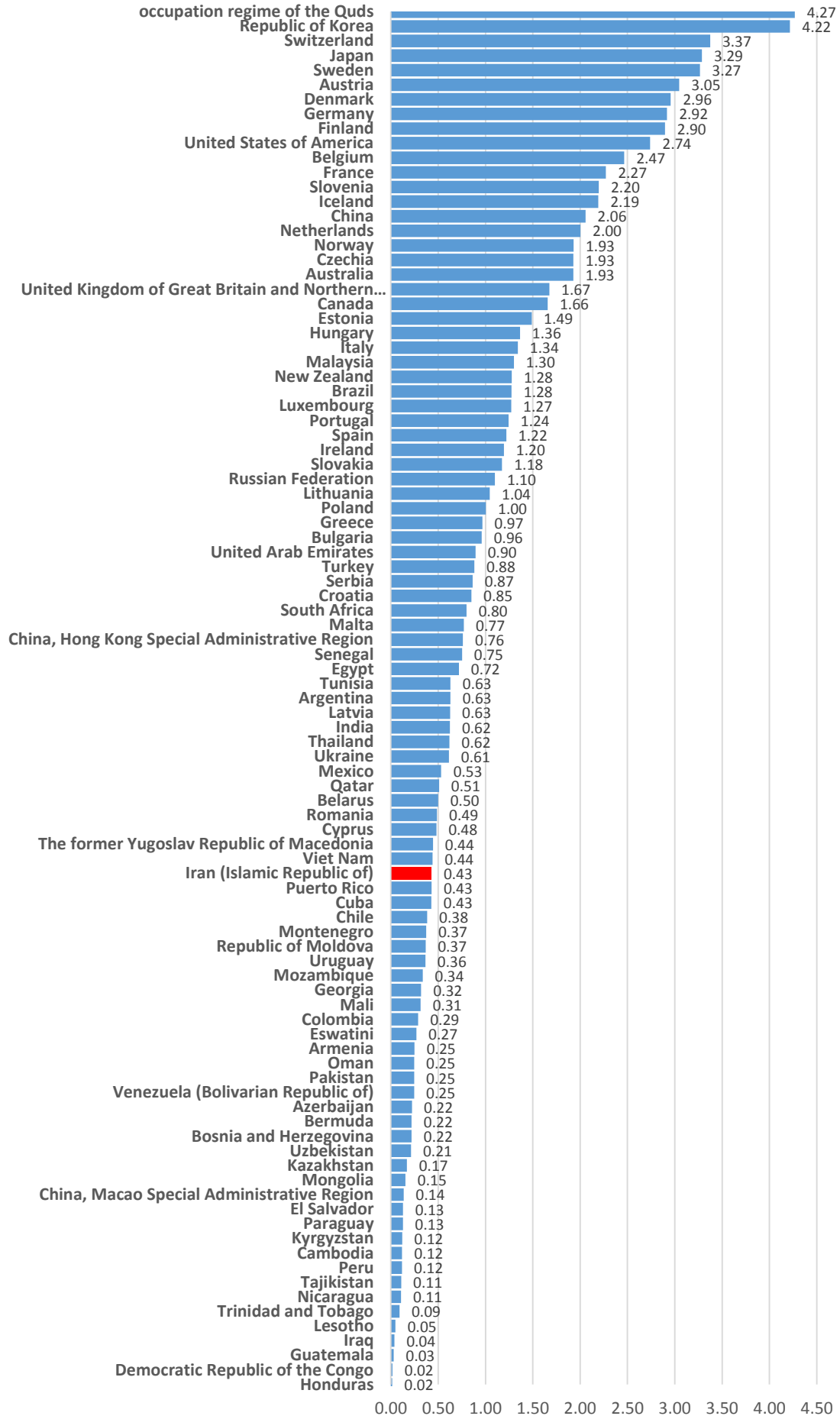
موجود در موسسه آمار یونسکو نشان می‌دهد که تنها سه کشور آفریقای جنوبی، کنیا و سنگال (حدود ۰/۸٪ در هر سه کشور) نزدیک به این هدف بوده‌اند.

