

## درخشش مدال های دانش آموزان ایرانی

موفقیت هرساله دانش آموزان ایرانی در دست یابی به مقام در المپیادهای علمی جهانی در رقابت با سایر کشورها در رشته هایی همچون نجوم و اخترفیزیک، فیزیک، ریاضی، زیست و زمین شناسی از شواهد رشد و توسعه علمی کشور بوده است. این موفقیت ها در المپیادهای دانش آموزی، از اولین سال حضور جوانان مستعد ایرانی، هر ساله با پیشرفت بسیاری همراه بوده است و تا امروز دانش آموزان ایرانی بیش از ۷۰۰ مدال در این المپیادها دریافت کرده اند. به گفته وزیر آموزش و پرورش، امسال دانش آموزان ایرانی ۲۰ مدال در المپیادهای جهانی به دست آورده اند و در مجموع در پنج المپیاد معروف جهانی، ایران رتبه چهارم را کسب کرده است. امسال یکی از درخشان ترین نتایج دانش آموزان ایرانی در المپیاد جهانی نجوم و اخترفیزیک رقم خورد. در این رقابت تیم «الف» ایران موفق به کسب پنج مدال طلا و ایستادن در جایگاه نخست شد و تیم «ب» ایران با کسب چهار مدال طلا و یک نقره رتبه دوم را به خود اختصاص داد. همچنین در المپیاد ریاضی دانش آموزان ایرانی امسال سه مدال طلا و سه مدال نقره کسب کردند و در المپیاد زیست شناسی موفق به دریافت ۴ مدال طلا شدند. دانش آموزان ایرانی در المپیاد فیزیک نیز دو مدال نقره و سه مدال برنز کسب کردند تا این موفقیت ها مقدمه ای بر میزبانی المپیاد جهانی فیزیک در سال ۲۰۲۴ / ۱۴۰۳ باشد. بیش تر ایران میزبان المپیادهای جهانی فیزیک، نجوم، کامپیوتر و زیست شناسی بوده و در سال ۱۴۰۳ میزبانی المپیاد جهانی فیزیک بار دیگر به ایران خواهد رسید. المپیاد ترکیبیات ایران نیز از سال ۲۰۲۰ با هدف آشنایی دانش آموزان با ترکیبیات برگزار می شود. ترکیبیات از مباحث خلاقانه، گسترده، جذاب و سرگرم کننده است که دانش آموزان، دانشجویان و افراد علاقه مند به ریاضیات و علوم کامپیوتر در سراسر جهان می توانند در آن شرکت کنند. برگزاری المپیاد ترکیبیات نیز یک اتفاق مهم جهانی است که امسال در بین ۴۲ کشور برگزار شد.



## دستاوردهای حوزه نانو فناوری

۸۹ آزمایشگاه

راه اندازی آزمایشگاه های دانش آموزی فناوری نانو در کشور با تجهیزات تخصصی ایران ساخت

۴۰ هزار نفر

به کارگیری متخصصان در سطوح کارشناسی ارشد، دکتری و اعضای هیات علمی در بیش از ۱۵۰ مرکز دانشگاهی

۲۹۲۰ تجهیزات

برای ارائه خدمات آزمایشگاهی به محققان در ۸۹ آزمایشگاه در قالب شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو

۲۴۱ دستگاه

ساخت دستگاه های پیشرفته نانو در ۶۵ شرکت ایرانی

۱۴۲۷ محصول

تولید محصولات نانو در بیش از ۱۵ حوزه صنعتی مبتنی بر فناوری های داخلی

۴۹ کشور

صادرات محصولات نانو ایران ساخت به کشور هایی از ۵ قاره جهان

## دستاوردهای حوزه زیست فناوری

سهم ۲۴ درصدی

سهم دارو و فرآورده های زیستی از بازار دارویی کشور با بازار حدود ۱۵ هزار میلیارد تومان

