

مجله فناوری مهر | شماره ۱۸ | اسفند ماه ۹۶

قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال

مجله فناوری  
مهر

# ایران پیشتاز رشد دیپلماسی علمی شد

آب در ایران تشنه مدیریت است

پول مجازی مهمترین تهدید سایبری جهان

ایران ۱۴۰۴ در اختیار فناوری بومی فضایی

فهرست مطالب

علم و دانش

۳



۴

ایران پیشتاز رشد دیپلماسی علمی شد

۹

تولید علم ایرانی چهار دهه پس از انقلاب

۱۰

۴ دهه رشد پرشتاب ایران در علم را مرور کنید

۱۶

۵۳ دانشگاه ایرانی در بین موثرترین های دنیا جای گرفتند

۱۷

محققان موفق به درک نحوه پردازش تجارب احساسی در مغز شدند

ورزش باعث کند شدن پیشرفت بیماری پارکینسون می شود

فناوریهای نوین

۲۱



۲۲

آب در ایران تشنه مدیریت است

۲۵

حذف تبصره مخالفت با تراریخته در بودجه ۹۷

۲۶

جایگاه ۴ ایران در تولید علم نانو جهان

۲۷

استقرار خط تولید واکسن هاری انسانی

۲۸

پوست الکترونیکی که خود را ترمیم می کند

فناوری و ارتباطات

۳۳



۳۴

دستگاه های اجرایی ملزم به استفاده از آنتی ویروس بومی شدند

۳۵

امنیت USSD تضمین شد

۳۶

ثبت اطلاعات مشترکان تلفن ثابت در شبکه احراز هویت آغاز شد

۳۷

سامانه ثبت دامنه های اینترنتی با میزبانی داخلی راه اندازی شد

۴۰

پول مجازی مهمترین تهدید سایبری جهان در سال ۲۰۱۸ می شود

فناوری خودرو

۴۴



۴۵

خودروی تسلا در آسمان رصد شد

۴۶

این خودروی خودران ۴۰ مرسوله را به مقصد می رساند

۴۷

پروژه خودروی خودران به سودآوری آلفابت لطمه زد

۴۸

نیمی از اتوبوس های دنیا تا سال ۲۰۲۵ برقی می شوند

۴۹

با اوبر دوچرخه الکتریکی سفارش دهید

هوا و فضا

۵۰



۵۱

ایران ۱۴۰۴ در اختیار «فناوری بومی فضایی»

۵۲

سه ماهواره ایرانی در نوبت پرتاب قرار گرفت

۵۳

اعزام انسان به فضا از اولویت خارج نشد

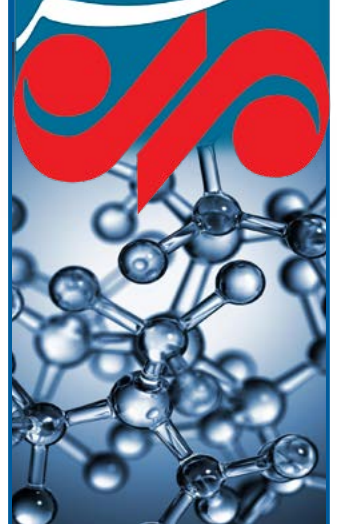
۵۴

تلاش برای تشکیل شورایی فضایی با حضور رئیس جمهور

۵۵

۱۱ اپراتور ماهواره ای در منطقه خاورمیانه فعالیت می کنند

مجله فناوری مهر



شناسنامه مجله

مدیر مسئول: علی عسگری

شورای سردبیری: سید امیرحسن دهقانی، محمد مهدی رحیمی، ندا نظری

دبیر تحریریه: معصومه بخشی پور

مدیر هنری: محبوبه عزیزی

شماره تماس: ۴۳۰۵۱۳۱۰

پست الکترونیک: [hitech@mehrsnews.com](mailto:hitech@mehrsnews.com)

آدرس: ایران، تهران، خیابان استاد نجفات الهی، کوچه بیمه، پلاک ۱۸

علاقتمندان می توانند مقالات و مطالب خود را برای مجله فناوری مهر ارسال کنند



اخبار علم و دانش این شماره از مجله فناوری مهر  
را با موضوعات مهمی چون پیشتازی ایران در رشد  
دیپلماسی علمی جهان، تولید علم ایرانی ۴ دهه پس  
از انقلاب، ۴ دهه رشد پرشتاب ایران در علم و جای  
گرفتن ۵۳ دانشگاه ایرانی در بین موثرترین های  
دنیا، دنبال کنید.

---

# علم و دانش

---

## ایران پیشتاز رشد دیپلماسی علمی شد

کشور ۱۹.۸ درصد بود. در سال ۲۰۱۷ با یک افزایش ۲.۴ درصدی در رشد تعاملات علمی کشور مواجه هستیم. در این سال سهم مقالات با مشارکت بین‌المللی از کل مقالات کشور از مرز ۲۲ درصد گذشت. وی یادآور شد: مقایسه رشد سهم مشارکت بین‌المللی از کل مقالات کشور در سال ۲۰۱۷ در مقایسه با سال ۲۰۱۶ نشان از یک رشد ۱۲ درصدی دارد که بالاترین نرخ رشد در بین ۳۰ کشور برتر تولیدکننده علم دنیا است. عضو هیات علمی مرکز منطقه ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری گفت: بعد از جمهوری اسلامی ایران به ترتیب کشورهای تایوان، لهستان، ترکیه، هند، روسیه، جمهوری چک، مالزی، استرالیا، آفریقای جنوبی، انگلستان، آمریکا، ژاپن، فرانسه، برزیل، ایتالیا، کانادا، کره جنوبی، مکزیک، آلمان، بلژیک، اتریش، سوئیس، هلند، دانمارک، پرتغال، سوئد، نروژ و اسپانیا بیشترین رشد تعاملات علمی بین‌المللی را داشته‌اند.



### سهم تعاملات علمی بین‌المللی از کل تولید علم - اسکوپوس

کشور	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	رشد ۲۰۱۷ نسبت به ۲۰۱۶
ایران	۱۷.۶	۱۹.۳	۱۹.۷	۲۰.۳	۱۹.۸	۲۲.۲	۱۲.۱
تایوان	۲۱.۲	۲۲.۴	۲۴.۱	۲۷.۲	۲۹.۴	۳۲.۶	۱۰.۹
لهستان	۲۷.۷	۲۷.۹	۲۸.۹	۲۹.۲	۳۰.۵	۳۳.۵	۹.۸
ترکیه	۱۸.۸	۱۹.۰	۱۹.۲	۱۹.۸	۲۱.۲	۲۳.۲	۹.۴
هند	۱۵.۸	۱۶.۰	۱۵.۷	۱۵.۷	۱۶.۱	۱۷.۶	۹.۳
روسیه	۲۸.۵	۲۸.۱	۲۶.۴	۲۵.۴	۲۳.۵	۲۵.۶	۸.۹
جمهوری چک	۳۵.۷	۳۷.۳	۳۸.۴	۳۹.۶	۴۰.۹	۴۴.۵	۸.۸
مالزی	۲۲.۲	۲۳.۳	۲۴.۹	۲۷.۰	۲۶.۷	۳۹.۲	۶.۸
استرالیا	۴۲.۶	۴۴.۱	۴۶.۲	۴۸.۵	۵۱.۲	۵۴.۱	۵.۷
آفریقای جنوبی	۴۲.۵	۴۳.۵	۴۳.۱	۴۶.۰	۴۷.۷	۵۰.۴	۵.۷
انگلستان	۴۱.۸	۴۳.۹	۴۷.۳	۴۹.۱	۵۱.۵	۵۴.۴	۵.۶
آمریکا	۲۷.۵	۲۹.۰	۳۰.۹	۳۱.۹	۳۳.۷	۳۵.۵	۵.۳
ژاپن	۳۳.۴	۳۴.۰	۲۵.۰	۲۶.۱	۲۷.۳	۲۸.۷	۵.۱
فرانسه	۴۶.۷	۴۷.۵	۴۹.۷	۵۱.۰	۵۲.۹	۵۵.۲	۴.۳
برزیل	۳۳.۹	۲۵.۴	۲۷.۶	۲۹.۳	۳۱.۸	۳۳.۱	۴.۱
ایتالیا	۳۹.۶	۴۰.۲	۴۲.۱	۴۳.۲	۴۵.۱	۴۶.۹	۴.۰
کانادا	۴۳.۳	۴۴.۸	۴۶.۹	۴۸.۰	۵۰.۳	۵۲.۲	۳.۸
کره جنوبی	۲۶.۱	۲۶.۱	۲۶.۱	۲۶.۲	۲۷.۱	۲۸.۱	۳.۷
مکزیک	۳۸.۵	۳۸.۴	۳۸.۴	۳۸.۹	۴۰.۸	۴۲.۳	۳.۷
آلمان	۴۳.۸	۴۵.۰	۴۵.۸	۴۷.۳	۴۸.۳	۵۰.۰	۳.۵
بلژیک	۵۶.۰	۵۷.۵	۶۰.۰	۶۱.۸	۶۲.۷	۶۵.۵	۲.۸
اتریش	۵۵.۸	۵۷.۳	۵۸.۷	۵۹.۷	۶۲.۲	۶۳.۸	۲.۶
سوئیس	۶۰.۶	۶۱.۵	۶۳.۲	۶۴.۷	۶۶.۳	۶۸.۰	۲.۶
هلند	۵۱.۱	۵۲.۴	۵۴.۳	۵۶.۴	۵۸.۸	۶۰.۳	۲.۶
دانمارک	۵۲.۷	۵۳.۶	۵۵.۷	۵۷.۶	۵۹.۷	۶۱.۲	۲.۵
پرتغال	۴۶.۳	۴۶.۹	۴۷.۵	۴۸.۷	۵۱.۸	۵۳.۰	۲.۳
سوئد	۵۴.۱	۵۴.۹	۵۶.۳	۵۸.۶	۶۱.۰	۶۲.۴	۲.۳
نروژ	۵۰.۹	۵۱.۹	۵۴.۰	۵۵.۶	۵۸.۳	۵۹.۵	۲.۱
اسپانیا	۴۰.۱	۴۱.۶	۴۳.۲	۴۵.۱	۴۷.۱	۴۷.۹	۱.۷

آمار پایگاه استنادی اسکوپوس در سال ۲۰۱۷ نشان می‌دهد ایران صدر نشین رشد تعاملات علمی بین‌المللی است و این تعاملات بالاترین میزان رشد را در بین قدرت‌های علمی جهان دارد.

بررسی پایگاه استنادی اسکوپوس و ۳۰ کشوری که بیشترین کمیت علم دنیا را در سال ۲۰۱۷ منتشر کرده‌اند، حاکی از صدر نشینی ایران در رشد تعاملات علمی بین‌المللی است.

تعاملات علمی جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۱۷ نسبت به ۲۰۱۶ بیش از ۱۲ درصد رشد داشته که بالاترین نرخ رشد در بین قدرت‌های علمی جهان است. بیش از ۸۳ درصد از کمیت علم دنیا در سال ۲۰۱۷ متعلق به همین ۳۰ کشور است.

تعاملات علمی که از آن تحت عنوان دیپلماسی علمی نیز یاد می‌شود از ارکان سیاست‌های کلان علم و فناوری ابلاغی توسط مقام معظم رهبری، نقشه جامع علمی کشور و همچنین قانون برنامه ششم توسعه است. یک پژوهش می‌تواند حاصل فعالیت یک پژوهشگر یا مشارکت علمی چند پژوهشگر از یک کشور یا بیش از یک کشور باشد. در صورتی که دو یا چند پژوهشگر از کشورهای مختلف بر روی یک پروژه تحقیقاتی مشترک فعالیت کنند آن‌گاه یک تعامل علمی در سطح بین‌المللی رخ داده است که غالباً با هدف گسترش مرزهای دانش صورت می‌پذیرد.