در آمریکای شمالی، ایالات متحده و کانادا به ترتیب ۲/۷۴٪ و ۱/۶۶٪ از تولید ناخالص داخلی را صرف تحقیق و توسعه کردند. در آمریکای لاتین و کارائیب، برزیل بالاترین میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (۱/۲۸٪) را داشته است. سپس آرژانتین (۰/۶۳٪)، کاستاریکا (۰/۵۷٪) و مکزیک (۰/۵۳٪) بوده‌اند. در کشورهای آسیای مرکزی (۰/۱٪ تا ۰/۳٪)، آسیای شرقی (۰/۱٪ تا ۰/۴٪) و جنوب و غرب آسیا (۰/۱٪ تا ۰/۶٪) بوده است. سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه در اکثر کشورهای عربی کمتر از ۰/۵ درصد است به استثنای کشورهای تونس، مصر، مراکش، عربستان سعودی و امارات متحده عربی (از ۰/۶٪ تا ۱٪).

نقشه ۱- نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی (GDP)-۲۰۱۵



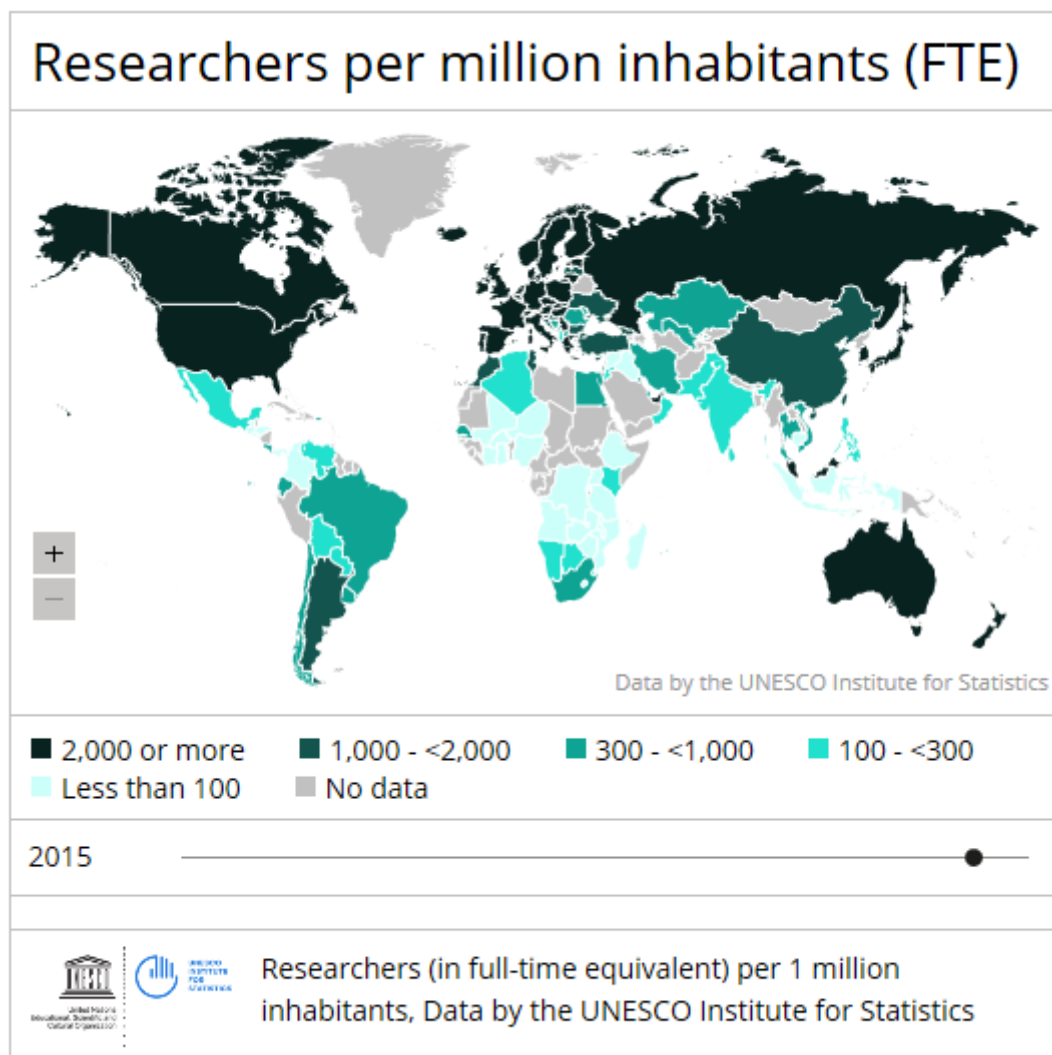
نمودار ۱- نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی (GDP)-۲۰۱۵



