

## ۸۴۱ پژوهشگر ایرانی در میان دانشمندان یک درصد برتر دنیا

پیشرفت علمی کشور طی این سال‌ها نمایانگر تلاش دانشمندان و محققان ایرانی است که در عرصه‌های مختلف علمی به دستاوردهای قابل توجهی رسیده‌اند. امروز ایران در زمینه تولید علم در رتبه ۱۵ دنیا و نخست منطقه قرار دارد. در سال ۱۹۹۶ تولیدات علمی ایران ۸۵۰ عدد بوده و در سال ۲۰۱۰ تعداد مقالات نمایه‌شده به بیش از ۲۰ هزار عدد رسید. در سال ۲۰۲۱ تعداد ۷۸ هزار مقاله از ایران در سایت اسکوپوس نمایه شد تا ایران از رتبه ۵۸ در سال ۱۹۹۶ به رتبه ۱۵ صعود کند. نقش خانم‌ها در پیشرفت‌های علمی کشور را نیز نباید نادیده گرفت. براساس آمار امروز حدود ۵۰ تا ۶۰ درصد دانشجویان حاضر در کلاس‌های دانشگاهی را خانم‌ها تشکیل می‌دهند و حدود ۲۸ درصد هیات علمی دانشگاه‌ها نیز خانم‌ها هستند. به علاوه براساس نمایه‌های بین‌المللی در فهرست دانشمندان یک درصد برتر جهان که بیشترین استاد به مقالات آنها شده ۸۴۱ دانشمند ایرانی حضور دارند.

اگر به رشد علمی دیگر کشورها نگاه کنیم، خواهیم دید که کشورهای توسعه‌یافته سرمایه‌گذاری بسیار زیادی در این زمینه داشته‌اند. در حالی که رتبه علمی ایران با وجود سرمایه‌گذاری کم افزایش پیدا کرده است.

دکتر پیمان صالحی، معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، پیش از این در مصاحبه‌ای با «جام جم» عنوان کرده بود که در قانون برنامه ششم قرار بود سهم بودجه پژوهشی به ۴ درصد تولید ناخالص ملی برسد؛ با این حال این سهم در سال گذشته ۰/۵ درصد بوده و امسال نیز به ۰/۴۵ درصد رسیده است. باید گفت اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ایران با کمترین امکانات، بیشترین تولیدات علمی را ارائه می‌دهند.

همچنین با هدف استفاده از تولیدات علمی دانشگاه‌ها در بازار و تجاری‌سازی ایده‌ها، پس از انقلاب پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد راه‌اندازی شده است. به استناد آمار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در حال حاضر ۲۴۰ مرکز رشد در کشور وجود دارد تا ایده‌های جوانان را به طرح‌های کسب و کاری تبدیل کند. همچنین امروز بیش از ۵۰ پارک علم و فناوری در کشور در حال فعالیت است. این پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد به ایجاد ۱۱۲ هزار شغل دانش‌بنیان و بیش از ۸۰۴۶ شرکت دانش‌بنیان منجر شده است.

## ارتقای رتبه جهانی ایران در تولید علوم

بر اساس نظام رتبه‌بندی سایماگو در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۴

\*سایماگو نوعی رتبه‌بندی است که گروهی پژوهشی به همین نام در دانشگاه گرناادا در اسپانیا انجام می‌دهد که براساس تعداد مقالات علمی موسسات آموزش عالی کشورهای مختلف موجود در بانک اطلاعاتی اسکوپوس آنها را ارزیابی و رتبه‌بندی می‌کند.

## رتبه جهانی تولید علم ایران

۵۳	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۶
----	------	------	----

## رشته فیزیک و نجوم

۶۴	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۹
----	------	------	----

## رشته شیمی

۴۸	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۱
----	------	------	----

## رشته پزشکی

۵۴	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۹
----	------	------	----

## رشته مهندسی هوافضا

۴۳	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۱
----	------	------	----

## رشته زیست فناوری

۵۶	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۴
----	------	------	----

## رشته نانوفناوری

۵۷	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۶
----	------	------	----

## رشته انرژی اتمی

۸۳	۱۳۷۵	۱۳۹۴	۱۱
----	------	------	----

توسعه علمی کشور از ابتدای انقلاب اسلامی همواره مورد توجه بوده و همیشه به عنوان اهرمی مؤثر در تثبیت جایگاه جهانی کشور به