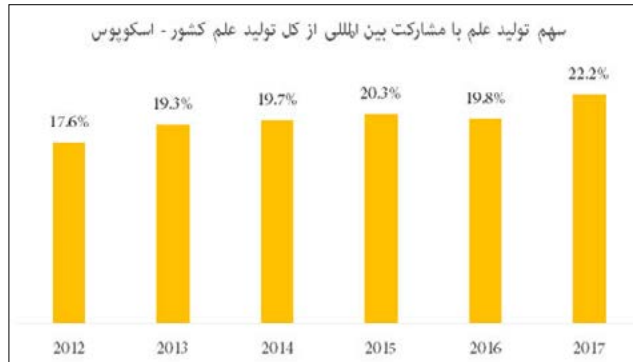
دکتر علی‌گزنی عضو هیات علمی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری درباره دیپلماسی علمی گفت: بر اساس بررسی اسکوپوس، در سال ۲۰۱۲ نزدیک به ۱۸ درصد از مقالات ایران با مشارکت بین‌المللی انجام شده بود. به عبارت دیگر، در این سال ۸۲ درصد پژوهش‌ها به صورت مستقل و بدون تعامل مستقیم بین‌المللی به سرانجام رسیده بود.

وی افزود: این در حالی است که توسعه تعاملات علمی بین‌المللی به عنوان یک سیاست، بستر سازی و اقدامات علمی در این زمینه از جمله عوامل مهمی بوده‌اند که موجب شده‌اند تا سهم پژوهش‌ها با مشارکت بین‌المللی در سال ۲۰۱۳ به قدری بیش از ۱۹ درصد و در طی سالهای ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶ به حدود ۲۰ درصد برسند. گزنی خاطر نشان کرد: در سال ۲۰۱۶ سهم دقیق علم تولید شده با مشارکت بین‌المللی از کل علم تولید شده

دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان با رتبه ۱ و دانشگاه تهران با رتبه ۲ است.

دانشگاه صنعتی اصفهان با رتبه در میان دانشگاه های صنعتی و پژوهشگاه دانش های بنیادی با رتبه ۱ بالاترین رتبه بر اساس سهم مقالات با مشارکت بین الملل از کل مقالات هستند.

اما بر اساس تعداد مقالاتی که با مشارکت بین المللی در دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور تهیه شده است، دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۴ هزار و ۳۹۳ مقاله در گروه پزشکی، دانشگاه تهران با ۶ هزار و ۴۰۲ مقاله در گروه جامع، دانشگاه صنعتی شریف با ۳ هزار و ۷۸ مقاله در گروه صنعتی و پژوهشگاه دانش های بنیادی با ۱ هزار و ۳۵۳ مقاله در گروه موسسات پژوهشی، در رتبه های اول قرار دارند.



مقالات دانشگاه است. پس از آن دانشگاه های علوم پزشکی مشهد، گلستان و البرز در رده های بعدی قرار دارند.

همچنین وضعیت تعاملات بین المللی دانشگاه های کشور در گروه دانشگاه های جامع نیز نشان از برتری

گزنی افزود: سهم تعاملات علمی بین المللی از کل تولید علم در کشورهای سوئیس، بلژیک، اتریش، سوئد، دانمارک و هلند به ترتیب ۶۸ درصد، ۶۵ درصد، ۶۳ درصد، ۶۲ درصد، ۶۱ درصد و ۶۰ درصد است. به صورت نسبی و با در نظر گرفتن سهم تعاملات علمی بین المللی از کل تولید علم هر کشور، این ۶ کشور مشارکتی ترین کشورها در شبکه علم بین الملل هستند.

### رتبه دانشگاهها در تعاملات بین المللی در زمینه تولید علم

وضعیت تعاملات بین المللی دانشگاه های کشور بر اساس آمار اسکوپوس نشان می دهد که در بین دانشگاه های علوم پزشکی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی با رتبه ۱ دارای بالاترین رتبه بر اساس سهم مقالات با مشارکت بین الملل از کل

## جدول وضعیت تعاملات بین المللی دانشگاه ها / موسسات تحقیقاتی کشور بر اساس اسکوپوس ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷

رتبه بر اساس سهم مقالات با مشارکت بین الملل از کل مقالات دانشگاه / موسسه	رتبه بر اساس تعداد مقالات با مشارکت بین الملل	تعداد مقالات با مشارکت بین الملل	تعداد کل مقالات	سهم مقالات با مشارکت بین الملل از کل تولید علم دانشگاه / موسسه (درصد)	نام دانشگاه / موسسه تحقیقاتی	نوع
۳	۱	۴۳۹۳	۲۵۲۴۵	۱۷.۴	دانشگاه علوم پزشکی تهران	
۵	۲	۱۷۵۷	۱۱۸۷۰	۱۴.۸	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	
۲	۳	۱۱۹۸	۶۳۰۴	۱۹	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	
۳	۴	۹۹۵	۵۹۲۲	۱۶.۸	دانشگاه علوم پزشکی ایران	
۶	۴	۹۹۲	۷۰۸۷	۱۴	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	
۴	۵	۹۴۶	۶۰۲۳	۱۵.۷	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	
۷	۵	۸۶۴	۶۵۴۹	۱۳.۲	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	
۱	۶	۴۸۲	۱۶۰۱	۳۰.۱	دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی	
۴	۶	۴۷۳	۲۹۱۹	۱۶.۲	دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)	
۵	۷	۳۸۸	۲۵۸۴	۱۵	دانشگاه علوم پزشکی کرمان	
۷	۸	۳۳۵	۲۵۸۰	۱۳	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه	
۱۰	۸	۲۹۵	۲۸۹۲	۱۰.۲	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	
۱۱	۸	۲۹۱	۳۳۰۲	۸.۸	دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	
۹	۹	۲۴۳	۲۲۲۹	۱۰.۹	دانشگاه علوم پزشکی همدان	
۳	۹	۲۰۹	۱۲۳۱	۱۷	ستاد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	
۲	۹	۲۰۳	۱۰۵۵	۱۹.۲	دانشگاه علوم پزشکی گلستان	
۱۰	۹	۱۷۹	۱۷۵۴	۱۰.۲	دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی	
۲	۹	۱۶۷	۸۹۳	۱۸.۷	دانشگاه علوم پزشکی البرز	
۶	۹	۱۵۷	۱۱۶۳	۱۳.۵	دانشگاه علوم پزشکی کردستان	
۴	۱۰	۱۴۸	۹۴۹	۱۵.۶	دانشگاه علوم پزشکی قزوین	
۸	۱۰	۱۳۹	۱۱۷۵	۱۱.۸	دانشگاه علوم پزشکی گیلان	
۶	۱۰	۱۳۶	۹۶۶	۱۴.۱	دانشگاه علوم پزشکی زابل	
۸	۱۰	۱۳۱	۱۱۰۰	۱۱.۹	دانشگاه علوم پزشکی ارومیه	
۱۱	۱۰	۱۳۴	۱۳۳۲	۹.۳	دانشگاه علوم پزشکی زاهدان	
۶	۱۰	۱۲۳	۸۸۴	۱۳.۹	دانشگاه علوم پزشکی ایلام	

رتبه

۱۲	۱۰	۱۳۳	۱۵۳۲	۸	دانشگاه علوم پزشکی بابل
۹	۱۰	۱۱۸	۱۰۹۴	۱۰۸	دانشگاه علوم پزشکی زنجان
۹	۱۰	۱۰۰	۸۸۲	۱۱۳	دانشگاه علوم پزشکی سمنان
۸	۱۰	۹۹	۸۴۵	۱۱۷	دانشگاه علوم پزشکی اراک
۷	۱۰	۸۷	۶۶۲	۱۳۲	دانشگاه علوم پزشکی بوشهر
۱۲	۱۰	۸۲	۱۰۳۶	۷۹	دانشگاه علوم پزشکی کاشان
۱۴	۱۰	۷۶	۱۴۰۵	۵۴	دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
۹	۱۰	۷۵	۶۷۷	۱۱۱	دانشگاه علوم پزشکی قم
۱۰	۱۰	۷۳	۷۵۴	۹۷	دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
۱۳	۱۰	۵۸	۸۹۶	۶۵	دانشگاه علوم پزشکی لرستان
۲	۱	۶۴۰۲	۳۳۷۹۹	۲۶۹	دانشگاه تهران
۷	۲	۳۳۶۶	۱۲۵۱۶	۱۸۹	دانشگاه تربیت مدرس
۵	۳	۱۸۲۳	۸۵۵۸	۲۱۳	دانشگاه فردوسی مشهد
۴	۳	۱۸۰۴	۸۱۲۸	۲۲۲	دانشگاه شیراز
۴	۴	۱۶۸۳	۷۵۴۸	۲۲۳	دانشگاه تبریز
۶	۵	۱۴۰۱	۶۹۳۵	۲۰۲	دانشگاه شهید بهشتی
۷	۶	۹۸۸	۵۱۷۴	۱۹۱	دانشگاه اصفهان
۱۰	۷	۶۸۰	۴۲۵۱	۱۶	دانشگاه گیلان
۱۰	۷	۶۶۵	۴۰۵۳	۱۶۴	دانشگاه شهید باهنر کرمان
۸	۷	۶۵۹	۳۵۷۹	۱۸۴	دانشگاه رازی
۶	۸	۶۰۲	۳۰۸۸	۱۹۵	دانشگاه سمنان
۸	۸	۵۷۶	۳۱۴۷	۱۸۳	دانشگاه بوعلی سینا
۱۰	۸	۵۶۶	۳۴۵۰	۱۶۴	دانشگاه ارومیه
۴	۸	۵۵۴	۲۵۵۵	۲۱۷	دانشگاه یزد
۳	۹	۵۲۹	۲۱۹۶	۲۴۱	دانشگاه زنجان
۷	۹	۵۰۱	۲۶۳۸	۱۹	دانشگاه مازندران
۱	۹	۴۷۷	۱۱۴۰	۴۱۸	دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان
۱۱	۱۰	۴۲۶	۲۷۸۷	۱۵۳	دانشگاه شهید چمران اهواز
۸	۱۰	۴۱۹	۲۲۸۸	۱۸۳	دانشگاه خوارزمی
۱۳	۱۰	۴۱۳	۳۱۰۲	۱۳۳	دانشگاه کاشان
۴	۱۰	۳۵۶	۱۶۳۲	۲۱۸	دانشگاه کردستان
۹	۱۱	۲۶۷	۱۶۰۱	۱۶۷	دانشگاه شهرکرد
۷	۱۱	۲۶۷	۱۴۲۸	۱۸۷	دانشگاه یاسوج
۱۰	۱۱	۲۶۵	۱۶۳۴	۱۶۲	دانشگاه اراک
۷	۱۱	۲۶۳	۱۳۸۴	۱۹	دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
۹	۱۱	۲۵۴	۱۵۱۲	۱۶۸	دانشگاه محقق اردبیلی
۱۳	۱۲	۲۲۸	۱۸۲۳	۱۲۵	دانشگاه شاهد
۱۳	۱۲	۲۲۳	۱۷۳۱	۱۲۹	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۱۳	۱۲	۲۱۲	۱۶۴۱	۱۲۹	دانشگاه الزهرا (س)
۱۱	۱۲	۲۰۳	۱۳۶۹	۱۴۸	دانشگاه بیرجند
۷	۱۲	۱۷۸	۹۳۶	۱۹	دانشگاه خلیج فارس
۱۱	۱۲	۱۷۵	۱۱۳۷	۱۵۴	دانشگاه لرستان
۵	۱۲	۱۵۷	۷۶۱	۲۰۶	دانشگاه علامه طباطبائی

جامع	دانشگاه ایلام	۱۳۰۹	۹۸۳	۱۳۷	۱۳	۱۲
صنعتی	دانشگاه صنعتی شریف	۳۷.۱	۱۱۳۵۹	۳۰۷۸	۱	۲
	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۲۰	۱۳۰۹۰	۲۶۱۸	۲	۵
	دانشگاه صنعتی اصفهان	۲۸.۹	۸۵۳۲	۲۴۶۶	۳	۱
	دانشگاه علم و صنعت ایران	۱۹	۹۲۸۷	۱۷۶۵	۴	۶
	دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی	۱۸.۵	۵۴۹۰	۱۰۱۶	۵	۶
	دانشگاه صنعتی شاهرود	۲۱.۳	۲۶۰۳	۵۵۴	۶	۴
	دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	۱۹.۷	۲۷۴۵	۵۴۱	۷	۵
	دانشگاه صنعتی سهند	۱۷.۸	۱۹۳۹	۳۴۵	۸	۷
	دانشگاه صنعت نفت	۲۲.۴	۱۲۴۷	۲۷۹	۸	۳
	دانشگاه صنعتی شیراز	۱۸.۶	۱۴۴۹	۲۷۰	۸	۶
موسسه	دانشگاه صنعتی مالک اشتر	۶	۱۶۹۷	۱۰۲	۹	۸
	پژوهشگاه دانش های بنیادی	۴۲.۲	۳۲۰۵	۱۳۵۳	۱	۱
	انستیتو پاستور ایران	۱۹.۲	۲۲۷۵	۴۳۷	۲	۴
	پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری	۲۵.۶	۹۵۵	۲۴۴	۳	۲
	پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی	۱۹.۳	۱۱۸۲	۲۲۸	۳	۴
	موسسه رویان	۲۰.۵	۱۰۲۳	۲۱۲	۳	۳
	پژوهشگاه صنعت نفت	۱۴.۹	۱۳۱۷	۱۹۶	۳	۵

## تولید علم ایرانی چهار دهه پس از انقلاب

بنابراین ۰.۰۳ درصد از کل تولید علم دنیا متعلق به ایران بود.

