



بودجه ملی تحقیق و توسعه

ارائه دهنده: کمیسیون مدیریت، اقتصاد، بازرگانی و امور
حقوقی

زمستان ۱۴۰۰

FARA Company
رهپویان دانش و فن آوری فرا
www.rdfco.ir/info@rdfco.ir



معرفی گزارش‌ها

✓ نام: سرمایه‌گذاری جهانی در تحقیق و توسعه

✓ مرجع تهیه: موسسه آمار یونسکو

✓ زمان انتشار: ژوئن ۲۰۲۰

✓ وبسایت: <http://uis.unesco.org/>

✓ این گزارش از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

➤ تصویر شدت تحقیق و توسعه

➤ تفکیک سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه

در قاره آمریکا، آسیا، آفریقا، اروپا و

اقیانوسیه



eurostat

✓ نام: هزینه تحقیق و توسعه

✓ مرجع تهیه: کمیسیون اروپایی یورواستات

✓ زمان انتشار: دسامبر ۲۰۲۱

✓ وبسایت: <https://ec.europa.eu/>

✓ این گزارش از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

➤ هزینه ناخالص داخلی تحقیق و توسعه برحسب بخش

➤ هزینه ناخالص داخلی تحقیق و توسعه برحسب درصدی از تولید ناخالص داخلی

✓ نام: شاخص‌های اصلی علم و فناوری

✓ مرجع تهیه: OECD

✓ زمان انتشار: سپتامبر ۲۰۲۱

✓ وبسایت: <https://www.oecd.org/>

✓ این گزارش از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

➤ روند هزینه‌های تحقیق و توسعه در

کشورهای OECD

➤ گزارش رشد اسمی هزینه تحقیق و

توسعه در شرکت‌های منتخب تحقیق و

توسعه، ۲۰۲۰



✓ نام: هزینه‌های تحقیق و توسعه جهانی: برگه اطلاعات

✓ مرجع تهیه: سرویس تحقیقات کنگره

✓ زمان انتشار: سپتامبر ۲۰۲۱

✓ وبسایت: <https://crsreports.congress.gov/>

✓ این گزارش از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

➤ هزینه‌های تحقیق و توسعه کشورهای منتخب

➤ سهم R&D جهانی کشورهای منتخب

➤ رشد در هزینه‌های تحقیق و توسعه از سال

۲۰۰۰ برای کشورهای منتخب

هزینه تحقیق و توسعه در جهان

مقدمه ای بر هزینه تحقیق و توسعه

کسب و کارها به دلایل زیادی تحقیق و توسعه انجام می دهند که اولین و مهمترین آنها توسعه محصول جدید است.

قبل از عرضه هر محصول جدید به بازار، مراحل تحقیق و توسعه قابل توجهی را طی می کند که شامل فرصت بازار، هزینه و جدول زمانی تولید محصول می شود.

پس از تحقیقات کافی، یک محصول جدید وارد مرحله توسعه می شود، جایی که یک شرکت با استفاده از مفهومی که در مرحله تحقیق مطرح شده است، محصول یا خدمات را ایجاد می کند.

تحقیق و توسعه (R&D) در اقتصادهای پیشرفته در زمینه هایی مانند رشد اقتصادی و ایجاد شغل، رقابت صنعتی، امنیت ملی، انرژی، کشاورزی، حمل و نقل، سلامت و رفاه عمومی، حفاظت از محیط زیست، و توسعه مرزهای دانش بشری نقش اساسی دارد.

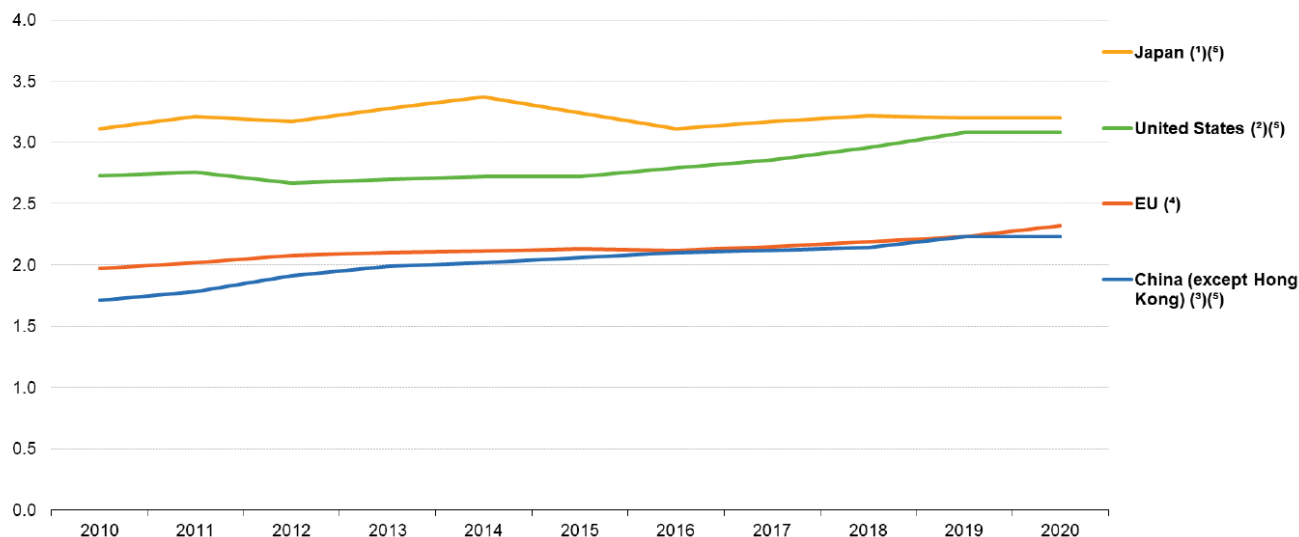
❖ از سال ۲۰۰۰، کل هزینه های تحقیق و توسعه جهانی به دلار فعلی بیش از **سه** برابر شده است و از **۶۷۷** میلیارد دلار به **۲/۲** تریلیون دلار در سال ۲۰۱۹

رسیده است.



هزینه های تحقیق و توسعه

مخارج ناخالص داخلی برای تحقیق و توسعه (۲۰۲۰-۲۰۱۰) (%، نسبت به تولید ناخالص داخلی)



(*) 2008, 2013 and 2018: break in series.

(*) Excludes most or all capital expenditure, definition differs: 2008-2016 and 2018; provisional: 2017

(*) 2009: break in series.

(*) preliminary data

(*) 2019 data

Source: Eurostat (online data code: rd_e_gertot) and OECD database

eurostat

❑ مخارج ناخالص داخلی برای تحقیق و توسعه (GERD) در اتحادیه اروپا در

سال ۲۰۲۰ به ۳۱۱ میلیارد یورو رسید که معادل میانگین ۶۹۵ یورو هزینه

تحقیق و توسعه برای هر ساکن است.

❑ GERD در ارتباط با جمعیت بیان می شود.

❑ نسبت GERD به تولید ناخالص داخلی به عنوان شدت تحقیق و توسعه

شناخته می شود.

❑ شدت تحقیق و توسعه چین با سرعت بیشتری نسبت به اتحادیه اروپا و

سایر کشورها در دوره نشان داده شده در شکل افزایش می یابد و از ۱.۷۱

% در سال ۲۰۱۰ به ۲.۲۳ % تا سال ۲۰۱۹ افزایش داشته است.

هزینه های داخلی برای تحقیق و توسعه در یک دوره معین، به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته می شود.



هزینه های تحقیق و توسعه در دنیا

کشورهایی که بیشترین هزینه را برای تحقیق و توسعه دارند (۲۰۱۹)
(بر اساس برابری قدرت خرید- میلیارد دلار)

رتبه	کشور	مقدار	رتبه	کشور	مقدار
۱	ایالات متحده آمریکا	۶۵۷/۵	۱۱	کانادا	۲۹/۳
۲	چین	۵۲۵/۷	۱۲	اسپانیا	۲۴/۹
۳	ژاپن	۱۷۳/۳	۱۳	ترکیه	۲۴/۲
۴	آلمان	۱۴۷/۵	۱۴	استرالیا	۲۲/۴
۵	کره جنوبی	۱۰۲/۵	۱۵	هلند	۲۲/۳
۶	فرانسه	۷۲/۸	۱۶	سوئد	۱۹/۳
۷	بریتانیا	۵۶/۹	۱۷	اسرائیل	۱۸/۷
۸	روسیه	۴۴/۵	۱۸	سوئیس	۱۸/۶
۹	تایوان	۴۴	۱۹	بلژیک	۱۸/۲
۱۰	ایتالیا	۳۸/۸	۲۰	لهستان	۱۷/۲

✓ نکته: PPP به معنای برابری قدرت خرید است. PPP برای تعیین ارزش نسبی ارزشهای مختلف و تنظیم داده های کشورهای مختلف به یک ارزش مشترک استفاده می شود و امکان مقایسه مستقیم بین آنها را فراهم می کند.