شمار رفته است. با وجود فراز و نشیب‌های بی‌شمار مسیر پیشرفت علمی کشور، محققان پرتلاش ما همواره تلاش کرده‌اند پرچم ایران را در بالاترین قله‌های علم و دانش به اهتزاز در بیاورند و در طول این سال‌ها با ارتقای رتبه کشور در تولید علم، نام‌آوری در مسابقات علمی، توسعه فناوری‌های نوین و شکل‌دهی مفهوم دانش‌بنیان و راهکار جدید ثروت‌آفرینی برای کشور از مسیر اقتصاد تازه نفس دانش‌بنیان، بار دیگر دانش ایرانی را به رخ جهانیان کشیده‌اند؛ بدون شک مسیر بی‌پایان علم را هیچ‌گاه آسودگی نیست و هنوز در ابتدای این مسیر قرار داریم. در ادامه، پیشرفت‌های علمی کشور را در دهه‌های اخیر با نگاهی به آمار و اعداد مرور خواهیم کرد.



## دستاوردهای حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی

رشد کشور بر اساس تولید علم در جهان

رتبه ۱۳ جهان

افزایش تعداد پیوند سلول‌های بنیادی خونساز در سال

بیش از ۱۳۰۰ مورد

جایگاه کشور در زمینه تولید محصولات ژن درمانی، سلول درمانی و مهندسی بافت

رتبه ۶ در جهان

ایجاد و راه‌اندازی مراکز جامع سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی

بیش از ۱۰ مرکز

حمایت و توسعه مراکز سلول درمانی فعال در زمینه پیوند سلول‌های بنیادی خونساز

افزایش تا ۲۰ مرکز

روند رو به رشد شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی

بیش از ۲۰۰ شرکت

## دستاوردهای اقتصاد دانش‌بنیان

تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان ثبت شده

۸۰۴۶ شرکت

فرصت شغلی در زمینه فعالیت‌های دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری

بیش از ۴۰ هزار

فروش شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۱۴۰۰ مالی به رسید.

۴۰۰ هزار تومان

تعداد اشتغال شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۱۳۰۰

۳۴۲ هزار نفر

## تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان به تفکیک حوزه‌های فناوری

فناوری زیستی، کشاورزی و منابع غذایی ۳۶۲

داروهای پیشرفته ۴۸۰

مواد پیشرفته (شیمی و پلیمر) ۱۱۳۰

ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته ۱۷۲۱

تجهیزات پزشکی ۳۲۶

برق و الکترونیک ۱۸۲۱

فناوری اطلاعات ۱۷۷۸

تجاری‌سازی ۳۹۷

منابع خلاق و علوم انسانی ۳۱

## دبیر ستاد توسعه سلول‌های بنیادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

در گفت‌وگو با «جام جم» مطرح کرد

## ایران رتبه اول منطقه در توسعه سلول‌های بنیادی

است و ما کارگروه‌های متعدد در حوزه پژوهش، تولید علم و حوزه فناوری تشکیل داده‌ایم. در این سه حوزه طرح‌های متعددی از دانشگاه‌ها و مراکز علمی مختلف به ما رسیده و برخی از آنها مورد تأیید قرار گرفته‌اند. به زودی قراردادهایی با مراکز علمی و دانشگاه‌هایی که طرح‌های‌شان تأیید شده خواهیم بست. این طرح‌ها در حوزه نابوری، فرزندآوری و سلامت مادر و کودک است.»

دبیر ستاد توسعه سلول‌های بنیادی با اشاره به این که در حوزه تولید علم با کمبود تخصیص منابع روبه‌رو هستیم، تصریح می‌کند: «با وجود همه چالش‌ها همچنان موفق شده‌ایم که رتبه ۱۲ تولید علم سلول‌های بنیادی کشور در دنیا را حفظ کنیم و در منطقه خاورمیانه و شرق مدیترانه همچنان اول هستیم و بالاتر از ترکیه و رژیم اشغالگر قدس قرار گرفته‌ایم.»