در ۴ دهه بعد از انقلاب اسلامی در سال های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ در دنیا میزان تولید علم دنیا به ۵۷.۱۰۲.۳۵۴ مورد رسیده است که از این میان تعداد ۳۷۹.۸۵۸ مورد آن مربوط به ایران است، بنابراین سهم ایران از کل علم دنیا در این دوران به ۰.۶۷ درصد رسیده است.

سهم ایران از تولید علم دنیا در سال های ۱۹۸۰-۲۰۱۸ به میزان ۰.۶۷ درصد است. همچنین رتبه ایران در کمیت تولید علم دنیا در سال ۲۰۱۷ شانزدهم و این رتبه در سال ۲۰۱۸ پانزدهم است.

این آمار بر اساس ۱۲ دهه مدارک علمی تولید شده از پایگاه ISI استخراج شده و تنها تعداد مقالات را در نظر گرفته است.



سال تولید علم	میزان تولید علم دنیا	میزان تولید علم ایران	سهم ایران از تولید علم دنیا
۱۹۰۰	۱۵۹۹۲	۰	صفر درصد
۱۹۰۱	۱۷۵۰۶	۰	صفر درصد
۱۹۰۲	۱۸۰۷۵	۰	صفر درصد
۱۹۰۳	۱۶۵۵۵	۰	صفر درصد
۱۹۰۴	۱۹۳۱۸	۰	صفر درصد
۱۹۰۵	۱۸۴۸۶	۰	صفر درصد
۱۹۰۶	۱۷۶۸۷	۰	صفر درصد
۱۹۰۷	۱۹۴۹۶	۰	صفر درصد
۱۹۰۸	۲۰۸۴۷	۰	صفر درصد

نتایجی که با بررسی پایگاه استنادی ISI بدست آمده است نشان می دهد در سال ۲۰۱۷ رتبه ۱۶ دنیا را در اختیار داریم در حالیکه در سال ۱۹۷۰ یا ۱۳۴۹ رتبه تولید علم کشور ۶۵ بود.

از سال ۱۲۷۹ تا ۱۳۴۴ شمسی هجری تعداد ۴۰۵۶۶۹۷ مدرک در دنیا تولید شده بود که تعداد ۸ مدرک آن متعلق به ایران بود.

در ۸ دهه قبل از انقلاب در سال های ۱۹۰۰ تا ۱۹۷۹ (۱۳۵۷) تعداد ۱۱۰۱۶۵۴۴ در دنیا تولید شده بود که از این تعداد ۳۱۹۹ مدرک آن مربوط به کشور ایران بود.

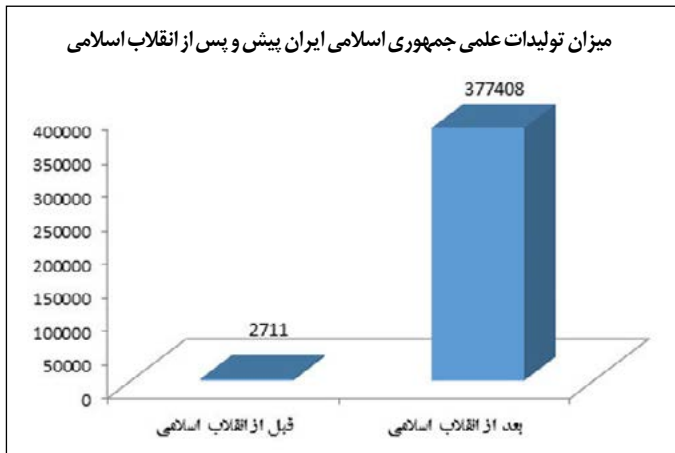
چهار دهه از انقلاب اسلامی ایران می گذرد و جمهوری اسلامی ایران موفق شده است در سال ۱۳۹۶ به رتبه شانزدهم تولید علم دنیا برسد و سهم ۰.۶۷ درصدی از دنیا کسب کند.

ایران در ۸ دهه قبل از انقلاب اسلامی ۰.۰۳ درصد (سه صدم درصد) از علم دنیا را تولید می کرد، اما در ۴ دهه بعد از انقلاب اسلامی، سهم جمهوری اسلامی ایران از علم دنیا به ۰.۶۷ درصد (۶۷ دهم درصد) رسیده است، یعنی در این ۴ دهه سهم ایران از علم دنیا ۲۲ برابر ۸ دهه قبل از انقلاب اسلامی بوده است.