❖ 10 کشور بزرگ در زمینه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۹،

1.863 تریلیون دلار هزینه تحقیق و توسعه را به خود

اختصاص داده اند که حدود 84.7 درصد از کل جهان را

تشکیل می دهد.

❖ 20 کشور برتر سرمایه گذار در تحقیق و توسعه، 2.078

تریلیون دلار، معادل 94.5 درصد از سهم کل جهان را به خود

اختصاص دادند.

❖ ایالات متحده بیش از هر کشور دیگری بودجه تحقیق و توسعه

را در کشور خود تامین کرده است.

❖ چین که در سال ۲۰۱۹ در رتبه دوم قرار گرفت، نسبت به چهار

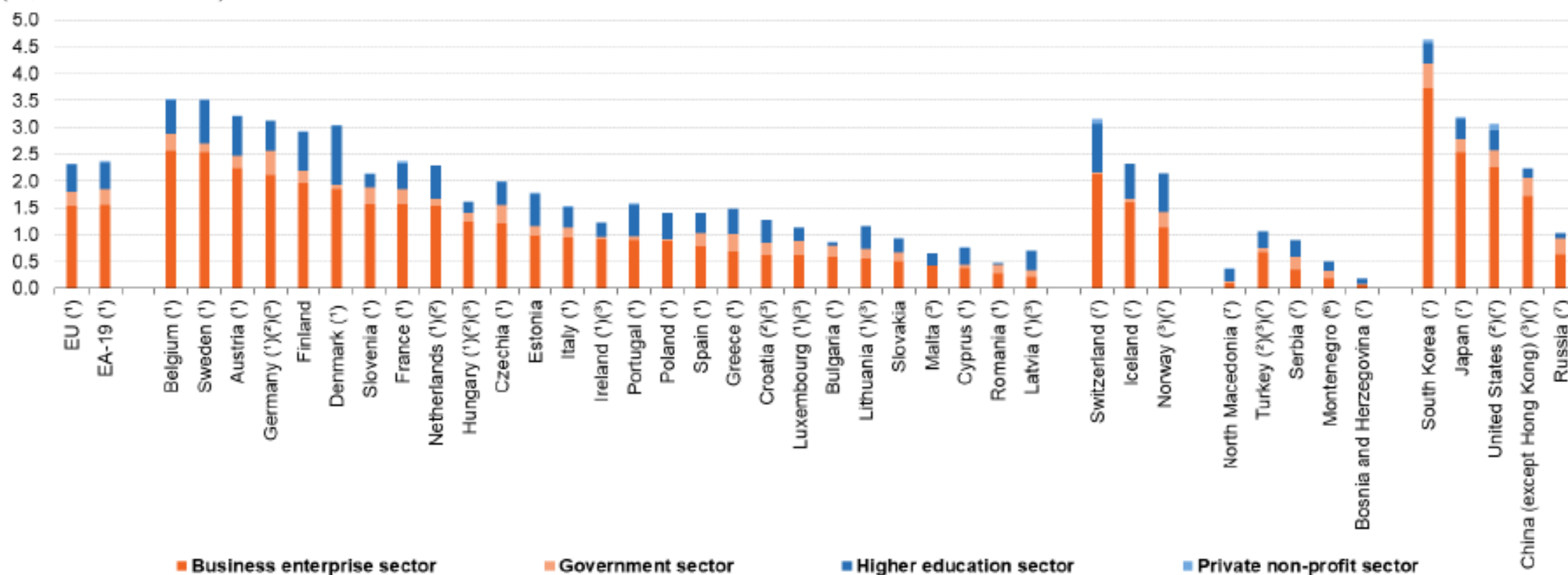
کشور برتر بعدی یعنی ژاپن، آلمان، کره جنوبی و فرانسه - روی

هم رفته، بودجه تحقیق و توسعه بیشتری را تامین کرده است.

هزینه های تحقیق و توسعه در دنیا - ادامه

- در حالی که هزینه تحقیق و توسعه توسط اتحادیه اروپا معادل ۱.۵۳ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۲۰ بود، این نسبت در کره جنوبی به ۳.۷۳ درصد، در ژاپن ۲.۵۳ درصد، در سوئیس ۲.۱۳ درصد و در ایالات متحده به ۲.۲۷ درصد رسید.
- تفاوت در اهمیت نسبی مخارج تحقیق و توسعه بین کشورها اغلب تا حدی توسط سطوح مخارج در بخش شرکت تجاری توضیح داده می شود.

مخارج ناخالص داخلی برای تحقیق و توسعه (۲۰۲۰) (%، نسبت به تولید ناخالص داخلی)



■ Business enterprise sector

■ Government sector

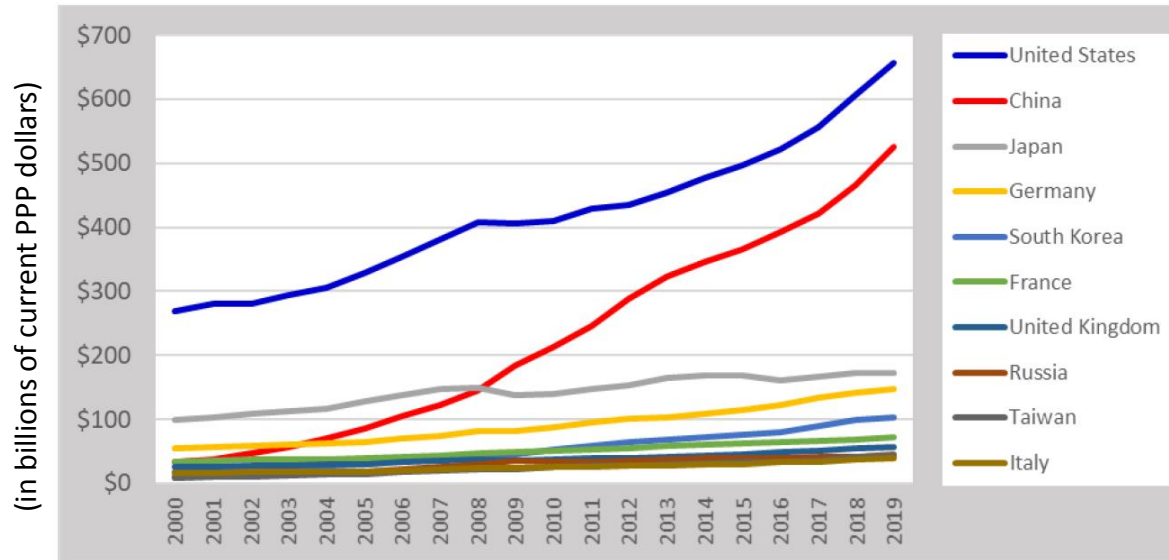
■ Higher education sector

■ Private non-profit sector



هزینه های تحقیق و توسعه در دنیا-ادامه

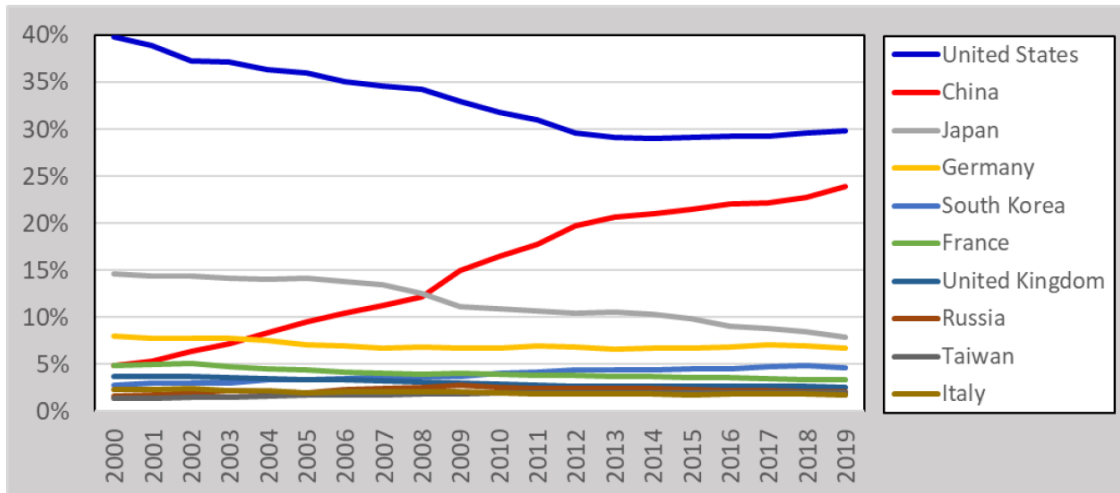
هزینه های تحقیق و توسعه کشورهای منتخب (۲۰۰۰-۲۰۱۹)



❖ شکل روبرو هزینه های تحقیق و توسعه را بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ برای ۱۰ کشور با بالاترین هزینه های تحقیق و توسعه نشان می دهد.

