

گزارش تحلیلی

نمای تحقیق و توسعه کشور - ۱۳۹۴

با رویکرد مقایسه سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴

دفتر آمارهای فرهنگی، بازرگانی و خدمات

گروه آمارهای خدمات

خرداد ۱۳۹۷

نمای تحقیق و توسعه کشور - ۱۳۹۴

با رویکرد مقایسه سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴

یوسف بشیری

رئیس گروه آمارهای خدمات؛ دفتر فرهنگی، بازرگانی و خدمات

سعید رضا قدرت

کارشناس آمارهای خدمات؛ دفتر فرهنگی، بازرگانی و خدمات

مقدمه

تحقیق و توسعه (R&D) 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. به منظور آگاهی از وضعیت تحقیق و توسعه در ایران و پس از مطالعات مقدماتی طرح آمارگیری از "کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه" طراحی و از سال ۱۳۷۶ توسط مرکز آمار ایران و به صورت هر دو سال یکبار و سپس از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ (بجز سال ۱۳۹۱) سالانه و مجدداً از سال ۱۳۹۲ دو سالانه، به مرحله اجرا درآمده است. به منظور تبعیت از ملاک‌ها و معیارهای مشترک برای ارزیابی و سنجش و مقایسه بین المللی فعالیت‌های تحقیق و توسعه، راهنمای فراسکاتی به عنوان رهنمودهای پیشنهادی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا (OECD^۱) به عنوان اصلی‌ترین مرجع مورد استفاده طراحان طرح بوده است. رهنمودهای مذکور تحت عنوان راهنمای فراسکاتی برای ارزیابی فعالیت‌های تحقیق و توسعه تجربی از جمله تعاریف و مفاهیم و تعیین شاخص‌های مرتبط با تحقیق و توسعه و راهکارهای گردآوری آمار و شناسایی و طبقه‌بندی و دامنه شمول عوامل دخیل در فعالیت‌های تحقیق و توسعه است.

اهم ارقام آماری منتج از طرح آمارگیری از کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه عبارتند از: تعداد محققان (به تفکیک محقق (پژوهشگر)، دستیار محقق، تکنیسین و سایر کارکنان بخش تحقیق و توسعه)، اعضای هیأت علمی (به تفکیک مدرک تحصیلی) تعداد پروژه‌های تحقیق و توسعه (به تفکیک بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای)، هزینه‌های تحقیق و توسعه اعم از جاری و سرمایه‌ای می‌باشد. برخی شاخص‌های مرتبط با تحقیق و توسعه با استفاده از نتایج این طرح محاسبه می‌شوند از مهم‌ترین این شاخص‌ها می‌توان به "هزینه ناخالص داخلی برای R&D (GERD^۲)" اشاره کرد که از شاخص‌های اصلی نشان‌دهنده جایگاه و روند وضعیت تحقیق و توسعه در یک کشور می‌باشد.

^۱ Research & Development

^۲ Organization for Economic Co-operation and Development

^۳ Gross domestic Expenditure on R&D

جامعه آماری طرح تحقیق و توسعه - ۱۳۹۴

جامعه آماری این طرح شامل سه زیر جامعه آماری ذیل می‌باشد:

- ۱- مراکز تحقیقاتی (کارگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات تحقیق و توسعه)
 - ۲- دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری شامل دانشگاه‌های دولتی، واحدهای پیام نور و مؤسسات آموزش عالی غیر انتفاعی به استثناء دانشگاه‌های علمی و کاربردی^۴
 - ۳- کارگاه‌های صنعتی ۵۰ کارکن و بیش‌تر دارای واحد تحقیق و توسعه
- با توجه به اینکه سه زیر جامعه آماری فوق، بخش عمده‌ای از تحقیق و توسعه کشور را پوشش می‌دهند، به همین دلیل این سه جامعه مورد مراجعه قرار می‌گیرند.

اهم نتایج طرح تحقیق و توسعه - ۱۳۹۴

نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه - ۱۳۹۵ مربوط به سال آماری ۱۳۹۴ است. اهم این نتایج به شرح ذیل می‌باشد:

تعداد کارگاه‌های طرح در سال ۱۳۹۴، ۲۱۶۰ کارگاه می‌باشند که از این تعداد ۴۱۴ مرکز تحقیقاتی (۱۹,۱۷ درصد)، ۳۹۰ دانشگاه و مؤسسات آموزش عالی (۱۸,۰۶ درصد) و ۱۳۵۵ کارگاه‌های صنعتی ۵۰ کارکن و بیش‌تر دارای واحد تحقیق و توسعه (۶۲,۷۳ درصد) می‌باشند.