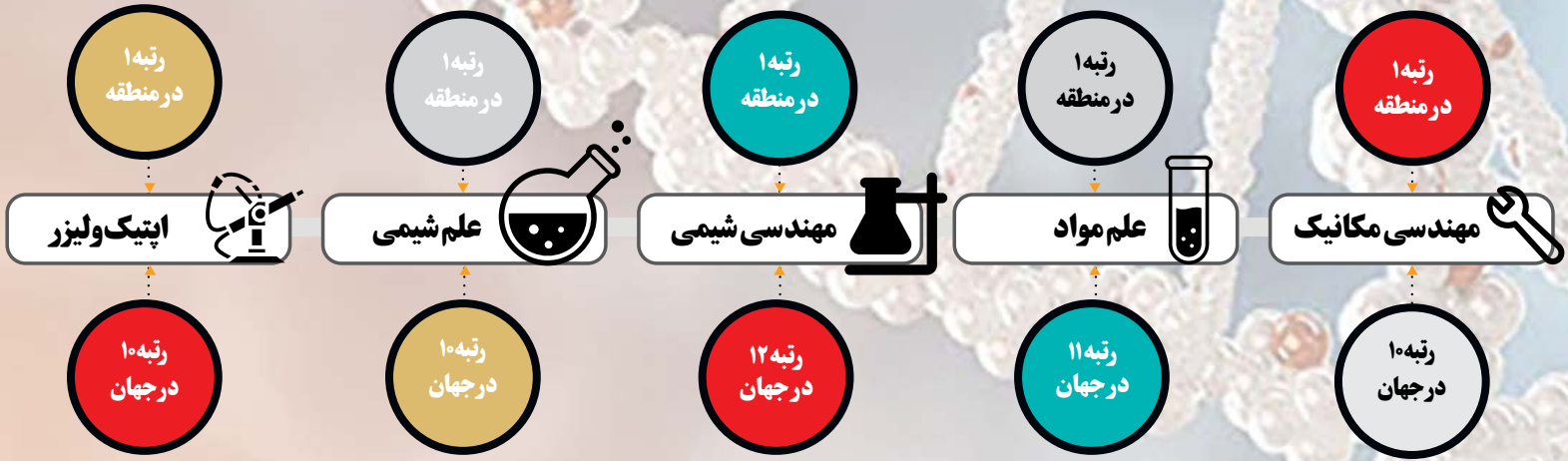
۳۶ دارو و ۲۷ واکسن

کاهش ۴۷۰ میلیون دلار ارزبری کشور با حمایت از تولید دارو ها، فرآورده های زیستی و واکسن ها

۶۷ میلیون دلار

سرمایه گذاری برای قطع وابستگی کشور به واردات محصولات زیستی با ظرفیت ارزی ۵۴۶ میلیون دلاری را برای کشور

## تولیدات علمی در حوزه های علم مواد

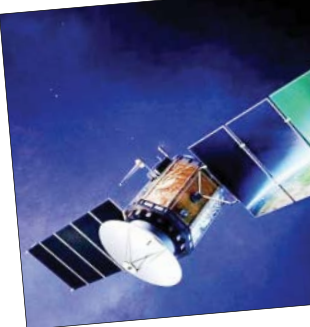


## جایگاه ایران در علوم شناختی



## پژوهشی کشور

## سازی



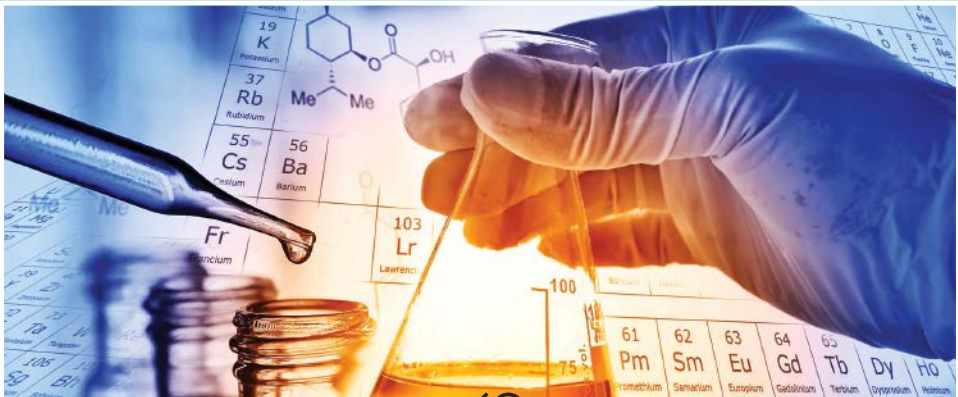
برداری اولین نهادهای است

بق در طیف های مختلف، زیرساختی مناسب پت مخاطرات طبیعی، پایش تغییرات کاربری، های کشور و بسیاری از کاربردهای دیگر از جمله ست که هنوز تاریخ پرتابشان اعلام نشده است.



س های گیاهی و غذایی، طرح باردهی و جهش مروره بسیاری از رادیو داروها که در تشخیص و راز تولید شان در اختیار کشورهای توسعه یافته لید و به بازار داخلی کشور عرضه کند.