❖ روند سهم R&D جهانی بین سال های ۲۰۰۰ و ۲۰۱۹ برای ۱۰ کشور با بالاترین هزینه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۹ در شکل پایین نشان داده شده است.

سهم کشورها از تحقیق و توسعه جهانی کشورهای منتخب (۲۰۰۰-۲۰۱۹)

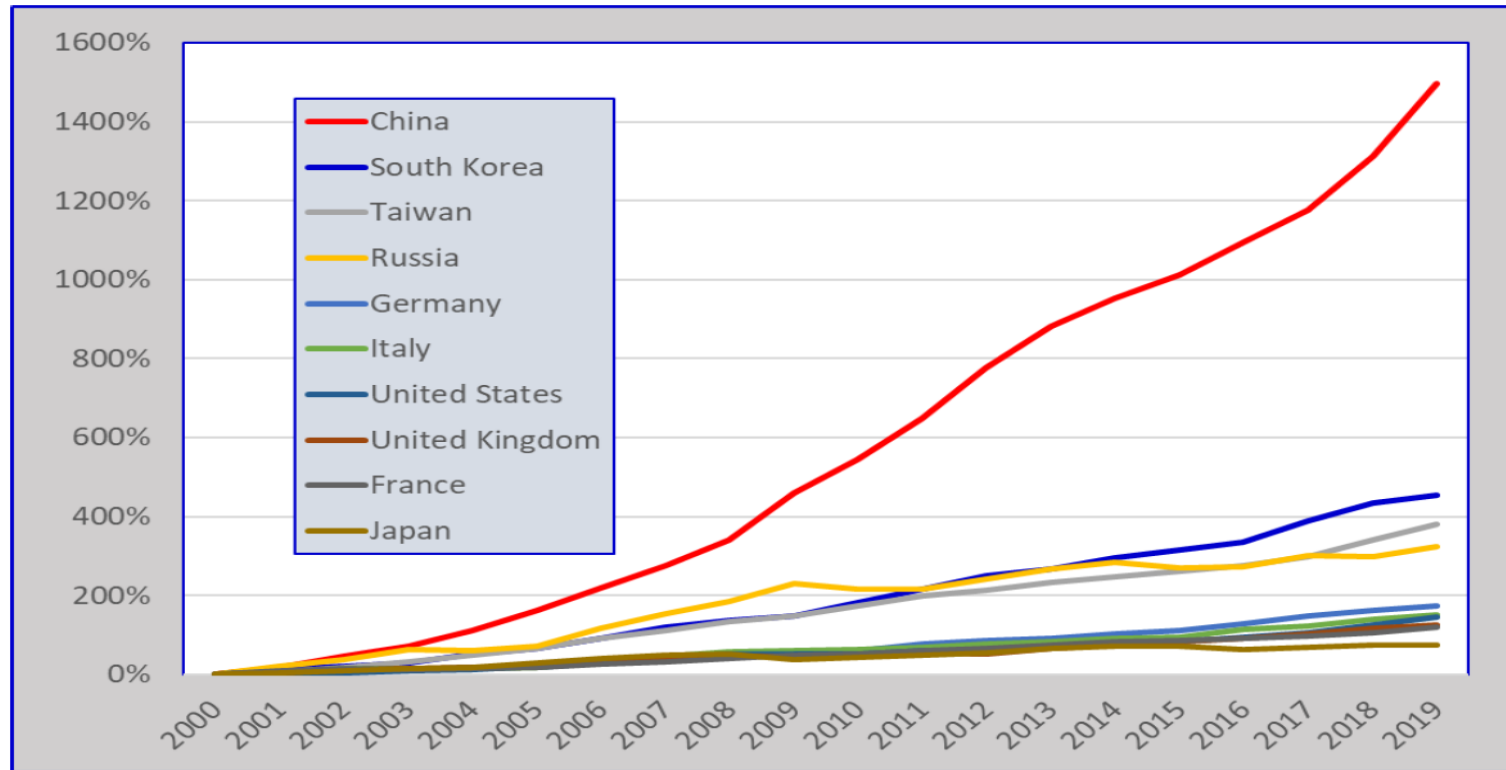


❖ در این بین، شش مورد کاهش در سهم تحقیق و توسعه جهانی وجود داشته (ایالات متحده، ژاپن، آلمان، فرانسه، بریتانیا، و ایتالیا) در حالی که چهار مورد (چین، کره جنوبی، روسیه و تایوان) شاهد رشد سهم خود بوده اند.



هزینه های تحقیق و توسعه در دنیا-ادامه

رشد هزینه های تحقیق و توسعه از سال ۲۰۰۰ برای کشورهای منتخب (۲۰۱۹-۲۰۰۰)



❖ از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، در حالی که سهم چین از تحقیق و توسعه جهانی از ۴.۹ درصد به ۲۳.۹ درصد افزایش یافت، سهم ایالات متحده از ۳۹.۸ درصد به ۲۹.۹ درصد و سهم ژاپن از ۱۴.۶ درصد به ۷.۹ درصد کاهش یافته است.

❖ شکل روبرو رشد هزینه های تحقیق و توسعه را برای هر یک از ۱۰ کشور با بالاترین هزینه های تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۹ برای سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ نشان می دهد.



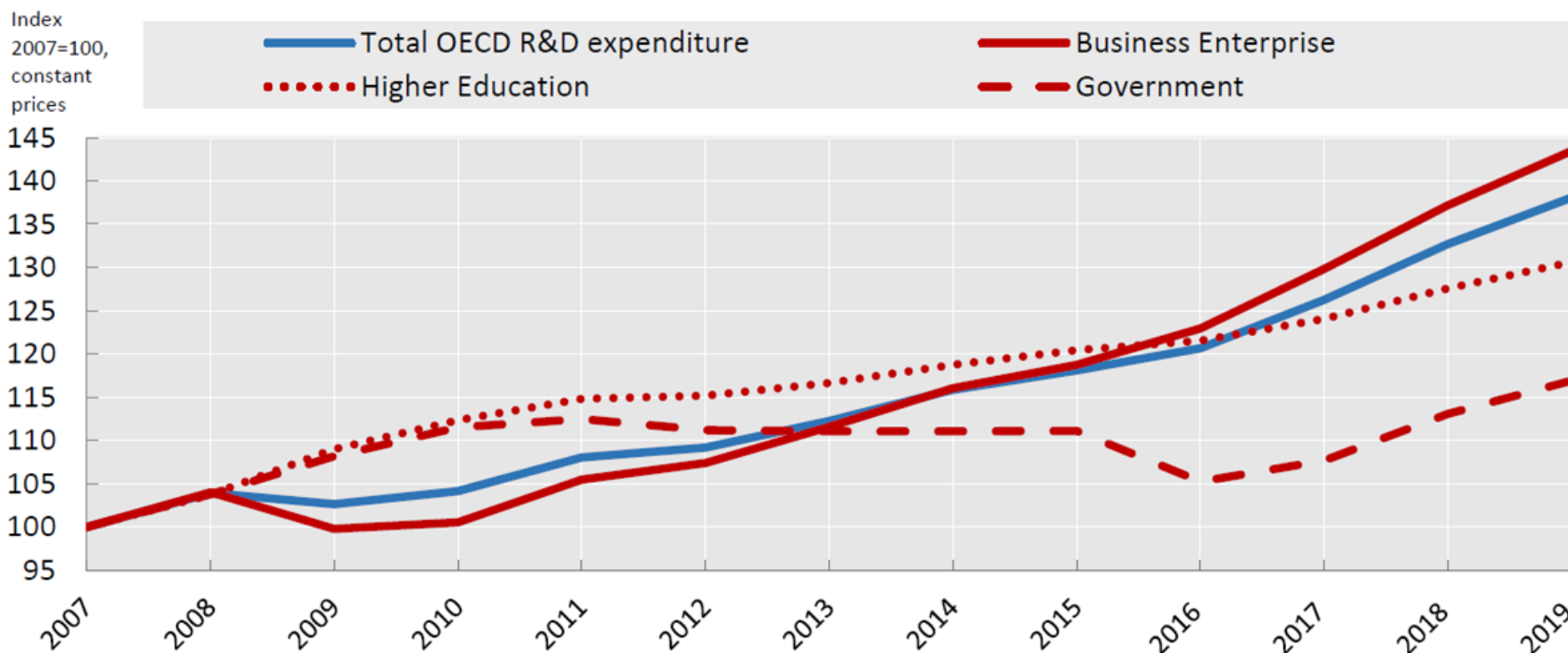
هزینه های تجاری تحقیق و توسعه

❖ در سال ۲۰۱۹، بیشتر میزان رشد در هزینه های واقعی تحقیق و توسعه عمدتاً ناشی از رشد تحقیق و توسعه انجام شده توسط کسب و کارها است.