تعداد محققان این طرح ۶۴۷۷۸ نفر می‌باشند که از این تعداد ۳۹۰۷۰ نفر (۶۰,۳۱ درصد) دکترای تخصصی، ۱۵۰۴۶ نفر کارشناسی ارشد و دکتری حرفه‌ای (۲۳,۲۳ درصد)، ۸۰۶۶ نفر کارشناسی (۱۲,۴۵ درصد) و ۲۵۹۷ نفر دیپلم و فوق دیپلم (۴,۰۱ درصد) می‌باشند. تعداد سایر کارکنان کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه در سال ۱۳۹۴، ۲۶۹۴۳ نفر می‌باشند که شامل ۳۲,۱۹ درصد دستیار محقق، ۱۴,۶۰ درصد تکنیسین و ۵۳,۲۲ درصد کارکن دفتری و پشتیبانی می‌باشد.

محققان بخش تحقیق و توسعه از لحاظ جنسیتی، همانطور که در نمودار ۱ نمایش داده شده است، شامل ۶۶ درصد مرد و ۳۴ درصد زن می‌باشند.

نمودار ۱: محققان بخش تحقیق و توسعه به تفکیک جنس - سال ۱۳۹۴



^۴ بدون داده‌های دانشگاه آزاد اسلامی، تا زمان انتشار نشریه نتایج طرح اطلاع سال ۱۳۹۴ از دانشگاه آزاد اسلامی دریافت نشده است.

هزینه‌های تحقیق و توسعه - سال ۱۳۹۴

منظور از هزینه‌های تحقیق و توسعه، پرداخت‌هایی هستند که جهت اجرای فعالیت‌های تحقیق و توسعه توسط کارگاه انجام می‌گیرد و به دو دسته هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای تقسیم می‌شود.

هزینه‌های جاری عبارتند از: پرداختی بابت حقوق و دستمزد محققان و سایر شاغلان تحقیقاتی، مواد کم دوام مصرف شده، ملزومات اداری و

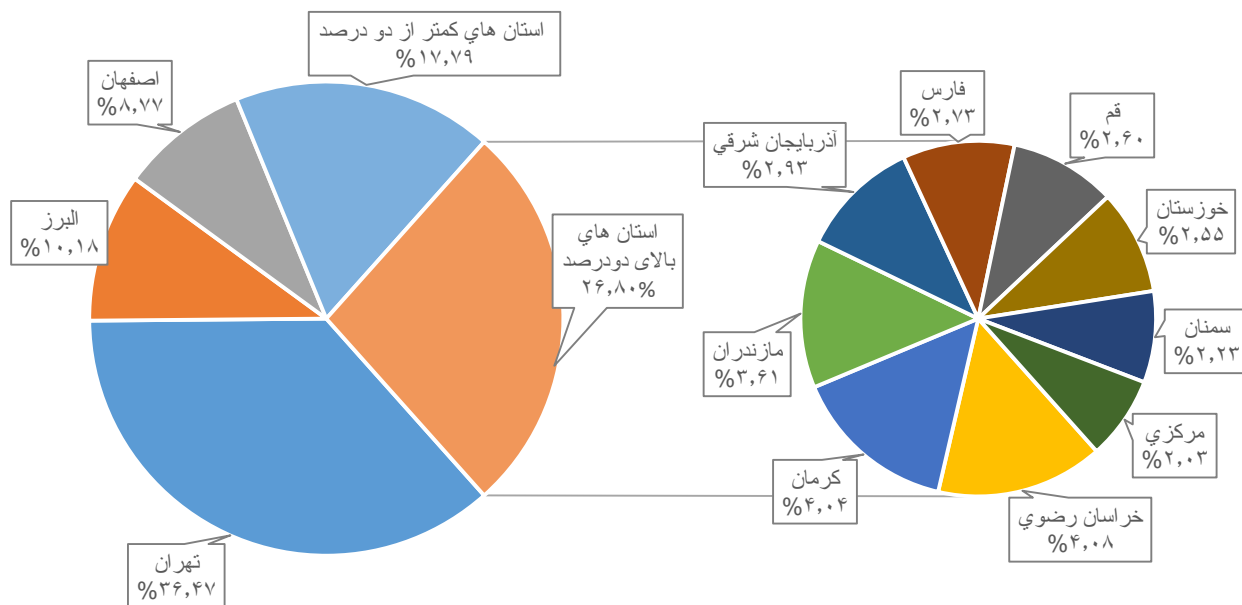
هزینه‌های سرمایه‌ای شامل پرداختی بابت خرید یا تعمیر اساسی اموال سرمایه‌ای نظیر ساختمان‌ها، ابزار و تجهیزات بادوام و نرم‌افزارهای رایانه‌ای می‌باشد. در تهیه آمارهای تحقیق و توسعه خرید زمین نیز جزء هزینه‌های سرمایه‌ای محسوب می‌شود.