## تأمین ۹۵ درصدی سلول‌های بنیادی خون‌ساز

در سال‌های اخیر شاهد موفقیت پژوهشگران در زمینه تولید داروهایی بر مبنای سلول‌های بنیادی در کشور بوده‌ایم؛ دکتر حمیدیه درخصوص این دستاورد به جام‌جم می‌گوید: «شاید تا دو سه سال پیش صددرصد تجهیزات پزشکی، ملزومات و داروهای بیماران پیوندی ازجمله سلول‌های بنیادی خون‌ساز با واردات تأمین می‌شد اما اکنون تقریباً داروهای پیوندی سلول‌های بنیادی خون‌ساز ۹۵ درصد تولید داخل کشور است؛ با توجه به پیچیدگی تولید این سلول‌ها این دستاورد مهمی است.»

وی درخصوص دستاوردهای مهم دیگر کشور در حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی تصریح می‌کند: «فعالیت‌های ما در سه شاخه مهم طبقه‌بندی می‌شود؛ سلول درمانی، مهندسی بافت و ژن‌درمانی. پیشرفته‌ترین آنها بحث ژن‌درمانی است که به معنی دست‌ورزی‌های محتوای ژنتیکی در داخل سلول‌هاست. این روش فناوری بسیار پیچیده‌ای است، زیرا باید



محققان کشور در دهه‌های اخیر توجه ویژه‌ای به حوزه‌های علمی پیشرفته و توسعه روش‌های نوین درمانی در حوزه پزشکی داشته‌اند. تلاش‌هایی که در

بسیاری از موارد همگام با کشورهای پیشرو بوده یا دست‌کم با فاصله بسیار کمی از آنها به پرچمداران توسعه علمی در جهان هستند، به بار نشسته است. توسعه دانش در زمینه سلول‌های بنیادی و پیشرفت‌هایی که در تحقیقات ژن‌درمانی و سلول‌درمانی در کشور داشته‌ایم ازجمله همین موارد است. در گفت‌وگو با امیرعلی حمیدیه، دبیر ستاد توسعه سلول‌های بنیادی، اهمیت توجه به پیشرفت علمی در این حوزه و جایگاه کنونی کشور را جویا شده‌ایم.



دکتر امیرعلی حمیدیه، رئیس ستاد توسعه علوم و فناوری سلول‌های بنیادی، درخصوص مهم‌ترین دستاوردهای این حوزه به جام‌جم می‌گوید: «در سال جاری مانند سال‌های پیش خوشبختانه توسعه فعالیت‌های حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی رو به رشد بوده است. تعداد شرکت‌های فعال در حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی در سال ۱۴۰۱ به بیش از ۲۵۰ شرکت رسیده که از این تعداد ۳۰۰ مورد آنها دانش‌بنیان هستند.» او در پاسخ به این سؤال که تعداد شرکت‌ها چقدر نسبت به سال گذشته افزایش داشته است، می‌گوید: «حدود ۶۰ تا ۷۰ شرکت فقط در سال جاری اضافه شده‌اند. تعداد محصولات در این حوزه هم از مرز ۶۰۰ محصول عبور کرده است.»

## توجه ویژه به درمان نابوری

دکتر حمیدیه با اشاره به تصویب قانون جوانی جمعیت در مجلس در سال ۱۴۰۰ می‌گوید: «مسئولیت‌هایی برای اجرای این طرح به ستاد سلول‌های بنیادی واگذار شده

نگاهی به مهم‌ترین دستاوردها و طرح‌های کلان علمی

## ماموریت برای آینده

## ماهوره خیام، همکاری موفق ایران و روسیه در صنعت فضایی

ماهوره خیام که امسال در ۱۸ مرداد با ماهواره بر روسی سایوز از ایستگاه فضایی بایکونور به فضا پرتاب شد، نوید آغاز پروژه‌های ماهواره‌ای بسیار کارآمد را می‌دهد. این ماهواره که محصول مشترک ایران و روسیه است، وزنی معادل ۶۰۰ کیلوگرم دارد و برای مقاصد تصویربرداری و شنجش از دور ساخته شده است قابلیت تصویربرداری با وضوح یک متر را دارد. خیام در مدار ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین قرار گرفته و براساس اعلام سازمان فضایی قرار است به مدت پنج سال از داده‌ها و تصاویر ارسالی این ماهواره استفاده شود.