سال تولید علم	میزان تولید علم دنیا	میزن تولید علم ایران	سهم ایران از تولید علم دنیا	سال تولید علم	میزان تولید علم دنیا	میزن تولید علم ایران	سهم ایران از تولید علم دنیا	سال تولید علم	میزان تولید علم دنیا	میزن تولید علم ایران	سهم ایران از تولید علم دنیا				
۱۹۸۸	۹۱۷۳۳۶	۱۶۴	۰.۰۱۸ درصد	۱۹۵۰	۹۷۵۲۹	۰	صفر درصد	۱۹۰۹	۲۱۷۰۱	۰	صفر درصد				
رتبه ۷۱ دنیا در کمیت تولید علم در سال ۱۹۸۸															
۱۹۸۹	۹۳۷۹۸۳	۱۵۳	۰.۰۱۶ درصد	۱۹۵۱	۱۰۳۴۷۶	۰	صفر درصد	۱۹۱۰	۲۰۷۸۰	۰	صفر درصد				
۱۹۹۰	۱۰۰۷۱۰۶	۱۹۱	۰.۰۱۹ درصد	۱۹۵۲	۱۰۶۶۷۴	۱	۰.۰۰۱ درصد	۱۹۱۱	۲۰۵۰۴	۰	صفر درصد				
۱۹۹۱	۱۰۴۶۴۶۴	۲۳۵	۰.۰۲۲ درصد	۱۹۵۳	۱۰۸۵۱۵	۰	صفر درصد	۱۹۱۲	۲۲۶۸۸	۰	صفر درصد				
۱۹۹۲	۱۰۶۰۸۰۸	۲۶۱	۰.۰۲۵ درصد	۱۹۵۴	۱۱۳۹۵۰	۰	صفر درصد	۱۹۱۳	۲۲۸۶۴	۰	صفر درصد				
۱۹۹۳	۱۱۰۳۲۸۳	۴۱۶	۰.۰۳۸ درصد	۱۹۵۵	۱۰۰۳۴۶	۰	صفر درصد	۱۹۱۴	۲۱۱۹۰	۰	صفر درصد				
۱۹۹۴	۱۱۶۱۲۱۴	۴۸۵	۰.۰۴۲ درصد	۱۹۵۶	۱۱۵۶۷۰	۰	صفر درصد	۱۹۱۵	۱۸۸۷۸	۰	صفر درصد				
۱۹۹۵	۱۲۱۲۱۸۴	۶۰۳	۰.۰۵۰ درصد	۱۹۵۷	۱۲۲۸۸۰	۰	صفر درصد	۱۹۱۶	۱۹۵۷۲	۰	صفر درصد				
۱۹۹۶	۱۲۷۲۱۹۵	۷۱۹	۰.۰۵۷ درصد	۱۹۵۸	۱۳۳۸۴۹	۰	صفر درصد	۱۹۱۷	۱۸۲۶۳	۰	صفر درصد				
۱۹۹۷	۱۳۰۳۵۹۰	۹۸۰	۰.۰۷۵ درصد	۱۹۵۹	۱۳۷۴۴۴	۰	صفر درصد	۱۹۱۸	۱۶۴۹۹	۰	صفر درصد				
۱۹۹۸	۱۳۱۵۳۳۷	۱۲۲۶	۰.۰۹۳ درصد	۱۹۶۰	۱۵۱۸۶۲	۰	صفر درصد	۱۹۱۹	۱۸۵۴۲	۰	صفر درصد				
رتبه ۵۴ دنیا در کمیت تولید علم در سال ۱۹۹۸															
۱۹۹۹	۱۳۰۳۸۰۴	۱۳۰۴	۰.۱۰۰ درصد	۱۹۶۱	۱۷۹۲۶۷	۰	صفر درصد	۱۹۲۰	۲۲۹۵۰	۰	صفر درصد				
۲۰۰۰	۱۳۴۸۰۳۳	۱۷۴۶	۰.۱۳۰ درصد	۱۹۶۲	۱۸۸۰۹۶	۰	صفر درصد	۱۹۲۱	۲۵۲۸۱	۰	صفر درصد				
۲۰۰۱	۱۳۲۶۹۰۴	۲۰۹۶	۰.۱۵۸ درصد	۱۹۶۳	۱۹۶۰۷۵	۰	صفر درصد	۱۹۲۲	۲۵۸۲۰	۰	صفر درصد				
۲۰۰۲	۱۳۷۲۶۹۳	۲۸۴۸	۰.۲۰۷ درصد	۱۹۶۴	۲۲۱۳۰۳	۰	صفر درصد	۱۹۲۳	۲۹۵۹۷	۰	صفر درصد				
۲۰۰۳	۱۴۳۸۹۸۷	۳۹۳۵	۰.۲۷۳ درصد	۱۹۶۵	۲۸۸۷۶۱	۰	صفر درصد	۱۹۲۴	۳۱۷۵۳	۰	صفر درصد				
۲۰۰۴	۱۵۳۳۳۷۷	۵۱۶۳	۰.۳۳۷ درصد	۱۹۶۶	۳۲۷۱۹۸	۴	۰.۰۰۱ درصد	۱۹۲۵	۳۲۷۲۸	۰	صفر درصد				
۲۰۰۵	۱۶۵۴۷۳۹	۶۹۲۴	۰.۴۱۸ درصد	۱۹۶۷	۳۴۹۳۶۴	۱۰	۰.۰۰۳ درصد	۱۹۲۶	۳۲۶۲۳	۰	صفر درصد				
۲۰۰۶	۱۷۴۲۲۹۱	۹۲۸۷	۰.۵۳۳ درصد	۱۹۶۸	۳۶۴۸۹۱	۵	۰.۰۰۱ درصد	۱۹۲۷	۳۵۶۶۹	۰	صفر درصد				
۲۰۰۷	۱۸۹۱۲۷۴	۱۳۵۲۴	۰.۷۱۵ درصد	۱۹۶۹	۳۹۹۴۱۱	۷	۰.۰۰۲ درصد	۱۹۲۸	۳۹۰۰۰	۰	صفر درصد				
۲۰۰۸	۲۰۰۸۷۰۵	۱۷۵۶۹	۰.۸۷۵ درصد	۱۹۷۰	۴۰۵۸۰۰	۹	۰.۰۰۲ درصد	۱۹۲۹	۳۹۱۹۱	۰	صفر درصد				
رتبه ۶۵ دنیا در کمیت تولید علم در سال ۱۹۷۰															
۲۰۰۹	۲۱۳۴۶۱۵	۲۰۵۷۹	۰.۹۶۴ درصد	۱۹۷۱	۴۲۰۲۲۶	۱۳	۰.۰۰۳ درصد	۱۹۳۰	۴۲۹۹۸	۰	صفر درصد				
۲۰۱۰	۲۱۵۹۷۴۳	۲۳۱۳۸	۱.۰۷۱ درصد	۱۹۷۲	۴۴۸۷۵۱	۳۹	۰.۰۰۹ درصد	۱۹۳۱	۴۲۰۷۰	۱	۰.۰۰۲ درصد				
۲۰۱۱	۲۲۶۴۲۵	۲۹۷۵۳	۱.۳۱۳ درصد	۱۹۷۳	۴۵۹۰۸۲	۲۴۱	۰.۰۵۲ درصد	۱۹۳۲	۴۳۴۴۱	۰	صفر درصد				
۲۰۱۲	۲۳۶۸۱۰۶	۳۰۹۳۱	۱.۳۰۶ درصد	۱۹۷۴	۴۹۵۴۴۲	۲۸۴	۰.۰۵۷ درصد	۱۹۳۳	۴۳۷۰۳	۰	صفر درصد				
۲۰۱۳	۲۴۵۴۴۳۰	۳۱۳۹۵	۱.۲۷۹ درصد	۱۹۷۵	۵۶۶۳۷۸	۳۷۰	۰.۰۶۵ درصد	۱۹۳۴	۴۴۴۰۰	۰	صفر درصد				
۲۰۱۴	۲۵۴۶۸۱۹	۳۳۹۱۹	۱.۳۳۲ درصد	۱۹۷۶	۶۰۶۶۸۰	۴۵۹	۰.۰۷۶ درصد	۱۹۳۵	۴۴۶۰۳	۱	۰.۰۰۲ درصد				
۲۰۱۵	۲۸۱۷۹۲۸	۴۰۵۵۲	۱.۴۳۴ درصد	۱۹۷۷	۶۸۳۷۷۰	۵۸۳	۰.۰۸۵ درصد	۱۹۳۶	۴۶۹۱۵	۱	۰.۰۰۲ درصد				
۲۰۱۶	۲۹۲۱۵۳۶	۴۷۷۵۳	۱.۶۳۵ درصد	۱۹۷۸	۷۰۳۹۵۹	۶۶۹	۰.۰۹۵ درصد	۱۹۳۷	۴۶۰۸۷	۰	صفر درصد				
۲۰۱۷	۲۵۰۸۴۵۷	۴۷۲۰۲	۱.۸۸۲ درصد	۱۹۷۹	۷۳۸۸۹۵	۴۹۸	۰.۰۶۸ درصد	۱۹۳۸	۴۶۸۷۰	۰	صفر درصد				
۲۰۱۸	۱۳۵۰۴۵	۳۳۵۷	۲.۴۱۲ درصد	رتبه ۴۴ دنیا در کمیت تولید علم در سال ۱۹۷۹											
سهم ۰.۰۳ درصدی ایران از تولید علم دنیا در سال های ۱۹۷۹-۱۹۰۰															
۱۹۸۰	۷۴۹۴۹۴	۳۴۱	۰.۰۴۵ درصد	۱۹۸۱	۷۷۵۶۳۰	۲۶۶	۰.۰۳۴ درصد	۱۹۴۰	۴۱۰۷۶	۱	۰.۰۰۲ درصد				
۱۹۸۲	۸۱۰۹۷۹	۱۶۳	۰.۰۲۰ درصد	۱۹۸۲	۸۱۰۹۷۹	۱۶۳	۰.۰۲۰ درصد	۱۹۴۱	۴۱۰۰۸	۱	۰.۰۰۲ درصد				
۱۹۸۳	۸۷۵۲۰۳	۱۵۱	۰.۰۱۷ درصد	۱۹۸۳	۸۷۵۲۰۳	۱۵۱	۰.۰۱۷ درصد	۱۹۴۲	۳۷۷۷۴	۰	صفر درصد				
۱۹۸۴	۸۹۳۷۶۳	۱۴۳	۰.۰۱۶ درصد	۱۹۸۴	۸۹۳۷۶۳	۱۴۳	۰.۰۱۶ درصد	۱۹۴۳	۳۴۸۳۴	۰	صفر درصد				
۱۹۸۵	۸۹۳۶۴۶	۱۳۸	۰.۰۱۵ درصد	۱۹۸۵	۸۹۳۶۴۶	۱۳۸	۰.۰۱۵ درصد	۱۹۴۴	۳۲۱۱۳	۰	صفر درصد				
۱۹۸۶	۹۰۹۵۱۴	۱۸۳	۰.۰۲۰ درصد	۱۹۸۶	۹۰۹۵۱۴	۱۸۳	۰.۰۲۰ درصد	۱۹۴۵	۵۱۵۲۶	۰	صفر درصد				
۱۹۸۷	۹۲۲۸۵۴	۱۶۵	۰.۰۱۸ درصد	۱۹۸۷	۹۲۲۸۵۴	۱۶۵	۰.۰۱۸ درصد	۱۹۴۶	۶۱۶۶۴	۰	صفر درصد				
				۱۹۸۸	۹۲۲۸۵۴	۱۶۵	۰.۰۱۸ درصد	۱۹۴۷	۷۳۷۵۱	۰	صفر درصد				
				۱۹۸۹	۹۳۷۹۸۳	۱۵۳	۰.۰۱۶ درصد	۱۹۴۸	۸۱۸۰۹	۰	صفر درصد				
				۱۹۹۰	۱۰۰۷۱۰۶	۱۹۱	۰.۰۱۹ درصد	۱۹۴۹	۹۰۷۴۸	۰	صفر درصد				



## ۴ دهه رشد پرشتاب ایران در علم را مرور کنید



سال اخیر منتهی به سال ۲۰۱۶ میلادی، (۱۹۹۶-۲۰۱۶) میزان تولیدات علمی بین سال‌های ۱۳۷۵ تا پایان سال ۱۳۹۵ استخراج و نشان داده می‌شود. وی گفت: همانگونه که در نمودار مشاهده می‌شود، روند رشد تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران همواره صعودی بوده است. در سال ۱۹۹۷ میلادی (۱۳۷۶ خورشیدی) تعداد مدارک علمی ثبت شده با وابستگی جمهوری اسلامی ۹۸۳ مورد بود که در سال ۲۰۱۶ (۱۳۹۵) یعنی بعد از گذشت ۲۰ سال به ۴۷ هزار و ۷۸۱ مورد افزایش یافته است. دهقانی افزود: محاسبه نرخ رشد در ۲۰ سال اخیر نشان می‌دهد که میزان رشد سالانه برابر با ۲۱.۵ درصد بوده است. به طور خاص در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۵، این روند رشد، شتاب بیشتری گرفته است. چنانچه در سال ۲۰۱۲، ۳۰۹۳۸ مورد مدرک در WOS برای ایران ثبت شده است که این رقم در پایان سال ۲۰۱۶ به ۴۷ هزار و ۷۸۱ مدرک رسیده است و در طی چهار سال گذشته، ۱۶ هزار و ۸۴۳ مدرک به تعداد مدارک ایران نسبت به سال ۲۰۱۲ اضافه شده است.

وی ادامه داد: همچنین بر اساس گزارش مؤسسه بین المللی نیچر ایندکس که در ۲۴ ژانویه ۲۰۱۸ انتشار یافته است جمهوری اسلامی ایران در دهه گذشته بیشترین رشد را

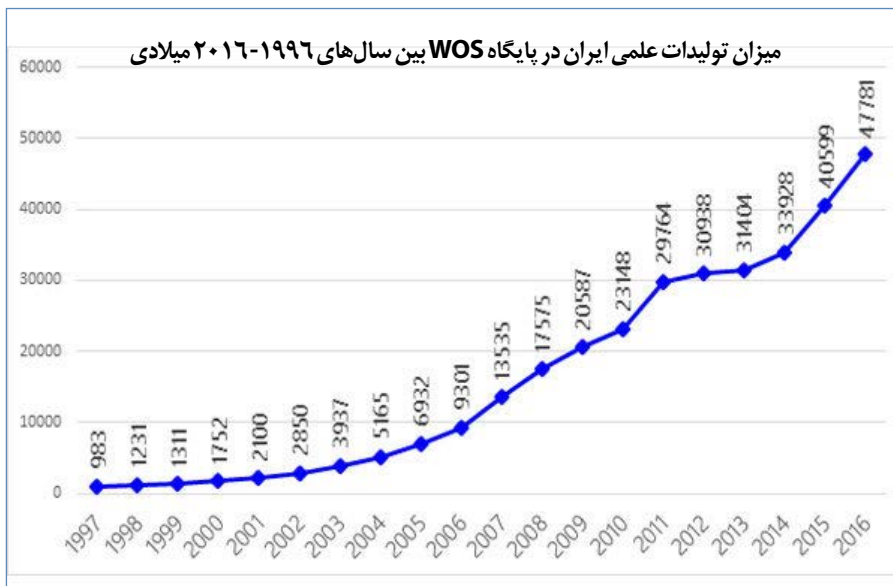
WOS (of Science) نشان می‌دهد که تعداد مدارک ثبت شده از حدود ۵۰۰ مدرک در سال ۵۷ به بیش از ۴۷ هزار مدرک در سال ۹۶ رسیده است. وی افزود: ایران در سال ۵۷ با سهم و مشارکت ۰.۰۹۵ درصد در تولید علم دنیا در رتبه ۴۳ دنیا قرار داشت و در سال ۹۶ با میزان مشارکت حدود ۱.۹ درصد در جایگاه ۱۶ دنیا قرار گرفته است. سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام خاطر نشان کرد: بنابراین تولید علم و تعداد مدارک ثبت شده در این مدت بیش از ۹۰ برابر و نیز مشارکت ایران در سطح بین المللی در تولید علم در این مدت ۲۰ برابر شده است. وی افزود: به طور کلی میزان تولید علم ایران پس از انقلاب اسلامی تا سال ۲۰۱۷، برابر با ۳۷۷ هزار و ۴۰۸ مدرک بوده است، در صورتی که تولید علم ایران قبل از انقلاب یعنی ما بین سال‌های ۱۹۰۰ میلادی تا سال پیروزی انقلاب فقط ۲۷۱۱ مورد است. به عبارت دیگر، برای کشور ایران از سال ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۷ میلادی تعداد ۳۸۰ هزار و ۱۱۹ مورد مدرک در پایگاه WOS ثبت شده است که ۹۹.۲ درصد آنها مربوط به پس از انقلاب اسلامی ایران است. دهقانی خاطر نشان کرد: در ادامه به منظور روشن شدن روند تولید و رشد علمی جمهوری اسلامی ایران در ۲۰

بر اساس گزارش مؤسسه نیچر ایندکس، جمهوری اسلامی ایران در دهه گذشته با ۲۲ درصد نرخ رشد سالانه در مقایسه با سایر کشورهای جهان بزرگترین جهش علمی را در حوزه های علوم و فنی مهندسی داشته است. دکتر محمدجواد دهقانی سرپرست ISC با اعلام این خبر گفت: انقلاب اسلامی مبدا تحولات اجتماعی زیادی در ایران شد. پس از گذشت حدود ۳۹ سال از انقلاب اسلامی در ایران، موسسه‌های معتبر علمی در جهان، رشد این کشور در عرصه علم و فناوری را در ۳۹ سال اخیر پرشتاب ارزیابی کردند. وی افزود: انقلاب اسلامی با برخورداری از هویت دینی، اقدام به تاسیس نظام اجتماعی کرد که علم و علم آموزی از یک سو و استقلال طلبی و خودباوری از سوی دیگر جزء لاینفک نظام ارزشی آن به شمار می‌آید. فریضه شمردن علم و از سوی دیگر نیاز به علم برای استقلال، زمینه های ارزشی، اجتماعی و فرهنگی را برای دستیابی به علم مهیا و فرهنگ علمی را در جامعه ایران نهادینه کرد. دهقانی اظهار داشت: یکی از اساسی ترین مؤلفه های سنجش میزان استقلال و قدرت هر کشور، توانایی های علمی آن کشور است. ایران پس از پیروزی انقلاب اسلامی و به خصوص در دو دهه گذشته، روند پرشتابی را در جهت دستیابی به علوم و دانش نوین آغاز کرده است.

سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام یادآور شد: در همین خصوص سرمایه گذاری های جدی بر روی فناوری راهبردی مانند سلول های بنیادی، انرژی های نو، زیست فناوری، فناوری میکروالکترونیک، هوا فضا، فناوری نانو، طب ایرانی، گیاهان دارویی انجام داده که در نهایت به بالندگی ایران در این علوم منتج شده است و امروز نام ایران در بسیاری از علوم راهبردی در کنار کشورهای برتر جهان قرار گرفته است.

وی گفت: براساس گزارش اخیر مؤسسه نیچر ایندکس که در ۲۴ ژانویه ۲۰۱۸ میلادی انتشار یافته است، جمهوری اسلامی ایران در دهه گذشته با ۲۲ درصد نرخ رشد سالانه در مقایسه با سایر کشورهای جهان، بزرگترین جهش علمی را در حوزه های علوم و فنی مهندسی انجام داده و مقام نخست را در حوزه های علوم و فنی و مهندسی در سطح جهان کسب کرده است.

دهقانی تاکید کرد: به منظور نشان دادن دقیق رشد پرشتاب علمی ایران پس از انقلاب اسلامی، روند تولید علم در قبل و پس از انقلاب به طور مختصر بررسی می‌شود. روند تولید علم ایران مستخرج از پایگاه استنادی (Web



سطح سازمان‌ها، کشورها و مناطق منتشر می‌کند. داده‌های این پایگاه به صورت ماهانه و برایش و به روزرسانی شده و به صورت رایگان در دسترس کاربران قرار دارد. تمامی داده‌های ارائه شده در این گزارش از پایگاه WOS است در تاریخ چهارم فوریه ۲۰۱۸ برابر با ۱۵ بهمن ماه ۱۳۹۶ استخراج شده است.

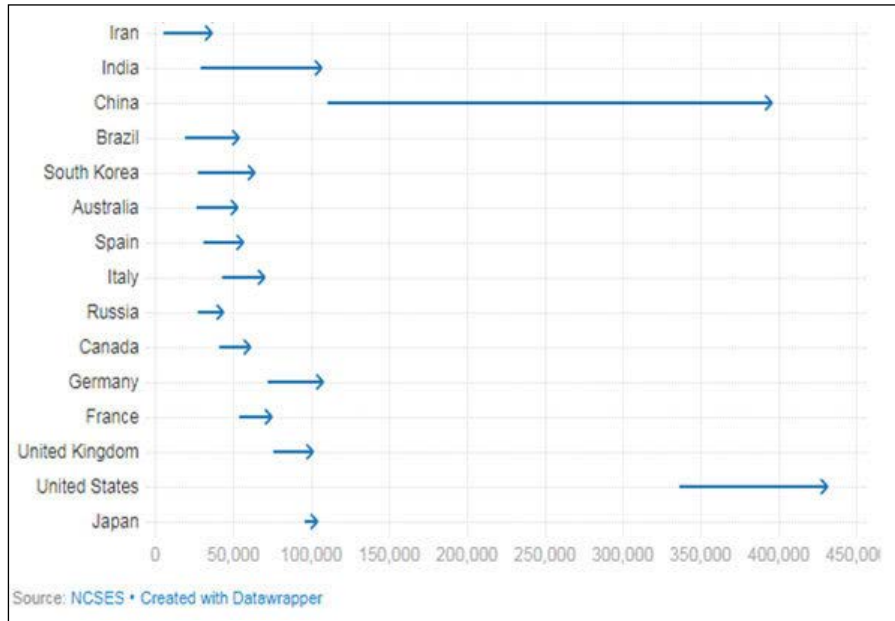
ثروت و قدرت با حفظ ارزش‌های اسلامی هسته اصلی سیاست‌های کلان علم و فناوری هستند که لازم است مورد نظر قرار گیرند.  
نیچر ایندکس یا <https://www.natureindex.com> سازمانی است که مقالات پژوهشی معتبرترین مجلات در سطح جهان را بررسی و گزارش‌های خود را در

در حوزه‌های مختلف علوم و فنی و مهندسی داشته و در مقایسه با سایر کشورهای جهان، بزرگترین جهش علمی را در حوزه‌های علوم و فنی و مهندسی انجام داده است به طوری که مقام نخست را در جهان از نظر رشد علمی کسب کرده است.

دهقانی گفت: بر اساس آمار موجود از کل مقالات حوزه علوم و فنی مهندسی در دهه گذشته، میزان رشد متوسط سالانه برابر با ۶ درصد است؛ اما در میان تمامی کشورهای جهان، جمهوری اسلامی ایران با ۲۲ درصد رشد بیشترین جهش علمی را در میان کشورهای جهان کسب کرده است. پس از ایران، کشورهای چین و هند با ۱۴ درصد جایگاه دوم را به خود اختصاص داده‌اند. کشورهای برزیل، کره جنوبی، استرالیا، اسپانیا، ایتالیا، روسیه و کانادا به ترتیب در جایگاه‌های بعدی این رتبه بندی قرار دارند.

سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام ISC گفت: هر چند تولید علم در طی سالیان گذشته به عنوان مهمترین معیار برای سنجش رشد و توسعه علمی مورد توجه قرار گرفته است، سیاست‌های کلان علم و فناوری ابلاغی توسط مقام معظم رهبری محورهای با اهمیت دیگری را مورد تاکید قرار داده است.

وی گفت: کسب مرجعیت علمی و فناوری در جهان، بهینه‌سازی عملکرد و ساختار نظام آموزشی و تحقیقاتی کشور، تحقق دانشگاه‌های اسلامی مبتنی بر مبانی و ارزش‌های اسلامی، افزایش درک اجتماعی از توسعه علم و فناوری، دیپلماسی علمی و مشارکت علمی با دنیا، افزایش اثربخشی اقتصادی دانشگاه‌ها و تبدیل علم به



## ۵۳ دانشگاه ایرانی در بین موثرترین‌های دنیا جای گرفتند

ها/ موسسات تحقیقاتی کشور در ۱۶ رشته از این ۲۲ رشته موضوعی رتبه بندی شده‌اند. وی گفت: تعداد ۵۳ دانشگاه و موسسه تحقیقاتی کشور در بین موثرترین‌های دنیا قرار گرفته‌اند و روند افزایش این موسسات نشان می‌دهد که پژوهش‌های جمهوری اسلامی ایران اثرگذاری بیشتری پیدا کرده‌اند.

دکتر علی‌گزنی یکی از بنیانگذاران پایگاه استنادی علوم جهان اسلام درباره این آمار گفت: پایگاه شاخص‌های اساسی علم آی.اس.آی به شناسایی و معرفی یک درصد از پراستنادترین دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی دنیا در رشته‌های مختلف علم می‌پردازد. این پایگاه، علم دنیا را به ۲۲ رشته موضوعی تقسیم کرده و در حال حاضر دانشگاه

تعداد ۵۳ دانشگاه و موسسه تحقیقاتی کشور در بین موثرترین‌های دنیا قرار گرفته‌اند و روند افزایش این موسسات نشان می‌دهد که پژوهش‌های جمهوری اسلامی ایران اثرگذاری بیشتری پیدا کرده‌اند. بررسی اطلاعات استخراج شده از پایگاه شاخص‌های اساسی علم (ISI-ESI) نشان می‌دهد تعداد ۵۳ دانشگاه و موسسه تحقیقاتی کشور در بین موثرترین‌های دنیا قرار گرفته‌اند.

### رتبه بندی ۱۶ رشته در دانشگاه‌ها/ موسسات تحقیقاتی کشور

عضو هیات علمی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری افزود: دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، ایران، بقیه الله، تبریز، تهران، زاهدان، شهید بهشتی، شیراز، کردستان، کرمان، کرمانشاه، مازندران، مشهد، جندی شاپور اهواز و همچنین بخش ستاد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در بین موسسات یک درصد برتر دنیا قرار گرفته‌اند.

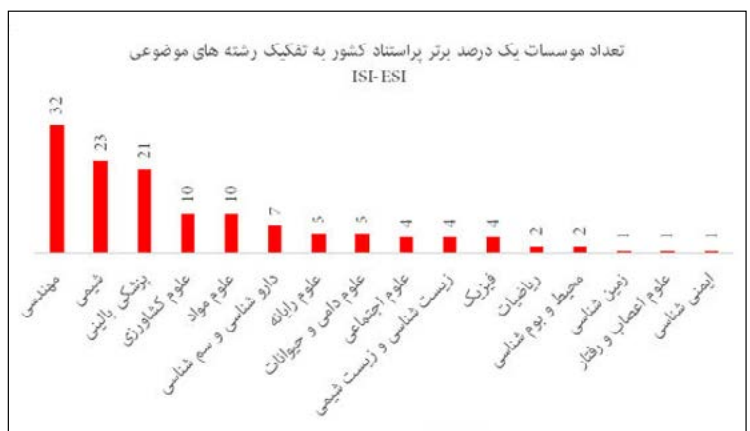
وی ادامه داد: دانشگاه‌های شهید بهشتی، اصفهان، الزهرا (س)، امام خمینی (ره)، بوعلی سینا، تبریز، تربیت مدرس، تهران، خلیج فارس، رازی، سمنان، شهرکرد، شهید باهنر کرمان، شهید چمران اهواز، شیراز، فردوسی مشهد، کاشان، گیلان، مازندران، محقق اردبیلی، یاسوج و یزد در بین دانشگاه‌های جامع در جمع موثرترین‌های دنیا قرار گرفته‌اند.

گزنی درباره دانشگاه‌های صنعتی خاطر نشان کرد: دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، صنعتی اصفهان،



تعداد دانشگاه ها/ موسسات یک درصد برتر در رشته های موضوعی

رشته موضوعی	ایران	دنیا	سهم کشور از کل دنیا
مهندسی	۳۲	۱۳۴۲	۲.۳ درصد
شیمی	۲۳	۱۱۹۴	۱.۹ درصد
علوم کشاورزی	۱۰	۷۸۵	۱.۳ درصد
علوم مواد	۱۰	۸۱۳	۱.۲ درصد
علوم رایانه	۵	۴۰۷	۱.۲ درصد
دارو شناسی و سم شناسی	۷	۸۳۶	۰.۸ درصد
ریاضیات	۲	۲۴۷	۰.۸ درصد
فیزیک	۴	۷۱۲	۰.۶ درصد
پزشکی بالینی	۲۱	۴۱۵۷	۰.۵ درصد
علوم دامی و حیوانات	۵	۱۱۷۹	۰.۴ درصد
زیست شناسی و زیست شیمی	۴	۹۸۶	۰.۴ درصد
علوم اجتماعی	۴	۱۳۸۲	۰.۳ درصد
محیط و بوم شناسی	۲	۸۷۷	۰.۲ درصد
زمین شناسی	۱	۶۴۲	۰.۲ درصد
ایمنی شناسی	۱	۷۰۵	۰.۱ درصد
علوم اعصاب و رفتار	۱	۸۳۱	۰.۱ درصد
تمامی رشته های موضوعی	۵۲	۵۷۰۱	۰.۹ درصد



در حوزه داروشناسی و سم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران و مشهد موثرترین های کشور هستند. در حوزه پزشکی بالینی، ایمنی شناسی، علوم اعصاب و رفتار نیز دانشگاه علوم پزشکی تهران برترین دانشگاه کشور است. آمار ۱۵۸ دانشگاه/ موسسه تحقیقاتی ایرانی نیز در حوزه رشته ها و تعداد مقالات یک درصد برتر نیز نشان می دهد که وضعیت استنادها، مدارک، نسبت استناد به مقاله و تعداد مقالات یک درصد برتر نسبت به گذشته بهتر شده است و این موضوع نشان از اثرگذاری بیشتر پژوهش در کشور است. از نظر موضوعی نیز در رشته های ایمنی شناسی، پزشکی بالینی، دارو شناسی و سم شناسی دانشگاه علوم پزشکی تهران، رشته ریاضیات دانشگاه های آزاد اسلامی، در رشته های زمین شناسی، زیست شناسی و زیست شیمی دانشگاه تهران، در رشته شیمی های آزاد اسلامی، در رشته های علوم اجتماعی، علوم اعصاب و رفتار دانشگاه علوم پزشکی تهران و در علوم دامی و حیوانات دانشگاه تهران دارای بالاترین رتبه هستند. همچنین در بخش موضوعی در رشته علوم رایانه دانشگاه های آزاد اسلامی، در رشته علوم کشاورزی دانشگاه تهران، در رشته علوم مواد دانشگاه های آزاد اسلامی، در رشته فیزیک دانشگاه های آزاد اسلامی، در رشته محیط و بوم شناسی دانشگاه تهران، در رشته مهندسی دانشگاه های آزاد اسلامی و در تمامی رشته های موضوعی دانشگاه های آزاد اسلامی بالاترین رتبه را کسب کرده اند.