در سال ۱۳۹۴ هزینه‌های تحقیق و توسعه معادل ۴۷۶۶۸۶۱۹ میلیون ریال بوده است. هزینه‌های جاری ۳۶۹۱۵۸۹۴ میلیون ریال و هزینه‌های سرمایه‌ای ۱۰۷۵۲۷۲۵ میلیون ریال می‌باشد. از هزینه‌های جاری، ۲۰۵۴۸۹۵۳ میلیون ریال آن (معادل ۵۵,۶۶ درصد هزینه‌های جاری) مزد و حقوق پرداختی به محققان، ۶۸۹۲۲۹۸ میلیون ریال (معادل ۱۸,۶۷ درصد هزینه‌های جاری) مزد و حقوق پرداختی به سایر کارکنان تحقیق و توسعه و ۹۴۷۴۶۴۳ میلیون ریال (معادل ۲۵,۶۷ درصد هزینه‌های جاری) سایر هزینه‌های جاری می‌باشد.

سهم استان‌ها در هزینه‌های تحقیق و توسعه - سال ۱۳۹۴

در سال ۱۳۹۴ استان تهران با ۳۶,۴۷ درصد از هزینه‌های تحقیق و توسعه کل کشور رتبه اول را دارا بود پس از آن استان‌های البرز، اصفهان به ترتیب با ۱۰,۱۸ و ۸,۷۷ درصد در رده های دوم و سوم، قرار دارند. در سه استان اول بتهنایی ۵۵,۴۲ درصد در بخش تحقیق و توسعه هزینه می‌شود.

نمودار ۲: سهم استان‌ها از هزینه تحقیق و توسعه کل کشور (درصد)



همانطور که در نمودار ۲ قابل مشاهده می‌باشد، ۹ استان (بجز استان‌های تهران، البرز و اصفهان) دارای سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه بیشتر از ۲ درصد در کل کشور می‌باشند. هزینه‌های تحقیق و توسعه در این استان‌ها در مجموع ۲۶,۸۰ درصد هزینه تحقیق و توسعه کشور را شامل می‌شوند. قابل ذکر است که سایر استان‌ها شامل ۱۹ استان، دارای سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه کمتر از ۲ درصد در کل کشور می‌باشند و در مجموع سهم آن‌ها از هزینه‌های تحقیق و توسعه کشور ۱۷,۷۹ درصد می‌باشند.