❖ بخش کسب و کار که ۷۱ درصد از کل عملکرد تحقیق و توسعه در منطقه OECD را به خود اختصاص می دهد، شاهد افزایش ۴.۶ درصدی هزینه تحقیق و

توسعه در سال ۲۰۱۹ بود.

روند هزینه های تحقیق و توسعه در کشورهای OECD - (2007-2019)



۲.۴ درصد

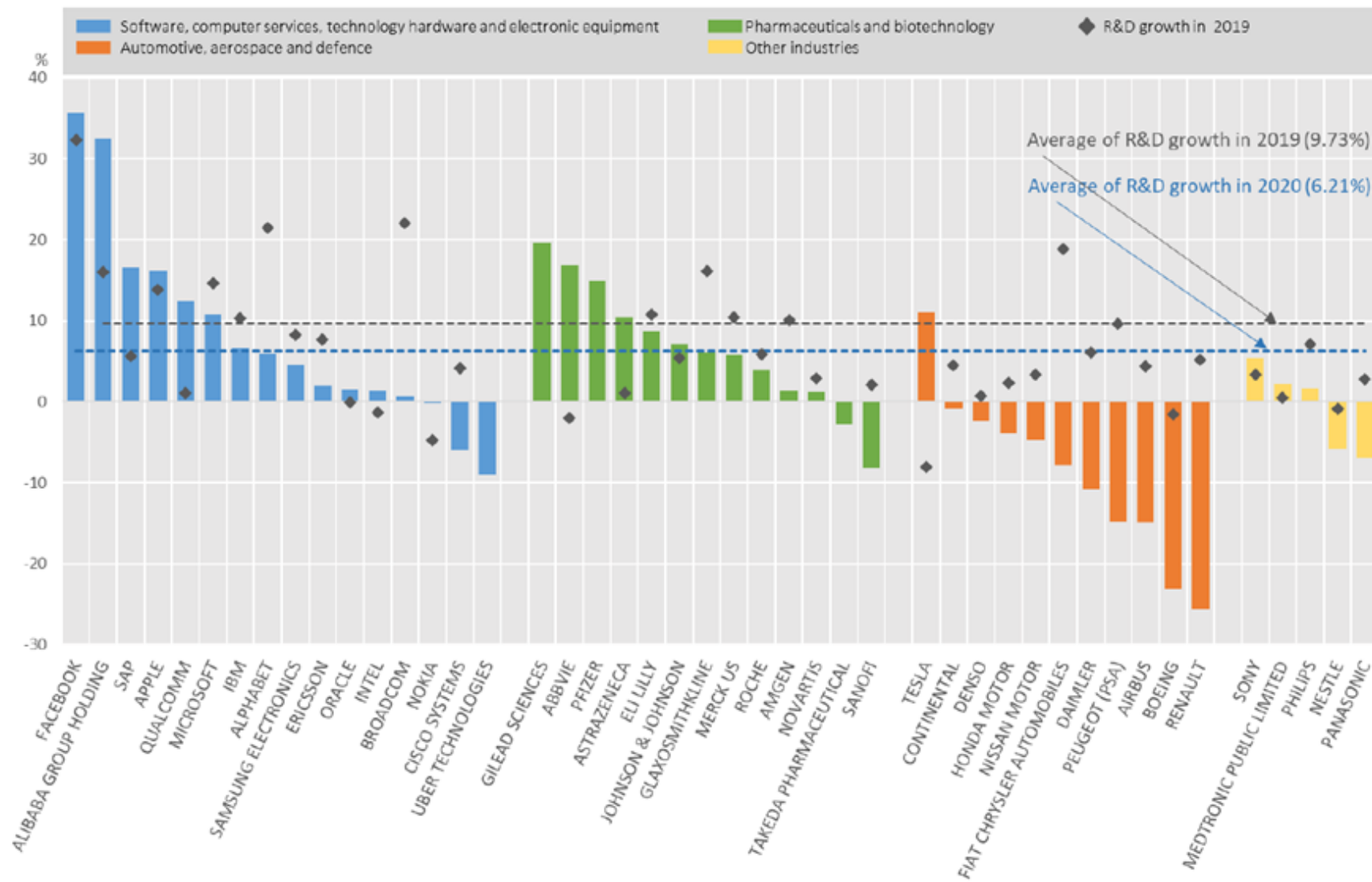
افزایش هزینه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۹ در بخش آموزش عالی در کشورهای عضو OECD

۳.۴ درصد

افزایش هزینه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۹ در بخش دولتی در کشورهای عضو OECD

هزینه های تحقیق و توسعه در شرکت های بزرگ

گزارش رشد اسمی هزینه تحقیق و توسعه در شرکت های منتخب تحقیق و توسعه (۲۰۲۰)

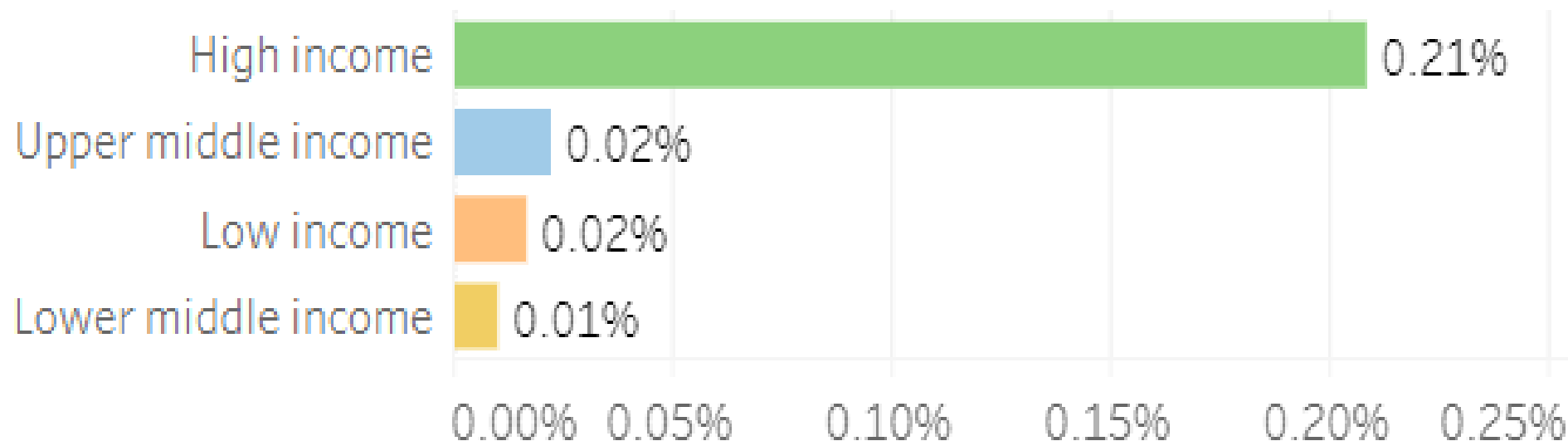


اکثر سرمایه گذاران بزرگ تحقیق و توسعه در طول بحران تحقیق و توسعه را حفظ کردند، اما چندین بخش به شدت کاهش یافتند.

نرخهای رشد که بین سالهای ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ اندازه گیری می شود، به دوره تقویم ژانویه تا دسامبر اشاره دارد.

هزینه‌های تحقیق و توسعه ناخالص داخلی در حوزه سلامت (Health GERD)