**سه رشته مهندسی، شیمی و علوم کشاورزی دارای بالاترین سهم**

گزنی افزود: برحسب سهم دانشگاه ها/ موسسات تحقیقاتی یک درصد برتر کشور از کل دنیا، سه رشته مهندسی، شیمی و علوم کشاورزی از بالاترین سهم در مقایسه با سایر رشته های کشور برخوردارند. در این سه رشته به ترتیب ۲.۳ درصد، ۱.۹ درصد و ۱.۳ درصد از دانشگاه ها/ موسسات تحقیقاتی برتر دنیا متعلق به ایران است. گزنی گفت: براساس پایگاه شاخص های اساسی علم و در میان دانشگاه های وابسته به وزارت علوم، دانشگاه صنعتی امیرکبیر در حوزه علوم رایانه و ریاضیات موثرترین دانشگاه کشور است. به عنوان مثال این دانشگاه از نظر تعداد مقالات یک درصد برتر در رشته موضوعی ریاضیات رتبه ۶۵ دنیا را کسب کرده است. همچنین براساس شاخص نسبت تعداد استنادها به مقالات، دانشگاه علم و صنعت نیز در میان برترین دانشگاه های کشور قرار دارد. وی افزود: در رشته موضوعی فیزیک دانشگاه صنعتی شریف، صنعتی اصفهان و پژوهشگاه دانش های بنیادی موثرتر از سایر دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی کشور ظاهر شده اند. عضو هیات علمی مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری گفت: در رشته موضوعی علم مواد و مهندسی دانشگاه تهران و در علوم کشاورزی، دانشگاه تهران و تربیت مدرس موثرترین دانشگاه های کشور هستند. وی افزود: در بین دانشگاه های وزارت بهداشت،

صنعتی امیرکبیر، صنعتی سهند، صنعتی شاهرود، صنعتی شریف، صنعتی شیراز، صنعت نفت، صنعتی نوشیروانی بابل و علم و صنعت ایران در بین پراستادترین دانشگاه های دنیا قرار گرفته اند. وی گفت: در بین موسسات پژوهشی، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشگاه دانش های بنیادی، جهاد دانشگاهی و انستیتو پاستور ایران در میان برترین های دنیا قرار گرفته اند. دانشگاه های آزاد اسلامی و دانشگاه پیام نور نیز در بین دانشگاه های یک درصد برتر دنیا قرار گرفته اند. در حال حاضر ۳۱ دانشگاه و موسسه تحقیقاتی کشور در رشته موضوعی مهندسی رتبه بندی شده اند. بعد از مهندسی بیشترین تعداد متعلق به رشته های شیمی و پزشکی بالینی است که به ترتیب ۲۳ و ۲۱ دانشگاه/ موسسه کشور را شامل می شوند. بعد از این دو رشته، حوزه های علوم کشاورزی و مواد هر کدام با ۱۰ دانشگاه/ موسسه در جایگاه بعدی قرار گرفته اند. **۹/۰ درصد از دانشگاه ها/ موسسات یک درصد برتر دنیا متعلق به ایران است** عضو هیات علمی مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری درباره آمار دانشگاه ها و موسسات برتر گفت: در حال حاضر در پایگاه شاخص های اساسی علم تعداد ۵ هزار و ۷۰۱ دانشگاه/ موسسه یک درصد برتر معرفی شده اند که ۵۳ مورد از آنها مربوط به ایران است، بنابراین حدود ۰.۹ درصد از دانشگاه ها/ موسسات یک درصد برتر دنیا متعلق به ایران است.

جدول دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی و پژوهشی گروه پزشکی بر اساس مقدار و رتبه در استنادها، مدارک و مقالات یک درصد برتر

دانشگاه/موسسه	نوع	رشته	تعداد استنادها	تعداد مدارک	نسبت استناد به مدرک	تعداد مقالات یک درصد برتر	رتبه تعداد استنادها	رتبه تعداد مدارک	رتبه نسبت استناد به مدرک	رتبه تعداد مقالات یک درصد برتر
انستیتو پاستور ایران	پزشکی	پزشکی بالینی	۳۳۵۲	۴۴۱	۷.۶	۱	۲۹۷۱	۱۸۴۶	۳۹۱۸	۳۷۳۳
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۱۹۹۴۳	۲۲۵۶	۸.۸۴	۱۱	۲۷۷۲	۲۲۶۴	۴۸۸۰	۳۵۸۴
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	پزشکی	پزشکی بالینی	۱۶۳۰۶	۲۵۵۴	۶.۳۸	۱۲	۱۱۴۳	۵۹۵	۴۰۳۳	۱۶۰۹
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۳۱۹۴۷	۴۶۴۹	۶.۸۷	۲۵	۲۱۰۷	۱۳۸۸	۵۳۶۳	۲۴۹۹
	پزشکی	علوم اجتماعی	۲۰۶۷	۲۰۵	۱۰۰.۸	۲	۱۰۱۳	۱۱۳۰	۴۸۲	۱۱۳۱
دانشگاه علوم پزشکی ایران	پزشکی	پزشکی بالینی	۸۹۷۵	۱۹۰۶	۴.۷۱	۱۲	۱۶۵۱	۷۳۵	۴۱۱۹	۱۶۰۹
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۱۷۳۷۸	۳۶۶۸	۴.۷۴	۲۴	۲۹۵۶	۱۶۴۴	۵۶۵۹	۲۵۵۵
دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله	پزشکی	پزشکی بالینی	۵۱۴۵	۸۵۰	۶.۰۵	۵	۲۲۶۹	۱۲۸۴	۴۰۴۳	۲۵۶۲
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۱۲۲۶۱	۲۰۳۳	۶.۰۶	۲۹	۳۴۴۷	۲۳۹۶	۵۵۱۲	۲۳۱۱
دانشگاه علوم پزشکی تبریز	پزشکی	پزشکی بالینی	۸۶۰۴	۱۷۹۶	۴.۷۹	۱	۱۶۹۶	۷۷۱	۴۱۱۲	۳۷۳۳
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۲۹۴۵۱	۴۷۱۵	۶.۲۵	۲۰	۲۲۲۶	۱۳۶۹	۵۴۸۱	۲۸۰۳
	پزشکی	دارو شناسی و سم شناسی	۵۸۹۰	۷۵۸	۷.۷۷	۵	۵۰۸	۲۲۸	۸۱۳	۴۸۰
دانشگاه علوم پزشکی تهران	پزشکی	ایمنی شناسی	۸۰۱۰	۹۶۸	۸.۳۷	۱	۴۷۳	۱۶۵	۷۰۵	۶۶۷
	پزشکی	پزشکی بالینی	۷۰۹۸۲	۸۵۲۶	۸.۳۳	۵۴	۴۲۱	۱۶۴	۳۸۴۸	۶۰۶
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۱۶۱۵۱۸	۱۹۷۱۱	۸.۱۹	۱۱۸	۷۰۷	۳۸۲	۵۰۵۸	۹۸۳
	پزشکی	دارو شناسی و سم شناسی	۱۷۴۷۳	۲۲۱۸	۷.۸۸	۱۱	۱۳۷	۲۳	۸۱۰	۲۵۷
	پزشکی	زیست شناسی و زیست شیمی	۷۴۱۷	۹۴۰	۷.۸۹	۵	۸۳۴	۴۳۹	۹۷۸	۷۳۲
	پزشکی	شیمی	۱۷۵۹۱	۱۲۹۹	۱۳.۵۴	۱۲	۶۷۵	۶۶۴	۷۹۹	۶۰۸
	پزشکی	علوم اجتماعی	۶۲۹۰	۱۳۰۵	۴.۸۲	۶	۴۴۹	۲۹۴	۱۲۸۴	۷۶۱
	پزشکی	علوم اعصاب و رفتار	۸۸۲۶	۱۰۵۲	۸.۳۹	۱	۶۱۹	۳۲۰	۸۲۸	۷۸۶
	پزشکی	علوم کشاورزی	۲۰۹۸	۲۳۲	۹.۰۴	۴	۷۴۰	۶۱۰	۵۸۶	۴۹۰
دانشگاه علوم پزشکی زاهدان	پزشکی	پزشکی بالینی	۳۴۵۰	۴۲۸	۵.۷۲	۵	۳۷۰۰	۱۸۷۸	۴۰۵۷	۲۵۶۲
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۵۱۷۶	۸۱۶	۶.۳۴	۶	۴۶۰۸	۳۴۹۰	۵۴۷۰	۴۴۳۹
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	پزشکی	پزشکی بالینی	۲۳۲۱۲	۳۸۲۳	۶.۰۷	۱۷	۹۱۸	۴۲۵	۴۰۴۲	۱۳۲۲
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۵۷۰۱۴	۸۵۷۲	۶.۶۵	۴۵	۱۴۶۳	۸۶۱	۵۴۰۷	۱۷۹۴
	پزشکی	دارو شناسی و سم شناسی	۵۶۵۶	۹۹۶	۵.۶۸	۴	۵۲۳	۱۴۸	۸۳۲	۵۵۰
	پزشکی	علوم اجتماعی	۱۷۵۲	۳۹۳	۴.۴۶	۱	۱۱۳۳	۷۶۲	۱۳۱۹	۱۲۶۲
	پزشکی	علوم کشاورزی	۲۶۲۹	۳۰۳	۸.۶۸	۶	۶۱۱	۵۰۸	۶۰۷	۳۹۵
دانشگاه علوم پزشکی شیراز	پزشکی	پزشکی بالینی	۱۳۳۱۰	۲۵۱۵	۵.۲۵	۴	۱۳۰۸	۶۰۱	۴۰۸۹	۲۸۴۲
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۲۹۹۷۸	۵۰۸۸	۵.۸۹	۹	۲۱۹۴	۱۲۸۳	۵۵۴۴	۳۸۸۱
	پزشکی	دارو شناسی و سم شناسی	۳۴۸۶	۴۲۳	۸.۲۴	۳	۷۷۷	۵۱۶	۸۰۱	۶۱۰
دانشگاه علوم پزشکی کردستان	پزشکی	پزشکی بالینی	۴۹۰۰	۲۰۶	۲۳.۷۹	۱۱	۲۳۴۷	۲۶۹۲	۱۵۶۷	۱۶۹۴
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۷۰۶۹	۶۰۴	۱۱.۷	۱۳	۴۲۱۳	۳۷۶۱	۴۱۱۹	۳۳۸۸
دانشگاه علوم پزشکی کرمان	پزشکی	پزشکی بالینی	۴۴۸۱	۶۶۹	۶.۷	۷	۲۴۷۴	۱۴۸۰	۴۰۰۰	۲۱۷۴
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۱۲۸۱۴	۱۸۶۷	۶.۸۶	۱۱	۳۳۸۲	۲۵۰۲	۵۳۶۵	۳۵۸۴
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه	پزشکی	پزشکی بالینی	۲۴۵۳	۴۲۹	۵.۷۲	۶	۳۶۹۸	۱۸۷۴	۴۰۵۷	۲۳۵۱
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۸۴۲۹	۱۵۰۲	۵.۶۱	۷	۳۹۸۹	۲۷۸۹	۵۵۷۷	۴۲۱۷
دانشگاه علوم پزشکی مازندران	پزشکی	پزشکی بالینی	۵۱۷۷	۴۸۹	۱۰.۵۹	۹	۲۲۶۱	۱۷۵۷	۳۵۳۳	۱۹۰۱
	پزشکی	تمامی رشته های موضوعی	۱۳۶۸۱	۱۵۶۷	۸.۷۳	۲۸	۳۳۰۱	۲۷۳۴	۴۹۰۹	۲۳۵۶