در دنیای جدید قدرت در اختیار کشورهایی است که به فناوری و نوآوری های جدید دست می یابند. این نوآوری و فناوری هایی جدید می تواند به رشد اقتصادی و رفاه کمک کند و همچنین کاربرد آنها را در زندگی روزمره مردم نیز می توان دید. در سال های اخیر پژوهشگران و دانشمندان ایرانی تلاش های قابل توجهی برای همگام شدن با پیشرفت فناوری در جهان داشتند و در همین راستا طرح های کلان و پروژه های علمی متفاوتی را آغاز کرده اند. این طرح های کلان ملی موجب توسعه علم، فناوری، ارتباط دانشگاه ها و مراکز پژوهشی با صنعت و رفع وابستگی کشور به فناوری های خارجی می شود. در ادامه به بررسی برخی از طرح های کلان ملی و پروژه های کاربردی پرداخته ایم که در مرحله بهره برداری یا توسعه قرار دارند.



## رصدخانه ملی ایران در آستانه بهره برداری علمی

رصدخانه ملی ایران در ۳۳ کیلومتری جنوب غرب کاشان، در قله ۳۶۰۰ متری گرش یکی از طرح های بزرگ و راهبردی کشور با هدف جهش علمی در حوزه دانش و فناوری است. طرح ساخت یک رصدخانه بزرگ در کشور در سال ۱۳۷۷ مطرح شد و از سال ۱۳۷۸ مکان یابی این پروژه آغاز شد. پس از هشت سال مطالعه و بررسی وضعیت آب و هوایی و زیست محیطی کشور، سایت گرش برای ساخت رصدخانه ملی انتخاب شد. همچنین برای دسترسی به این پروژه کلاس جاده اختصاصی به طول ۱۷۲ کیلومتر برای رصدخانه احداث شده است. در مسیر ساخت رصدخانه ملی، آینه تلسکوپ با قطر ۲/۴ متر و ضخامت ۱۸ سانتی متر با همکاری یک شرکت آلمانی خریداری شد. در ساخت این آینه از شیشه ای استفاده شده که ضریب انبساط آن در مقابل تغییر دما ۲۰۰ برابر کمتر از شیشه های متعارف است. سازه اصلی رصدخانه ۲۰ تن وزن دارد و از استوانه ای به قطر ۱۶ و ارتفاع ۱۵ متر ساخته شده که روی ۸ ستون مستقر شده است. سرانجام طرح رصدخانه ملی در تیر ۱۴۰۰ افتتاح شد. در سال ۱۴۰۱ لایه نشانی شیشه های سیقل داده شده انجام گرفت تا به آینه تبدیل شود. به این ترتیب با انتقال و نصب آینه اولیه و ثانویه تلسکوپ، مهم ترین و حساس ترین مرحله اجرایی این طرح انجام شد. در مهر ۱۴۰۱ سرانجام تلسکوپ نوگیری کرد و اولین تصویر تلسکوپ رصدخانه ملی در هفته اول مهر دریافت شد. این تصویر کهکشانی «آرپ ۲۸۲» در فاصله ۳۲۰ میلیون سال نوری از زمین را نمایش می داد. مدیر طرح رصدخانه ملی امیدوار است با اختصاص بودجه از سال آینده بتوان از این طرح ملی بهره برداری علمی کرد. در بهره برداری از این طرح باید ابتدا درصدهای مشخصی از کار علمی و فنی انجام گیرد تا در نهایت درصد بهره برداری علمی به بیشینه برسد. انتظار می رود در ابتدای سال آینده ۵۰ درصد بهره برداری علمی صورت بگیرد و به مرور وضعیت بهره برداری علمی تا پایان سال به حدود ۹۵ درصد برسد.