براساس توانایی‌های این ماهواره شنجشی، از ابتدا قرار بود که تصاویر آن در اختیار سازمان‌های دولتی و شرکت‌های خصوصی دارای صلاحیت قرار بگیرد. جدیدترین خبرها از سازمان فضایی حاکی است که سازمان نقشه‌های دقیق که از تصاویر و داده‌های این ماهواره که به تازگی و در تاریخ ۱۸ بهمن ۱۴۰۱ ارائه شد، استفاده می‌کند. خیام با سنجنده‌های دقیق برای هوشمندسازی بخش‌های گوناگون کشور است. ارتقای بهره‌وری در حوزه کشاورزی، پایش دقیق منابع آبی کشور، مدیریت ساخت‌وسازهای غیرمجاز و مقابله با جنگل‌خواری، پایش مخاطرات زیست‌محیطی، پایش معادن و اکتشافات معدنی، پایش مرز کاربرد‌های داده‌های دریافت‌شده از ماهواره خیام است. به تازگی از دو ماهواره مخابراتی «ناهید ۲» و «طلوع ۳» هم رونمایی شده.

## فناوری هسته‌ای در خدمت زندگی مردم

مطمئن‌ا از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین دستاوردهای ایران در این سال‌ها، دستیابی به فناوری هسته‌ای است. این فناوری در بخش‌های مختلفی همچون تولید انرژی، تولید دارو، کشاورزی، کالاهای صنعتی، فناوری و... کاربرد دارد. امروز دانشمندان ایرانی به دنبال استفاده از فناوری هسته‌ای در بخش‌های مختلفی هستند که از جمله آنها می‌توان به کشاورزی اشاره کرد. ایران با کمبود آب مواجه است و تولید برخی از محصولات آب‌بر مانند برنج برای ایران چالش‌برانگیز شده، از این رو دانشمندان با بهره‌گیری از توانمندی‌های هسته‌ای علاوه بر این که به دنبال اصلاح بذرها برای مقاوم‌سازی در برابر کم‌آبی، شوری خاک و... هستند، به دنبال افزایش ضریب تولید آن هم هستند تا به نسبت آب مصرفی و وسعت زمین تولید بیشتری از محصول حاصل شود. فناوری هسته‌ای در کشاورزی می‌تواند در جلوگیری از جوانه زدن محصولات غذایی، کنترل و از بین بردن حشرات، به تأخیر انداختن زمان رسیدن محصولات، افزایش زمان نگهداری و کاهش میزان آلودگی میکروبی، از بین بردن ویروس گیاهی‌مانند گندم و برنج کاربرد داشته باشد. از دیگر کاربردهای صنعت هسته‌ای در ایران در حوزه پزشکی و سلامت است. درمان سرطان کاربرد دارد با بهره‌گیری از صنعت هسته‌ای توسعه پیدا کرده‌اند. به طور کلی این داروهای گران‌قیمت هستند و آنحص است که به ندرت در اختیار کشورهای دیگر قرار می‌دهند. در حال حاضر ایران توانسته برخی از داروهای خاص را با این روش

## ضرورت حفظ نخبگان و سرمایه‌های علمی

دکتر حمیدیه درخصوص مهاجرت نخبگان بیان می‌کند: «ما در حال حاضر از منظر تعداد پژوهشگران وضعیت خوبی داریم اما اگر نتوانیم حمایت‌های لازم را از این نخبگان جوان داشته باشیم و زیرساخت‌های مورد نیاز برای فعالیت‌های پژوهشی‌شان در داخل کشور را فراهم کنیم و منابع کافی برای انجام پروژه‌هایی که به توسعه فناوری منجر می‌شود را فراهم نکنیم معلوم است با خروج آنها از کشور برای توسعه تحقیقات‌شان روبه‌رو خواهیم بود.» وی می‌افزاید: «این افراد سال‌های زیادی از عمر و وقت و سرمایه خود را صرف تحصیل و پژوهش کرده‌اند. اگر نتوانند در زمینه تحصیلات‌شان فعالیت کنند قاعدتاً دچار سرخوردگی می‌شوند. بنابراین باید فضایی را فراهم کنیم که از این سرمایه‌ها در کشور به بهترین شکل استفاده شود.»