رتبه تعداد مقالات یک درصد برتر	رتبه نسبت استناد به مدرک	رتبه تعداد مدارک	رتبه تعداد استنادها	تعداد مقالات یک درصد برتر	نسبت استناد به مدرک	تعداد مدارک	تعداد استنادها	رشته	نوع	دانشگاه/موسسه
۱۴۳۹	۳۹۶۲	۷۲۶	۱۲۶۵	۱۵	۷.۱۵	۱۹۵۰	۱۳۹۳۴	پزشکی بالینی	پزشکی	دانشگاه علوم پزشکی مشهد
۱۶۷۲	۵۲۸۵	۱۴۵۸	۲۱۲۷	۵۱	۷.۲۱	۴۳۷۴	۳۱۵۴۶	تمامی رشته های موضوعی	پزشکی	
۱۰۲	۸۰۹	۱۴۶	۳۶۷	۲۳	۷.۹۲	۱۰۰۶	۷۹۶۶	دارو شناسی و سم شناسی	پزشکی	
۳۴۳۵	۴۱۳۱	۱۷۴۱	۳۹۰۸	۲	۴.۵۴	۴۹۷	۲۲۵۶	پزشکی بالینی	پزشکی	دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
۳۰۰۸	۵۶۷۹	۲۸۰۶	۴۳۳۷	۱۷	۴.۳۵	۱۴۸۳	۶۴۵۷	تمامی رشته های موضوعی	پزشکی	
۲۱۷۴	۲۵۷۹	۲۲۱۰	۳۰۴۵	۷	۱۰.۲۷	۳۱۷	۳۲۵۵	پزشکی بالینی	پزشکی	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
۳۷۲۲	۴۹۵۱	۳۵۰۸	۴۲۴۱	۱۰	۸.۶۲	۸۰۰	۶۸۹۲	تمامی رشته های موضوعی	پزشکی	
۳۷۳۳	۳۸۲۸	۱۷۹۸	۲۶۹۵	۱	۸.۴۹	۴۶۰	۳۹۰۴	پزشکی بالینی	جامع	دانشگاه شهید بهشتی
۲۴۰۲	۵۲۵۷	۱۰۴۰	۱۶۰۸	۲۷	۷.۳۳	۶۸۱۹	۴۹۹۷۳	تمامی رشته های موضوعی	جامع	
۱۰۷۴	۹۹۳	۴۸۵	۶۶۲	۲	۱۰.۵	۱۷۰۷	۱۷۹۱۶	شیمی	جامع	
۷۳۴	۱۱۸۴	۴۳۹	۵۹۰	۷	۵.۶۶	۱۱۳۷	۶۴۴۰	مهندسی	جامع	
۳۳۹۶	۵۴۷۰	۱۳۹۳	۲۲۳۵	۱۴	۶.۳۴	۴۶۳۵	۲۹۳۷۲	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه اصفهان
۱۱۲۸	۱۰۷۳	۶۸۶	۹۱۱	۱	۹	۱۲۴۶	۱۱۲۱۰	شیمی	جامع	
۱۱۵۰	۱۱۹۵	۶۷۵	۸۷۶	۲	۵.۵۹	۷۱۷	۴۰۰۷	مهندسی	جامع	
۳۸۸۱	۴۹۹۹	۲۶۸۵	۳۳۰۱	۹	۸.۴۴	۱۶۲۱	۱۳۶۸۱	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه الزهرا (س)
۱۰۷۴	۹۳۶	۹۳۲	۱۰۲۰	۲	۱۱.۳۹	۸۱۵	۹۲۸۶	شیمی	جامع	
۳۳۱۱	۵۳۹۵	۲۹۱۴	۳۸۷۵	۲۹	۶.۷۱	۱۳۶۱	۹۱۱۲۸	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
۳۳۱	۸۱۳	۱۱۱۰	۱۱۳۲	۱۹	۷.۶۴	۳۶۷	۲۸۰۳	مهندسی	جامع	
۲۵۵۵	۴۷۸۳	۱۶۷۶	۲۰۸۳	۲۴	۹.۱۷	۳۵۶۱	۳۳۶۷۲	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه بوعلی سینا
۱۰۱۳	۹۴۵	۵۷۳	۷۰۳	۳	۱۱.۲۳	۱۴۷۱	۱۶۵۱۲	شیمی	جامع	
۴۱۰	۲۱۹	۸۸۲	۶۶۸	۱۵	۱۱.۰۱	۵۱۹	۵۷۱۵	مهندسی	جامع	
۱۷۵۱	۵۱۶۲	۱۰۱۷	۱۵۲۰	۴۷	۷.۷۴	۷۰۱۶	۵۴۳۳۲	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه تبریز
۱۰۱۳	۹۷۰	۶۱۵	۷۶۱	۳	۱۰.۹	۱۳۷۷	۱۵۰۱۴	شیمی	جامع	
۴۹۰	۶۷۲	۳۶۴	۵۲۵	۴	۷.۱۳	۴۴۳	۳۱۶۰	علوم کشاورزی	جامع	
۲۱۲	۶۲۸	۳۰۵	۲۸۷	۲۹	۸.۴۷	۱۶۵۳	۱۴۰۰۹	مهندسی	جامع	
۳۷۳۳	۳۹۱۲	۱۱۳۳	۱۸۳۹	۱	۷.۰۲	۱۰۷۴	۷۵۵۱	پزشکی بالینی	جامع	دانشگاه تربیت مدرس
۱۲۶۹	۵۰۱۲	۵۷۶	۹۵۱	۸۰	۸.۳۷	۱۳۱۴۳	۱۰۹۹۶۸	تمامی رشته های موضوعی	جامع	
۹۴۰	۹۷۱	۵۴۹	۹۳۴	۱	۸.۴۳	۷۴۸	۶۳۰۸	زیست شناسی و زیست شیمی	جامع	
۵۵۴	۸۸۲	۲۶۳	۳۹۷	۱۴	۱۲.۲۶	۲۵۹۹	۳۱۸۷۴	شیمی	جامع	
۱۱۱۴	۱۱۱۸	۴۲۷	۸۲۶	۱	۵.۳۸	۸۴۷	۴۵۵۵	علوم دامی و حیوانات	جامع	
۱۸۰	۶۲۶	۲۳۹	۲۷۶	۱۳	۸.۳۴	۷۱۴	۵۸۸۵	علوم کشاورزی	جامع	
۶۰۹	۷۲۱	۳۱۱	۴۷۰	۴	۸.۶۸	۱۰۸۷	۹۴۳۲	علوم مواد	جامع	
۱۸۰	۵۴۰	۲۰۵	۲۰۶	۳۴	۸.۷۸	۲۱۷۱	۱۹۰۵۲	مهندسی	جامع	
۳۴۳۵	۳۸۶۱	۱۳۴۶	۱۹۹۷	۲	۸.۲۹	۷۸۶	۶۵۱۹	پزشکی بالینی	جامع	دانشگاه تهران
۷۵۵	۵۱۷۵	۳۱۳	۶۶۲	۱۶۸	۷.۶۷	۲۳۳۴۵	۱۷۸۹۴۹	تمامی رشته های موضوعی	جامع	
۷۳۶	۷۸۴	۴۶۰	۶۹۴	۱	۸.۷۶	۴۶۸	۴۰۹۸	دارو شناسی و سم شناسی	جامع	
۶۳۹	۶۳۵	۲۲۸	۵۳۴	۰	۵.۸۸	۱۲۸۳	۷۵۴۷	زمین شناسی	جامع	
۸۹۴	۹۶۱	۴۳۰	۷۲۲	۲	۹.۲۵	۹۶۸	۸۹۵۴	زیست شناسی و زیست شیمی	جامع	
۴۸۱	۱۰۰۳	۱۷۹	۳۵۷	۱۸	۱۰.۳۲	۳۴۴۷	۳۵۵۸۳	شیمی	جامع	
۱۳۴۲	۱۱۵۷	۶۴۸	۷۹۶	۰	۵.۸۶	۴۹۵	۲۹۰۱	علوم اجتماعی	جامع	