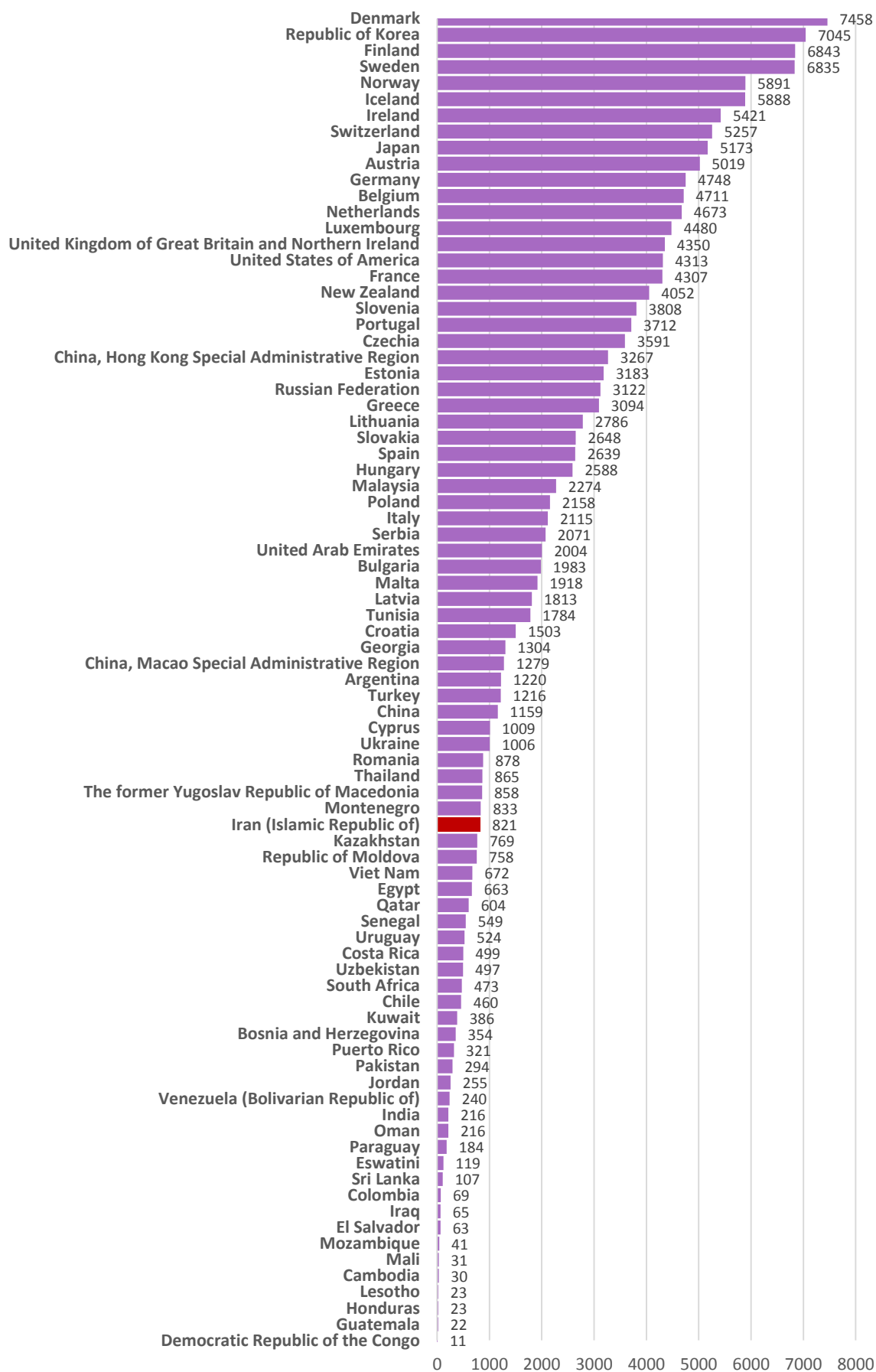
* در نمودار ۱ کشورهای بی که در سال ۲۰۱۵ دروب‌گاه موسسه آمار یونسکو دارای اطلاعات بوده‌اند، لحاظ شده است.