تعداد محقق به ازای یک میلیون نفر جمعیت- سال ۱۳۹۴

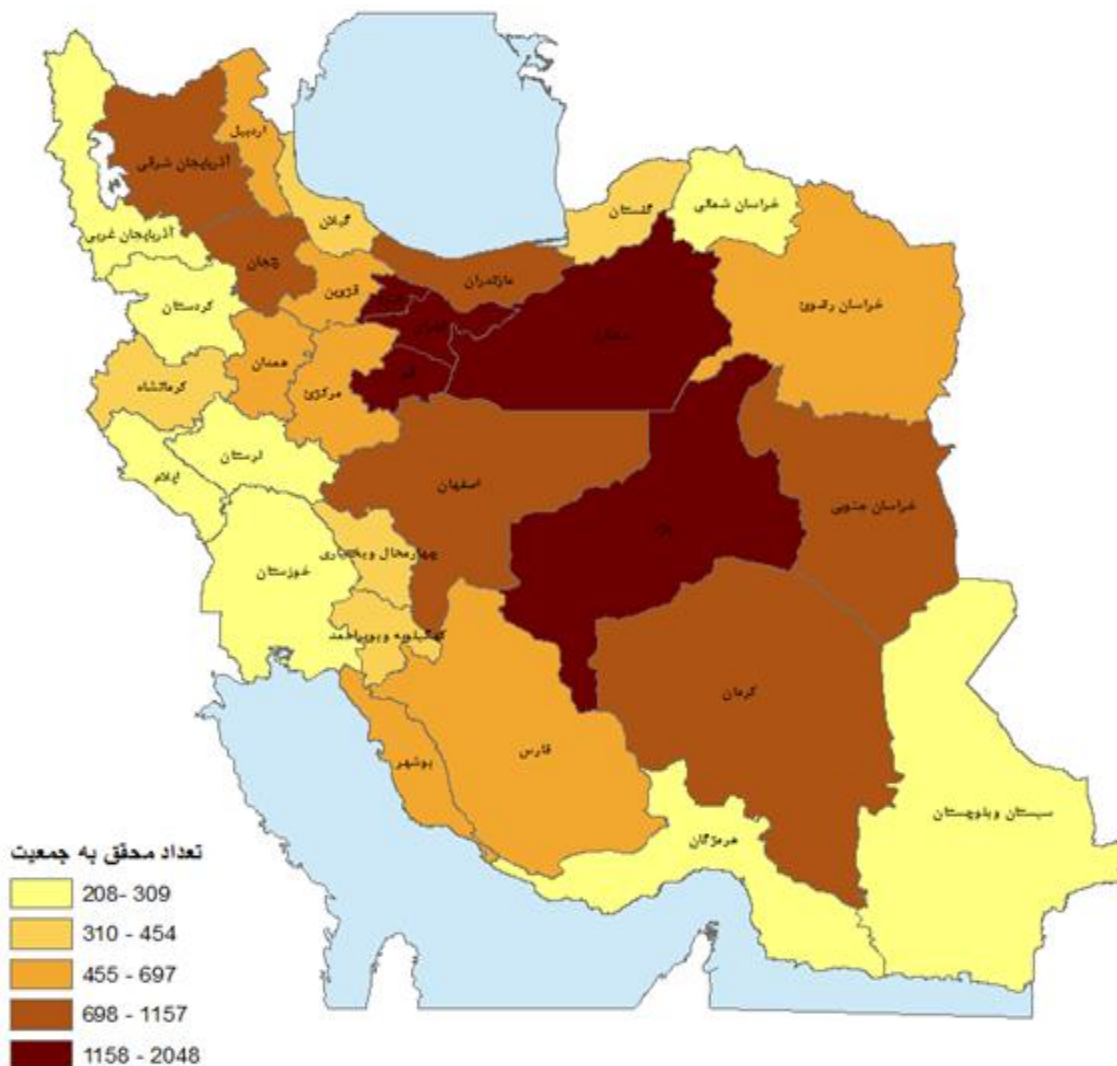
نتایج طرح تحقیق و توسعه- ۱۳۹۴ حاکی است که به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت کشور ۸۲۱ نفر محقق وجود دارد.

جدول ۱: تعداد محقق به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت به تفکیک استان -۱۳۹۴

نام استان	تعداد محقق به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت
کل کشور	۸۲۱
آذربایجان شرقی	۸۰۹
آذربایجان غربی	۲۶۳
اردبیل	۵۸۴
اصفهان	۱۱۵۷
البرز	۱۶۲۴
ایلام	۳۰۹
بوشهر	۵۹۴
تهران	۱۶۵۵
چهارمحال و بختیاری	۳۵۴
خراسان جنوبی	۸۲۰
خراسان رضوی	۵۳۰
خراسان شمالی	۲۰۸
خوزستان	۲۶۸
زنجان	۸۳۵
سمنان	۲۰۴۸
سیستان و بلوچستان	۲۳۴
فارس	۵۳۵
قزوین	۶۵۴
قم	۱۹۳۶
کردستان	۲۳۶
کرمان	۷۵۲
کرمانشاه	۴۵۴
کهگیلویه و بویراحمد	۴۲۵
گلستان	۴۰۱
گیلان	۴۳۴
لرستان	۲۵۲
مازندران	۸۵۲
مرکزی	۶۵۰
هرمزگان	۲۱۲
همدان	۶۹۷
یزد	۱۳۴۳

در بین استان‌ها، استان‌های تهران، البرز، سمنان، قم و یزد بیشترین محقق به ازای یک میلیون نفر جمعیت، و استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، خراسان شمالی، آذربایجان غربی، کردستان، خوزستان، ایلام و لرستان کمترین محقق به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت کمترین تجمع محقق نسبت به جمعیت استانی را دارا می‌باشند.