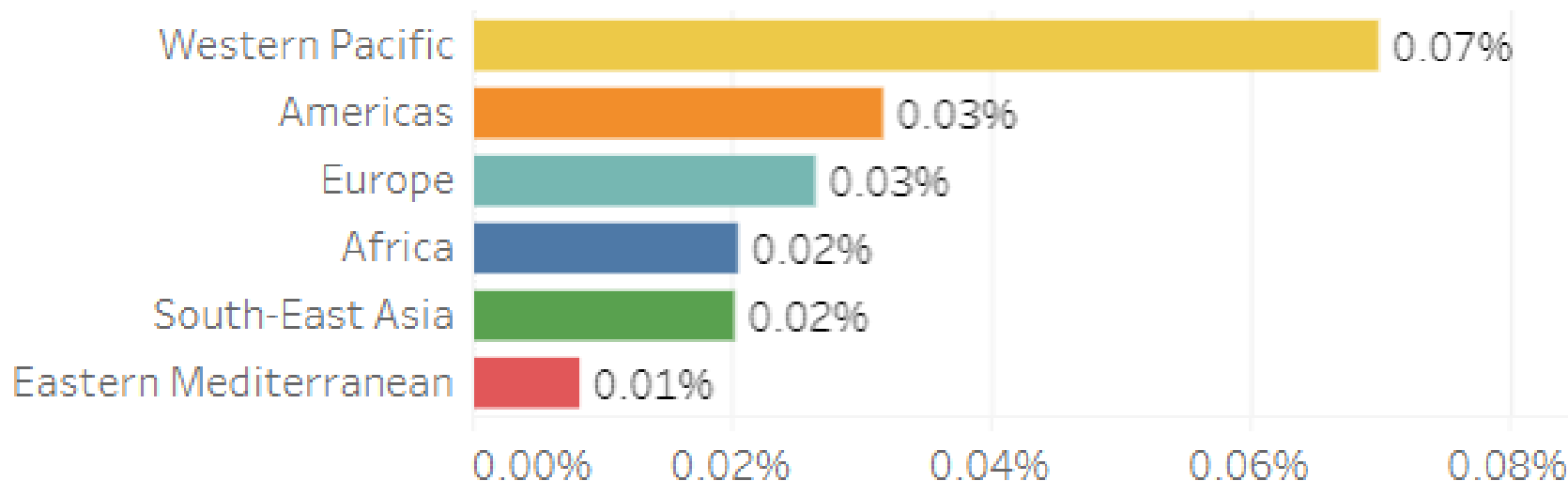
- میانگین وزنی GERD سلامت به عنوان یک درصد از تولید ناخالص داخلی در کشورهای با درآمد بالا (۰.۲۱٪)، به طور قابل توجهی بالاتر از سایر گروه های درآمدی بود.
- به عنوان مثال، کشورهای با درآمد بالا بیشترین افزایش را در میانگین وزنی GERD سلامت به عنوان درصد تولید ناخالص داخلی (۰.۲۱٪) در مقایسه با تجزیه و تحلیل قبلی (۰.۱۹٪) نشان دادند.



هزینه‌های تحقیق و توسعه ناخالص داخلی برای سلامت (GERD سلامت) - ادامه

- میانگین موزون منطقه‌ای از ۸۶ کشور عضوی که داده‌های مربوط به آن‌ها در دسترس است، استخراج شده‌اند. (به دلیل تعداد مشاهدات از دست رفته، باید با احتیاط تفسیر شوند).
- میانگین وزنی GERD حوزه سلامت به صورت منطقه‌ای به عنوان درصد تولید ناخالص داخلی، از ۰.۰۰۱٪ (دریای مدیترانه شرقی) تا ۰.۰۰۷٪ (غرب اقیانوس آرام) برای دوره‌های گزارش شده و کشورها، بوده است.

Based on 86 countries



Source: Global Observatory on Health Research and Development

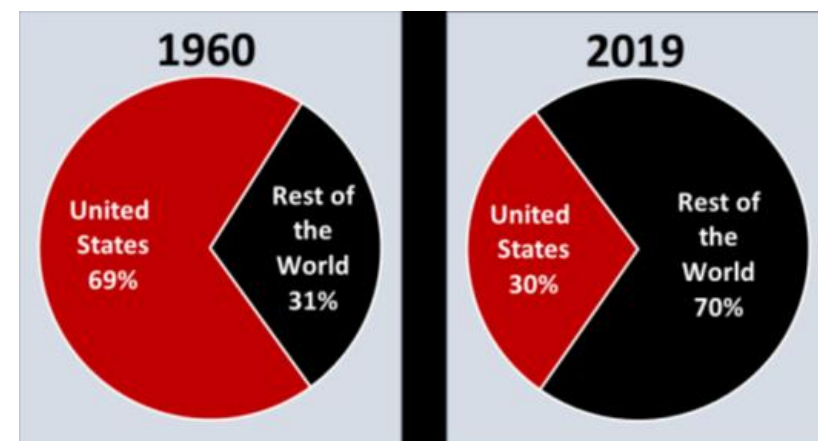
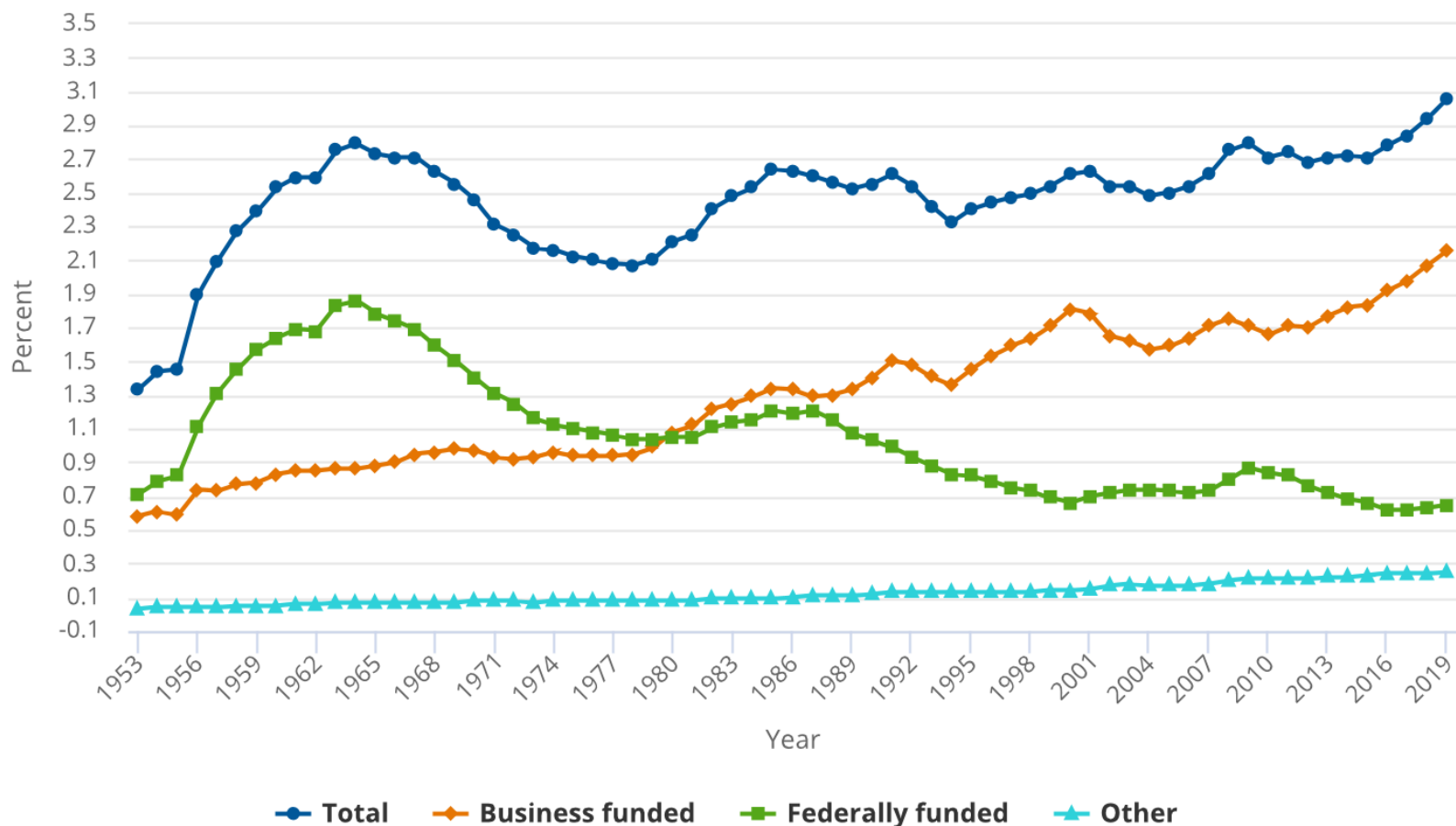


هزینه های تحقیق و توسعه در آمریکا

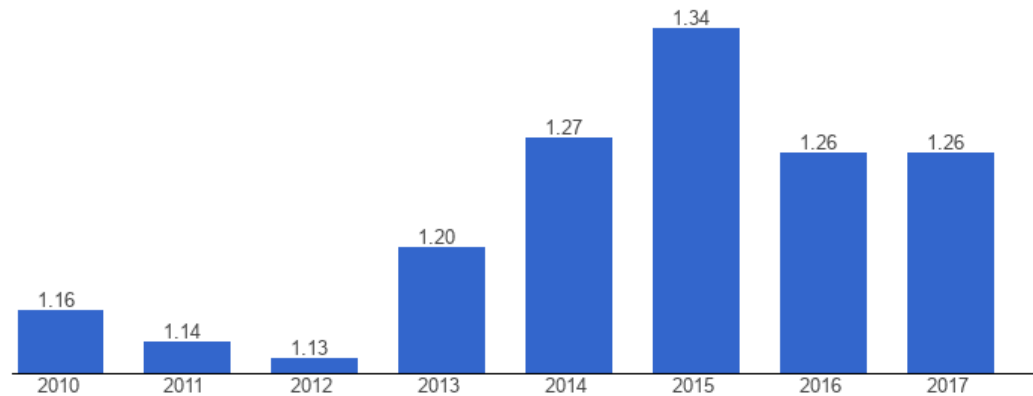
□ تا سال ۱۹۶۰، ایالات متحده تقریباً ۶۹ درصد از بودجه تحقیق و توسعه جهان را به خود اختصاص داده بود. با این حال، تا سال ۲۰۱۹، سهم ایالات متحده از مخارج جهانی تحقیق و توسعه حدود ۳۰ درصد کاهش یافت.