بخش عمده‌ای از هزینه‌های تحقیق و توسعه مربوط به حقوق و دستمزد کارکنان تحقیق و توسعه (محققان، تکنسین‌ها و کارمندان پشتیبانی در تحقیق و توسعه) می‌باشد. شاخص "تعداد محققان (معادل تمام وقت) در یک میلیون جمعیت" از الگوی مشابه هزینه‌های تحقیق و توسعه پیروی می‌کند، اما تفاوت‌هایی در رتبه‌بندی کشورها وجود دارد. بر اساس آمارهای منتشر شده موسسه آمار یونسکو در سال ۲۰۱۵ کشورهای دانمارک (۷۴۵۸)، کره جنوبی (۷۰۴۵)، فنلاند (۶۸۴۳)، سوئد (۶۸۳۵) و نروژ (۵۸۹۱) بیشترین سهم تعداد محققان (معادل تمام وقت) را در هر میلیون جمعیت کشور داشته‌اند. در صورتی که بررسی کشورها از لحاظ تعداد مطلق محققان نشان می‌دهد که چین (۱/۶۲ میلیون)، ایالات متحده آمریکا (۱/۳۸ میلیون)، ژاپن (۰/۶۶ میلیون)، روسیه (۰/۴۵ میلیون) و آلمان (۰/۳۹ میلیون) دارای بالاترین رتبه هستند. نمودار ۲ جایگاه ایران را از لحاظ "تعداد محققان (معادل تمام وقت) در یک میلیون نفر جمعیت" در بین کشورهای جهان را در سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد. همان‌گونه که نمودار ۲ و نقشه ۲ نشان می‌دهد، این شاخص در ایران در سال ۲۰۱۵، برابر ۸۲۱ بوده است.

نقشه ۲- تعداد محققان (معادل تمام وقت) در یک میلیون نفر جمعیت



نمودار ۲- تعداد محققان (معادل تمام وقت) در یک میلیون نفر جمعیت - ۲۰۱۵



* در نمودار ۲ کشورهایایی که در سال ۲۰۱۵ دروبگاه موسسه آمار یونسکو دارای اطلاعات بوده‌اند، لحاظ شده است.

نتیجه‌گیری:

یکی از عوامل اساسی پیشرفت در کشورهای توسعه یافته، توجه خاص به امر تحقیق و پژوهش است. در واقع پژوهش یکی از محورهای مهمی است که ضامن پیشرفت و توسعه پایدار در هر کشور به شمار می‌آید. اصولاً هر نوع پیشرفت و توسعه ارتباط مستقیمی با تحقیقات علمی دارد و رشد و توسعه کشورهای پیشرفته، در نتیجه سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش است. وسیع‌ترین پژوهش‌های علمی در کشورهای توسعه یافته صنعتی گویای این واقعیت است. کشورهای پیشرفته صنعتی بخش قابل توجهی از تولید ناخالص ملی را به سرمایه‌گذاری در امور پژوهشی و تحقیقاتی اختصاص داده‌اند. همانطور که در اهداف توسعه پایدار از کشورها خواسته شده است که تا سال ۲۰۳۰، هزینه‌های بخش تحقیق و توسعه و تعداد محققان خود را افزایش دهند، کشور ما هم با توجه به جایگاه خود در بین سایر کشورها باید اقدامات و برنامه‌ریزی لازم را همچون افزایش بودجه بخش تحقیق و توسعه، استفاده از ظرفیت افراد توانمند (تربیت نیروی ماهر و توانمند) و انجام پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه پروژه‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای انجام دهد.

منابع:

Explore the Human and Financial Resources Invested in Science/UNESCO/2017

آمار و اطلاعات موسسه آمار یونسکو: <http://data.uis.unesco.org/>

نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه ۱۳۹۴، مرکز آمار ایران