نمودار ۳: پراکندگی تعداد محقق به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در کشور-۱۳۹۴



اقلام کلیدی طرح تحقیق و توسعه

به منظور بررسی روند اطلاعات طرح در سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴ برخی اقلام کلیدی طرح شامل: تعداد محقق و هزینه‌های طرح تحقیق و توسعه در جدول ذیل ارائه شده‌اند.

جدول ۲: اقلام کلیدی تحقیق و توسعه

میلیون ریال				تعداد محقق	سال
هزینه‌های سرمایه‌ای	سایر هزینه‌های جاری	مزد و حقوق	جمع هزینه‌ها		
۵۲۴۱۰۰۲	۵۰۱۷۶۰۱	۱۲۹۸۲۱۵۶	۲۳۳۴۰۷۵۹	۵۲۶۵۶	۱۳۹۱
۴۵۰۱۵۱۷	۴۶۸۰۷۰۱	۱۵۹۱۷۷۴۶	۲۵۰۹۹۹۶۳	۵۱۹۶۱	۱۳۹۲
۱۰۷۵۲۷۲۵	۹۴۷۴۶۴۳	۲۷۴۴۱۲۵۱	۴۷۶۶۸۶۱۹	۶۴۷۷۸	۱۳۹۴

همانطور که مشاهده می‌شود هزینه‌های تحقیق و توسعه از ۲۳۳۴۰۷۵۹ میلیون ریال در سال ۱۳۹۱ به ۲۵۰۹۹۹۶۳ میلیون ریال در سال ۱۳۹۲ و ۴۷۶۶۸۶۱۹ میلیون ریال در سال ۱۳۹۴ رسیده است که نسبت به سال ۱۳۹۱ از افزایش ۲,۰۵ درصدی در هزینه برخوردار است. همچنین از سال ۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۴ در کشور تعداد محققان ۱,۲۳ برابر شده است.

روند شاخص‌های اصلی طرح تحقیق و توسعه

جدول ۳: روند شاخص‌های اصلی طرح تحقیق و توسعه

سال	هزینه سرانه تحقیق و توسعه هر محقق (میلیون ریال)	تعداد محقق به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در کشور
۱۳۹۱	۴۴۱	۶۹۲
۱۳۹۲	۴۸۳	۶۷۵
۱۳۹۴	۷۳۶	۸۲۱

همانطور که مشاهده می‌شود در سال ۱۳۹۱ هزینه سرانه تحقیق و توسعه به ازای هر محقق ۴۴۱ میلیون ریال بوده است که این رقم به ۷۳۶ میلیون ریال در سال ۱۳۹۴ رسیده است و نسبت به سال ۱۳۹۱ با افزایش ۱,۶۷ درصدی مواجه بوده است. در سال ۱۳۹۱ به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت ۶۹۲ نفر محقق وجود داشت که این رقم در سال ۱۳۹۴ به ۸۲۱ نفر محقق به ازای یک میلیون نفر جمعیت رسیده است که حاکی از آن است در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۹۱ تعداد محققان به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در کشور از رشد ۱۹ درصدی برخوردار شده است.

منابع

۱. مرکز آمار ایران (۱۳۹۷)، نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه-۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ تهران: مرکز آمار ایران. (www.amar.org.ir).
۲. مرکز آمار ایران (۱۳۹۷)، برآورد جمعیت کشور به تفکیک مناطق شهری و روستایی و بر حسب جنس و استان از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ تهران: مرکز آمار ایران. (www.amar.org.ir).
۳. مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور (۱۳۹۶)، راهنمای فراسکاتی؛ رهنمودهای پیشنهادی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا (OECD) برای ارزیابی فعالیت‌های پژوهش و توسعه تجربی؛ ترجمه: محمد رضا افضلی و همکاران، ویراست هفتم.