□ افزایش نسبت تحقیق و توسعه با وجود کاهش هزینه های فدرال در تحقیق و توسعه، نشان از نقش رو به رشد تحقیق و توسعه تجاری در سیستم ملی تحقیق و توسعه است که باعث افزایش کالاها و خدمات متکی به تحقیق و توسعه در اقتصاد ملی و جهانی است.

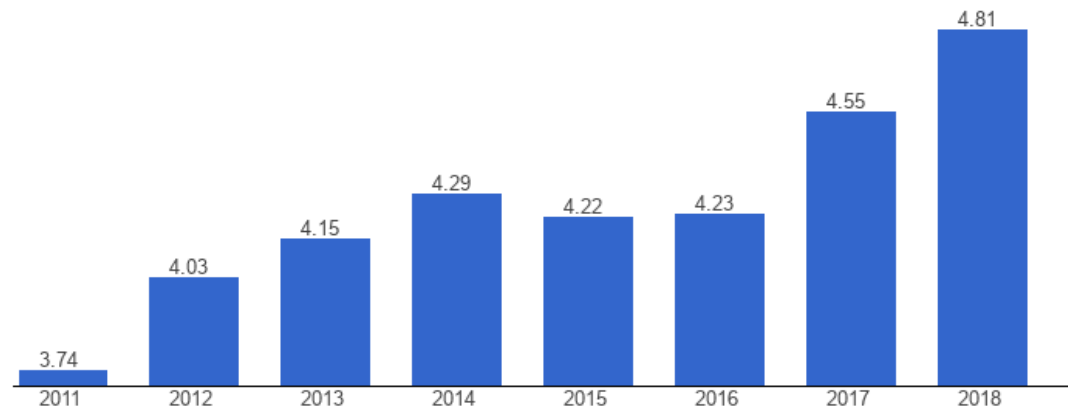
نسبت تحقیق و توسعه ایالات متحده به تولید ناخالص داخلی برحسب بخش (۱۹۵۳-۲۰۱۹)



هزینه تحقیق و توسعه به تفکیک کشورها



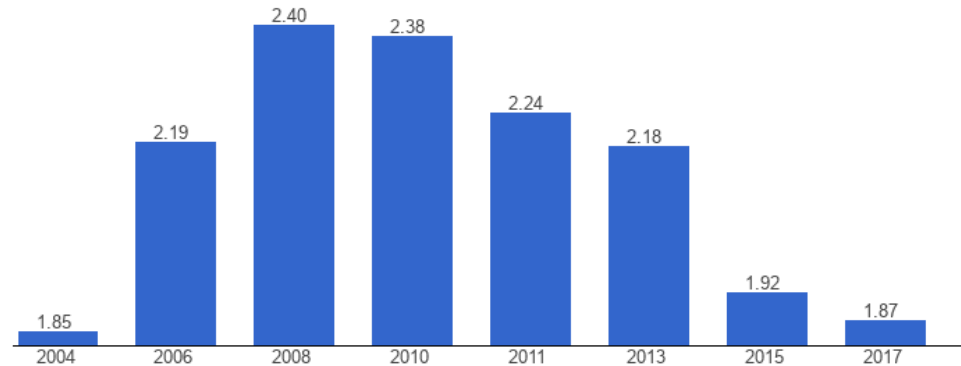
داده‌های **برزیل** از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ بدین صورت است. میانگین ارزش برزیل در این دوره ۱.۱۲ درصد، با حداقل ۰.۹۶ درصد در سال ۲۰۰۴ و حداکثر ۱.۳۴ درصد در سال ۲۰۱۵ بوده است. آخرین مقدار از سال ۲۰۱۷، ۱.۲۶ درصد است.



داده‌های **کره جنوبی** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ بدین صورت است. میانگین ارزش کره جنوبی در این دوره ۳.۱۷ درصد، با حداقل ۲.۰۷ درصد در سال ۱۹۹۹ و حداکثر ۴.۸۱ درصد در سال ۲۰۱۸ بوده است. آخرین مقدار از سال ۲۰۱۸ برابر با ۴.۸۱ درصد است.

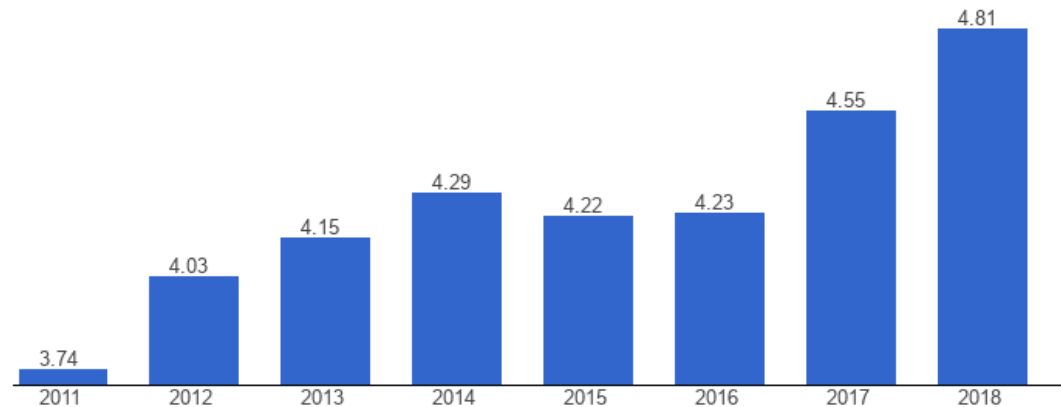


هزینه تحقیق و توسعه به تفکیک کشورها - ادامه



داده های **استرالیا** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۷ بدین صورت است. میانگین ارزش استرالیا در این دوره ۱.۹۶ درصد، با حداقل ۱.۵۲ درصد در سال ۱۹۹۸ و حداکثر ۲.۴ درصد در سال ۲۰۰۸ بوده است.

آخرین ارزش از سال ۲۰۱۷ میزان ۱.۸۷ درصد است.

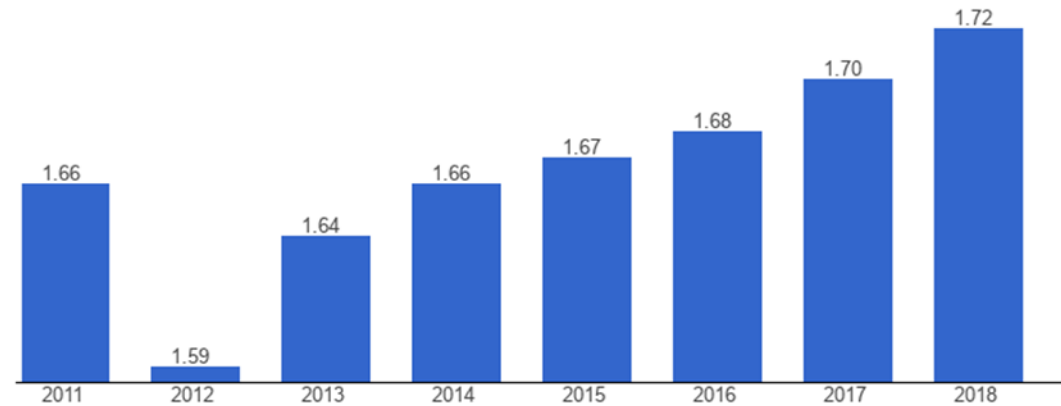


داده های **هند** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ بدین صورت است. میانگین ارزش هند در این دوره ۰.۷۴ درصد، با حداقل ۰.۶۴ درصد در سال ۱۹۹۶ و حداکثر ۰.۸۶ درصد در سال ۲۰۰۸ بود.

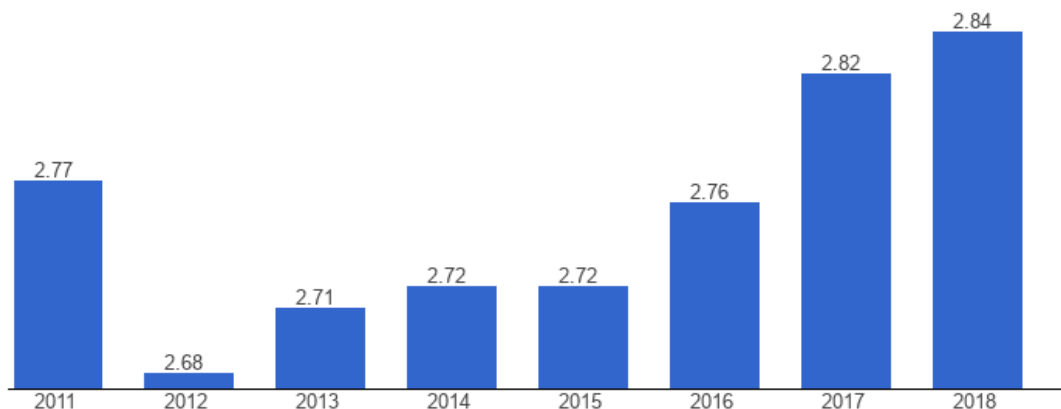
آخرین ارزش از سال ۲۰۱۸ برابر با ۰.۶۵ درصد است.