## طرح شتابگر ملی بزرگ ترین طرح علمی تاریخ معاصر کشور

طرح شتابگر ملی از بزرگ ترین طرح های علمی کشور در مجموعه ای به نام «چشمه نور» در شمال شهر قزوین در حال اجرا است. این طرح در اواخر سال ۱۳۸۸ در ابتدا با تشکیل کمیته اجرایی، فعالیت خود را آغاز کرد. مطالعات و مشورت هایی در کمیته اجرایی طرح در سال ۱۳۸۹ انجام شد و در نهایت طراحی و ساخت شتابگر سنکروترون الکترون، به عنوان بهترین گزینه به عنوان شتابگر ملی در کشور انتخاب شد. بعد از مدتی مطالعه و بررسی برای مکان یابی این پروژه، شمال دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین به عنوان مناسب ترین مکان تعیین شده و اکنون چشمه نور ایران در مساحت ۵۰ هکتاری در حال احداث و تکمیل است. این طرح، مجتمع بزرگی از شتابگر های پیچیده، ابزارهای تجربی و آزمایشگاه های متنوع است و پس از بهره برداری می تواند بستری برای پژوهش های علمی محققان حوزه های مختلف پزشکی، فیزیک، شیمی، الکترونیک، کشاورزی، داروسازی باشد. گفتنی است این پروژه سنگین که هنوز برای ادامه ساخت به بودجه قابل توجهی نیاز دارد و بر اساس پیش بینی های مسئولان این طرح، در صورتی که سازمان برنامه و بودجه حدود ۵۰۰ میلیارد تومان به این طرح اختصاص دهد، حدود هشت سال دیگر پروژه به طور کامل اجرا می شود و پس از آن قابل بهره برداری است. بنابه گفته های محمد جواد لاریجانی مدیر پژوهشگاه دانش های بنیادی با اجرای طرح شتابگر ملی، ۵۰۰۰ کارشناس در ۳۲ حوزه آن مشغول خواهند شد. در حال حاضر حدود ۵۰ تا ۷۰ شتاببهنده در سراسر جهان وجود دارد. بعضی از این شتاببهنده ها به عنوان برخورد دهنده ذرات بنیادی به کار می رود اما شتابگر ملی ایران قرار است صرفاً از نوع شتابدهی ذرات برای انجام تحقیقات در این مرکز استفاده کند.

## ربات های پیشرفته ایرانی همتر از ربات های جهانی

علم رباتیک در سال های اخیر پیشرفت های سریعی در دنیا داشته و توانسته جای خود را در زندگی روزمره ما باز کند و به نیازهای اساسی انسان ها پاسخ دهد. در ایران نیز پژوهشگران تلاش های چشمگیری در حوزه رباتیک داشته اند که از جمله شاخص ترین آنها می توان به ربات انسان نما ی سورنا برای تعامل با انسان ها، ربات جراح سینا برای جراحی از راه دور، ربات اجتماعی آرش برای کمک به بهبود فرایند درمان کودکان سرطانی، ربات رسار برای کمک به ناشنوایان و ربات طوطی نما برای آموزش و توانبخشی اشاره کرد. ربات های انسان نما ربات هایی با خصوصیت ظاهری مشابه انسان ها هستند که می توانند در محیط های انسانی و با ابزارهای ساخت دست انسان کار کنند، در محیط کار راه بروند و اجسام را بردارند و جابه جاکند. ایران از سال ۱۳۸۷ با ارائه طرح «سورنا یک» پروژه ساخت ربات های انسان نما را آغاز کرده و تاکنون چهار نسل از این ربات ها ارائه شده است. آخرین نسل این ربات ها به نام «سورنا ۴» به عنوان یکی از ۱۰ ربات انسان نما ی شاخص سال ۲۰۲۰ میلادی شناخته شده است. این ربات در مرکز سیستم ها و فناوری های پیشرفته دانشگاه تهران متولد شده و ۲۰۰ دانشجو و محقق دانشگاه های تهران، امیرکبیر، شریف و خواجه نصیر در طراحی و توسعه آن نقش داشته اند. «سورنا ۴» با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۶۸ کیلوگرم می تواند حرکات انسان را تقلید کند و با محیط اطراف و انسان ها تعامل داشته باشد. این ربات با کمک کنترل کننده سراسری به طور مداوم وضعیت خود را تنظیم می کند تا به خوبی تعادلش را حفظ کند و زمین نخورد. ربات های جراح نیز در سال های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده اند و ایران نیز از فرایند ساخت و توسعه این ربات ها عقب نمانده است. ربات جراح سینا نام پروژه ای است که از سال ۱۳۹۰ آغاز شده و توانسته دستاورد بی نظیری در حوزه رباتیک و پزشکی باشد. سامانه جراحی رباتیک سینا از دو بخش اصلی کنسول جراحی از راه دور و ربات های جراح مستقر بر بالین بیمار تشکیل شده است و می تواند با کمک ۱۶ مفصل مجهز به موتورهای الکتریکی ظریف ترین جراحی ها را با هدایت از راه دور انجام دهد. این ربات تا به حال در سه بیمارستان ایران مستقر شده و همچنین دو دستگاه از آن به کشور اندونزی صادر شده است.