هزینه تحقیق و توسعه به تفکیک کشورها - ادامه



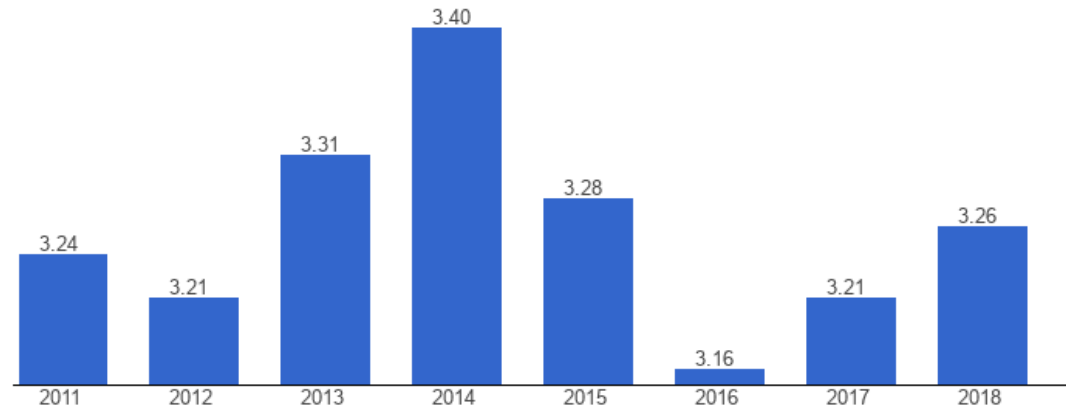
داده‌های **بریتانیا** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ بدین صورت است. میانگین ارزش برای بریتانیا در این دوره ۱.۶۳ درصد، با حداقل ۱.۵۴ درصد در سال ۱۹۹۷ و حداکثر ۱.۷۲ درصد در سال ۲۰۱۸ بوده است. آخرین مقدار از ۲۰۱۸ برابر با ۱.۷۲ درصد است.



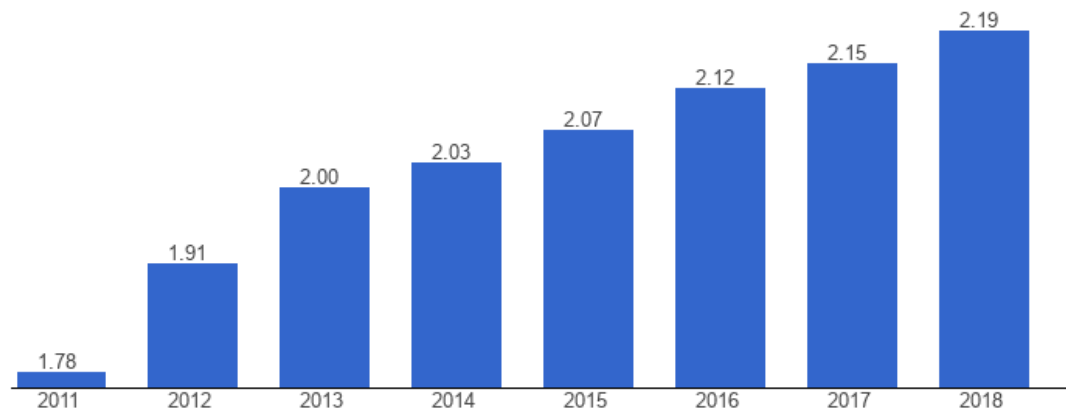
داده‌های **ایالات متحده آمریکا** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ بدین صورت است. میانگین مقدار برای ایالات متحده در این دوره ۲.۶۵ درصد، با حداقل ۲.۴۵ درصد در سال ۱۹۹۶ و حداکثر ۲.۸۴ درصد در سال ۲۰۱۸ بوده است. آخرین مقدار از سال ۲۰۱۸ ۲.۸۴ درصد است.



هزینه تحقیق و توسعه به تفکیک کشورها - ادامه



داده‌های **ژاپن** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ بدین صورت است. میانگین ارزش ژاپن در این دوره ۳.۱۲ درصد، با حداقل ۲.۶۹ درصد در سال ۱۹۹۶ و حداکثر ۳.۴ درصد در سال ۲۰۱۴ بوده است. آخرین ارزش در سال ۲۰۱۸ برابر ۳.۲۶ درصد است.

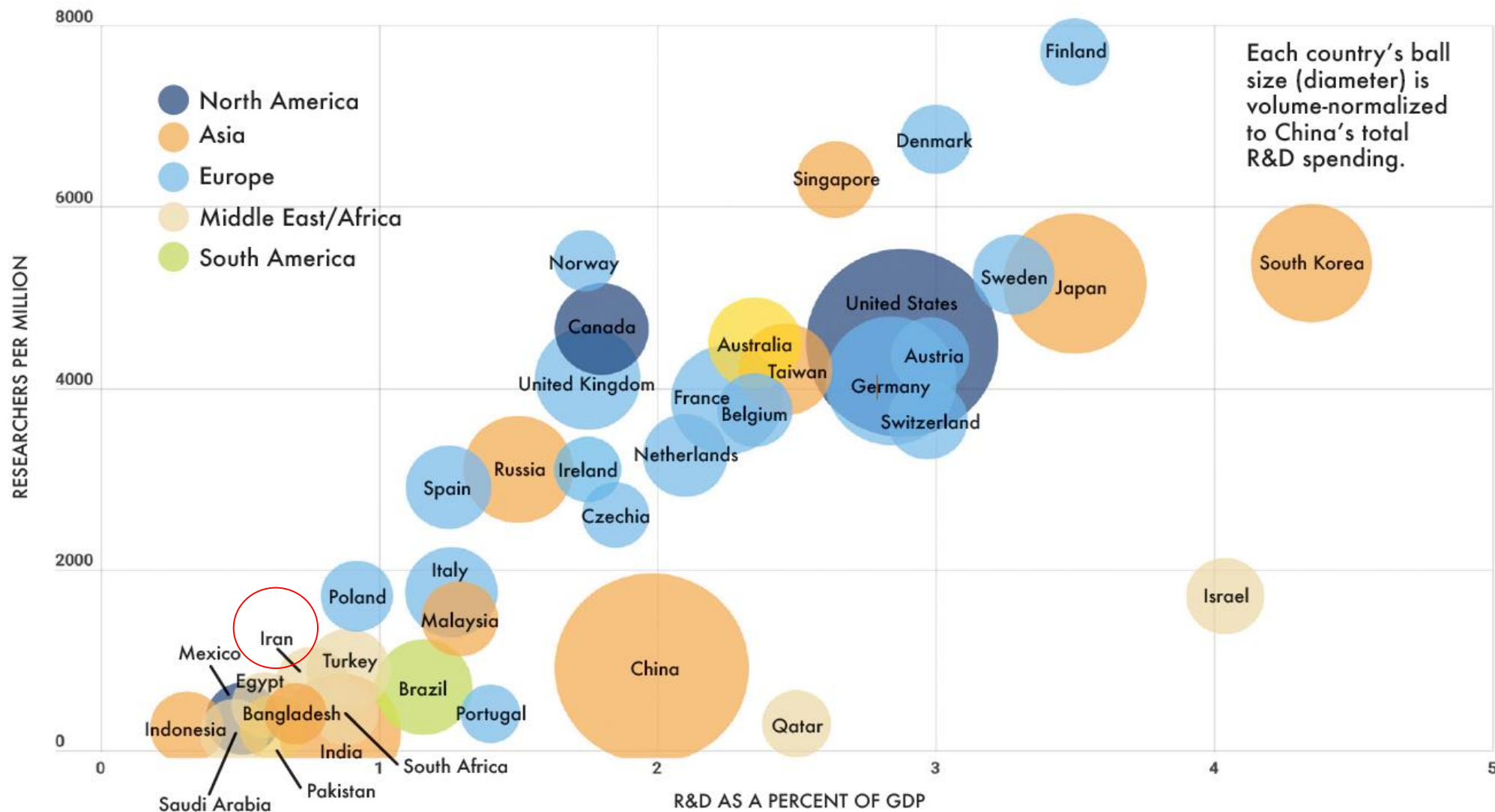


داده‌های **چین** از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ بدین صورت است. میانگین ارزش چین در این دوره ۱.۴۳ درصد، با حداقل ۰.۵۶ درصد در سال ۱۹۹۶ و حداکثر ۲.۱۹ درصد در سال ۲۰۱۸ بوده است. آخرین ارزش در سال ۲۰۱۸ برابر ۲.۱۹ درصد است.



ماتریس تحقیق و توسعه در سال 2021

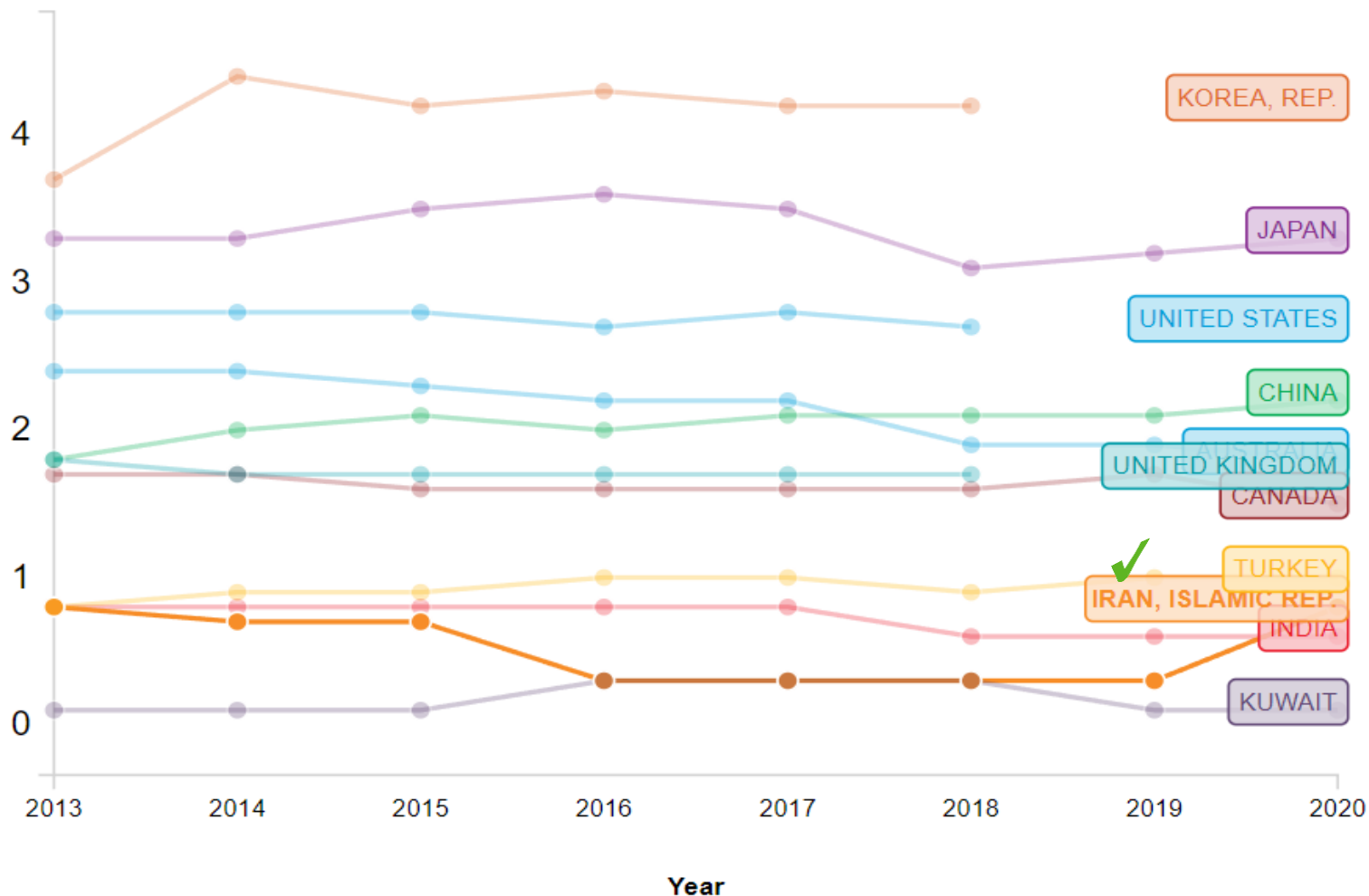
ماتریس تحقیق و توسعه پیش بینی شده برای سال ۲۰۲۱ - به عنوان درصد از تولید ناخالص داخلی



هزینه تحقیق و توسعه در ایران

هزینه های تحقیق و توسعه در ایران

هزینه ناخالص تحقیق و توسعه (GERD)، درصد از تولید ناخالص داخلی



Source: WORLD BANK

❖ در سال ۲۰۲۰، هزینه های تحقیق و توسعه ایران دارای ارزش ۰/۸۰ درصد تولید ناخالص داخلی است که آن را جزء ۴۰ درصد برتر برای شاخص هزینه ناخالص تحقیق و توسعه قرار می دهد.

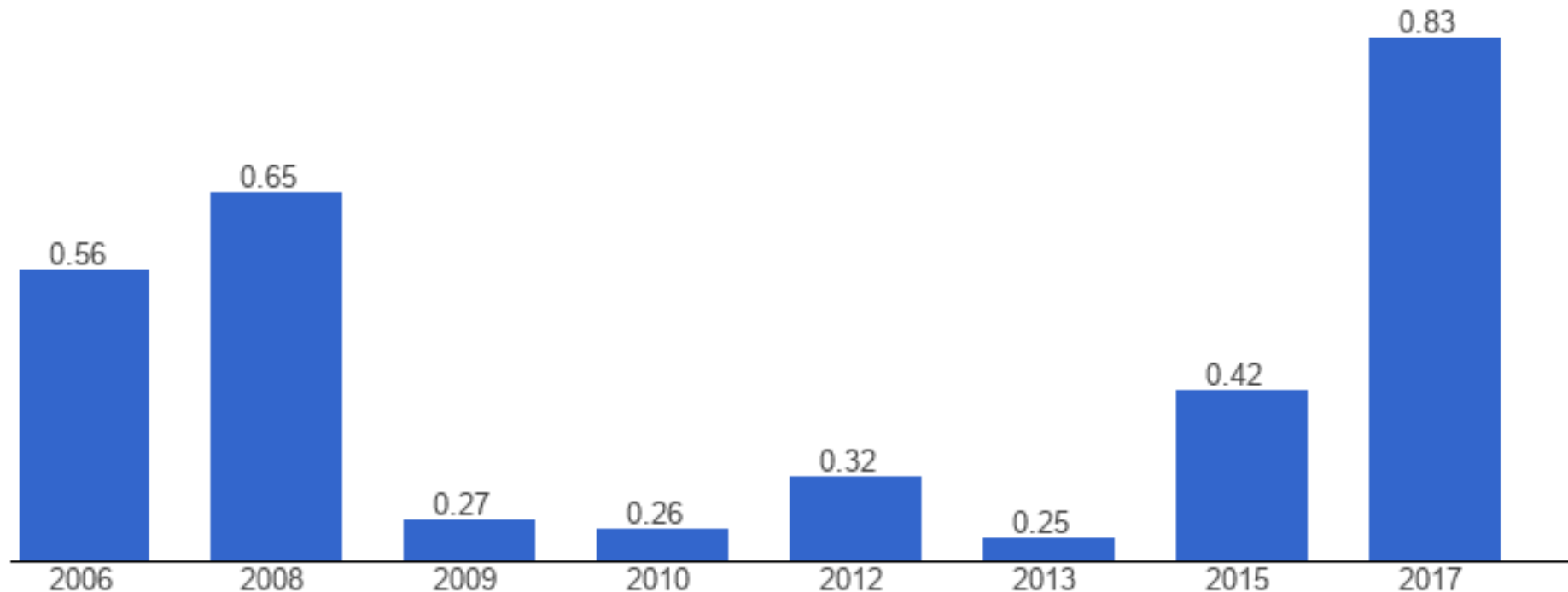
❖ ایران در بازه زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۰ میانگین رشد سالانه ۱۳.۸۶ درصدی را تجربه کرده است.

هزینه های تحقیق و توسعه در ایران

❖ داده های ایران از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۷ بصورت نمودار زیر است.

❖ میانگین ارزش هزینه ای تحقیق و توسعه ایران در این دوره ۰.۴۸ درصد، با حداقل ۰.۲۵ درصد در سال ۲۰۱۳ و حداکثر ۰.۸۳ درصد در سال ۲۰۱۷ بوده است.

❖ آخرین مقدار هزینه ایران در تحقیق و توسعه سال ۲۰۱۷ و برابر با ۰.۸۳ درصد است. (میانگین جهانی در سال ۲۰۱۷ بر اساس ۹۰ کشور ۱.۰۵ درصد است).





با تشکر از توجه شما

F A R A Company

رهپویان دانش و فن آوری فرا

www.rdfco.ir/info@rdfco.ir