رتبه تعداد مقالات یک درصد برتر	رتبه نسبت استاد به مدرک	رتبه تعداد مدارک	رتبه تعداد استنادها	تعداد مقالات یک درصد برتر	نسبت استناد به مدرک	تعداد مدارک	تعداد استنادها	رشته	نوع	دانشگاه/موسسه
۷۲۲	۱۱۴۵	۱۴۵	۴۴۳	۷	۴.۷۲	۲۰۷۱	۹۷۷۰	علوم دامی و حیوانات	جامع	دانشگاه تهران
۲۶۰	۳۳۳	۱۷۳	۲۲۱	۷	۵.۹۴	۸۲۰	۴۸۷۱	علوم رایانه	جامع	
۲۴۷	۶۸۴	۷۰	۱۳۴	۱۰	۶.۹۳	۱۶۰۴	۱۱۱۱۰	علوم کشاورزی	جامع	
۲۷۸	۶۶۹	۱۰۷	۱۹۹	۱۶	۹.۹۸	۳۳۵۸	۲۳۵۳۶	علوم مواد	جامع	
۷۵۲	۸۶۰	۲۲۳	۵۴۰	۴	۷.۷۶	۱۰۴۴	۸۱۰۵	محیط و بوم شناسی	جامع	
۴۴	۹۵۰	۵۰	۷۲	۷۷	۷.۱	۵۰۷۶	۳۶۰۳۹	مهندسی	جامع	
۵۳۱۵	۴۵۷۹	۳۱۵۵	۳۵۸۶	۲	۹.۹۷	۱۱۰۳	۱۱۰۰۱	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه خلیج فارس
۱۳۳۷	۳۶۷	۱۲۵۴	۱۳۱۶	۱	۹.۷۷	۲۶۲	۲۵۶۰	مهندسی	جامع	
۲۵۵۵	۵۰۳۲	۱۶۱۲	۲۱۴۲	۲۴	۸.۲۹	۳۷۶۵	۳۱۲۰۷	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه رازی
۹۴۹	۸۶۶	۶۹۲	۷۳۹	۴	۱۲.۵۹	۱۳۳۹	۱۵۵۹۴	شیمی	جامع	
۴۶۵	۹۸۶	۷۶۶	۸۲۷	۱۳	۶.۹۵	۶۱۴	۴۲۶۷	مهندسی	جامع	
۲۳۱۱	۵۴۳۱	۲۰۲۵	۲۹۲۱	۲۹	۶.۵۴	۳۷۱۴	۱۷۷۵۵	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه سمنان
۳۱۴	۸۵۷	۵۶۷	۵۸۷	۲۰	۷.۵۱	۸۶۵	۶۵۰۰	مهندسی	جامع	
۳۱۱۰	۵۵۴۶	۲۶۱۴	۳۷۴۱	۱۶	۵.۸۴	۱۷۰۶	۹۹۶۴	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه شهرکرد
۵۷۴	۴۹۵	۱۲۱۵	۱۱۷۷	۱۰	۹.۰۲	۲۹۴	۲۶۵۲	مهندسی	جامع	
۳۵۸۴	۵۴۳۱	۱۵۹۳	۲۴۵۴	۱۱	۶.۵۴	۳۸۱۶	۳۴۹۷۱	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه شهید باهنر کرمان
۱۰۴۹	۱۲۰۷	۵۱۴	۷۳۲	۳	۵.۴۳	۹۵۶	۵۱۸۸	مهندسی	جامع	
۴۰۲۹	۵۵۹۷	۲۲۲۹	۳۴۰۷	۸	۵.۴۷	۳۳۰۷	۱۲۶۳۰	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه شهید چمران اهواز
۸۷۲	۱۱۲۴	۱۰۹۴	۱۲۹۳	۵	۶.۱۴	۳۸۱	۳۳۴۰	مهندسی	جامع	
۲۰۸۶	۵۰۸۸	۸۴۵	۱۲۸۸	۳۵	۸.۰۴	۸۷۵۰	۷۰۳۶۰	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه شیراز
۹۴۹	۹۲۰	۴۶۷	۵۹۴	۴	۱۱.۵۹	۱۷۴۶	۲۰۳۴۴	شیمی	جامع	
۱۱۱۴	۱۱۶۹	۳۸۷	۹۵۲	۱	۳.۷۵	۹۴۴	۲۵۳۸	علوم دامی و حیوانات	جامع	
۶۲۶	۷۳۵	۲۴۲	۴۲۹	۲	۵.۷۶	۶۷۰	۳۸۵۶	علوم کشاورزی	جامع	
۷۴۸	۵۹۸	۵۳۲	۶۰۲	۱	۱۱.۱	۶۳۳	۷۰۲۵	علوم مواد	جامع	
۶۸۱	۱۰۷۴	۲۸۵	۳۵۶	۸	۶.۴۵	۱۷۶۳	۱۱۳۶۸	مهندسی	جامع	
۱۶۰۷	۵۴۷۴	۸۹۳	۱۵۷۲	۵۴	۶.۳۳	۸۲۰۵	۵۱۹۴۷	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه فردوسی مشهد
۸۳۱	۱۱۲۵	۵۴۷	۸۵۱	۶	۸.۱	۱۵۴۳	۱۳۴۹۴	شیمی	جامع	
۱۱۵۵	۱۱۶۴	۴۳۴	۹۹۱	۰	۴۰.۲	۸۳۷	۳۳۶۵	علوم دامی و حیوانات	جامع	
۴۹۰	۶۵۹	۲۵۷	۳۴۵	۴	۷.۴۳	۶۴۰	۴۷۵۶	علوم کشاورزی	جامع	
۷۴۸	۷۱۴	۵۶۲	۷۹۵	۱	۸.۸۱	۵۸۱	۵۱۱۸	علوم مواد	جامع	
۱۹۸	۱۰۵۹	۳۰۷	۳۸۸	۳۱	۶.۵۶	۱۶۳۹	۱۰۷۵۷	مهندسی	جامع	
۱۹۷۴	۴۸۲۹	۱۷۸۵	۲۳۱۸	۳۹	۹.۰۳	۳۳۷۰	۲۹۵۳۷	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه کاشان
۸۸۷	۱۰۶۴	۶۷۴	۸۹۱	۵	۹.۱۱	۱۲۸۲	۱۱۶۸۳	شیمی	جامع	
۳۹۴	۵۶۸	۵۳۳	۵۶۵	۱۰	۱۱.۷۹	۶۴۵	۷۶۰۶	علوم مواد	جامع	
۱۱۵۵	۱۱۶۴	۴۳۴	۹۹۱	۰	۴۰.۲	۸۳۷	۳۳۶۵	علوم دامی و حیوانات	جامع	
۴۹۰	۶۵۹	۲۵۷	۳۴۵	۴	۷.۴۳	۶۴۰	۴۷۵۶	علوم کشاورزی	جامع	
۷۴۸	۷۱۴	۵۶۲	۷۹۵	۱	۸.۸۱	۵۸۱	۵۱۱۸	علوم مواد	جامع	
۱۹۸	۱۰۵۹	۳۰۷	۳۸۸	۳۱	۶.۵۶	۱۶۳۹	۱۰۷۵۷	مهندسی	جامع	
۱۹۷۴	۴۸۲۹	۱۷۸۵	۲۳۱۸	۳۹	۹.۰۳	۳۳۷۰	۲۹۵۳۷	تمامی رشته های موضوعی	جامع	
۸۸۷	۱۰۶۴	۶۷۴	۸۹۱	۵	۹.۱۱	۱۲۸۲	۱۱۶۸۳	شیمی	جامع	
۳۹۴	۵۶۸	۵۳۳	۵۶۵	۱۰	۱۱.۷۹	۶۴۵	۷۶۰۶	علوم مواد	جامع	
۴۱۰	۵۸۰	۷۹۰	۷۳۰	۱۵	۸.۶۷	۵۸۸	۵۰۹۶	مهندسی	جامع	

رتبه تعداد مقالات یک درصد برتر	رتبه نسبت استناد به مدرک	رتبه تعداد مدارک	رتبه تعداد استنادها	تعداد مقالات یک درصد برتر	نسبت استناد به مدرک	تعداد مدارک	تعداد استنادها	رشته	نوع	دانشگاه/موسسه
۱۹۷۴	۵۴۱۰	۱۵۳۵	۲۳۸۰	۳۹	۶۶۳	۴۰۳۰	۲۶۷۰۱	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه گیلان
۱۰۷۴	۱۱۱۸	۸۶۶	۱۱۵۱	۲	۸۰۱۹	۹۳۹	۷۶۸۸	شیمی	جامع	
۳۰۰	۱۰۵۰	۶۷۵	۷۷۲	۲۱	۶۶۳	۷۱۷	۴۷۵۷	مهندسی	جامع	
۲۴۰۲	۵۰۷۶	۱۸۳۶	۲۴۴۲	۲۷	۸۰۱۱	۳۱۲۵	۲۵۳۵۱	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه مازندران
۷۸۸	۱۰۳۴	۷۳۲	۹۰۴	۷	۹۰۸۶	۱۱۵۴	۱۱۳۷۸	شیمی	جامع	
۶۸۱	۵۹۸	۱۲۵۰	۱۳۱۳	۸	۸۰۶۱	۲۶۶	۲۲۹۰	مهندسی	جامع	
۴۰۲۹	۵۳۹۵	۲۶۸۳	۳۶۰۲	۸	۶۰۷۱	۱۶۲۳	۱۰۸۸۵	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه محقق اردبیلی
۱۰۴۹	۵۰۷	۱۲۲۴	۱۲۱۳	۳	۸۰۹۷	۲۸۶	۲۵۶۵	مهندسی	جامع	
۱۸۶۸	۴۴۴۸	۲۴۵۹	۲۷۵۹	۴۲	۱۰۰۴۱	۱۹۲۷	۲۰۰۵۶	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه یاسوج
۳۶۶	۸۰۱	۹۵۸	۹۴۴	۲۶	۱۳۰۵۳	۷۸۴	۱۰۶۱۰	شیمی	جامع	
۴۶۵	۱۲۰	۱۲۸۳	۱۰۷۵	۱۳	۱۲۰۵۴	۲۳۹	۲۹۹۶	مهندسی	جامع	
۳۲۰۶	۵۳۴۸	۲۱۷۱	۳۰۰۴	۱۵	۶۰۹۳	۲۴۱۷	۱۶۷۵۸	تمامی رشته های موضوعی	جامع	دانشگاه بزد
۱۰۴۹	۱۰۷۲	۹۰۶	۱۰۰۹	۳	۶۰۴۶	۵۰۳	۳۳۴۸	مهندسی	جامع	
۲۸۰۳	۵۴۲۹	۱۲۷۷	۲۰۴۳	۲۰	۶۰۵۵	۵۱۴۶	۳۳۷۲۲	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
۱۰۷۴	۹۸۴	۹۳۷	۱۰۶۰	۲	۱۰۰۶۷	۸۱۲	۸۶۶۰	شیمی	صنعتی	
۳۶۳	۱۱۳۱	۲۰۰	۳۰۳	۱۷	۶۰۰۹	۲۱۸۴	۱۳۳۰۴	مهندسی	صنعتی	
۱۱۹۳	۴۷۳۲	۷۷۳	۱۰۹۴	۸۹	۹۰۳۸	۹۶۳۵	۹۰۴۱۱	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه صنعتی اصفهان
۵۳۰	۹۹۹	۳۷۸	۵۷۲	۱۵	۱۰۰۳۷	۲۰۴۵	۲۱۲۱۵	شیمی	صنعتی	
۴۹۰	۷۰۶	۲۶۲	۴۰۸	۴	۶۰۴۱	۶۲۹	۴۰۳۴	علوم کشاورزی	صنعتی	
۳۱۵	۶۶۳	۱۳۵	۲۲۸	۱۴	۱۰۰۰۸	۲۰۳۴	۲۰۵۰۶	علوم مواد	صنعتی	
۵۶۵	۴۱۷	۶۲۴	۶۲۱	۳۶	۱۸۰۷۲	۱۰۸۹	۲۰۲۸۳	فیزیک	صنعتی	
۴۳۷	۹۶۴	۲۷۴	۳۱۳	۱۴	۷۰۰۳	۱۸۰۲	۱۲۶۶۹	مهندسی	صنعتی	
۱۱۶۹	۵۲۲۵	۵۶۳	۱۰۱۷	۹۲	۷۰۴۷	۱۳۵۳۶	۱۰۱۱۰۷	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۶۵	۲۴	۲۲۸	۱۳۹	۲۷	۸۰۷۸	۶۶۹	۵۸۷۵	ریاضیات	صنعتی	
۱۱۲۸	۱۰۷۷	۳۷۰	۶۴۳	۱	۸۰۹۶	۲۰۸۳	۱۸۶۷۴	شیمی	صنعتی	
۱۵۹	۳۱۱	۱۱۶	۱۴۸	۱۲	۶۰۱۴	۱۰۶۱	۶۵۱۷	علوم رایانه	صنعتی	
۵۲۲	۷۰۳	۱۱۳	۲۲۱	۶	۹۰۱۹	۳۳۱۶	۲۱۲۸۱	علوم مواد	صنعتی	
۱۷۱	۱۰۸۷	۵۱	۸۸	۳۶	۶۰۳۸	۵۰۲۹	۳۲۰۷۷	مهندسی	صنعتی	
۳۵۸۴	۵۴۰۵	۲۵۵۰	۳۴۸۱	۱۱	۶۰۶۶	۱۷۹۸	۱۱۹۷۹	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه صنعتی سهند
۵۷۴	۱۰۶۳	۹۵۲	۱۰۶۱	۱۰	۶۰۵۱	۴۶۹	۳۰۵۳	مهندسی	صنعتی	
۱۲۱۷	۴۷۳۲	۵۹۴	۸۹۷	۸۶	۹۰۳۸	۱۳۷۲۱	۱۱۹۳۰۹	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه صنعتی شریف
۴۳۱	۷۹۹	۳۶۵	۴۴۱	۲۱	۱۳۰۵۴	۲۱۱۶	۲۸۶۵۰	شیمی	صنعتی	
۲۶۰	۲۸۶	۱۵۲	۲۶۷	۷	۴۰۶۱	۹۰۹	۴۱۹۵	علوم رایانه	صنعتی	
۴۵۵	۵۸۳	۱۷۰	۲۳۹	۸	۱۱۰۳۳	۱۷۵۸	۱۹۹۱۸	علوم مواد	صنعتی	
۶۵۲	۵۵۵	۴۹۹	۵۴۹	۲۰	۱۵۰۱۲	۱۶۵۵	۲۵۰۲۱	فیزیک	صنعتی	
۲۷۶	۱۱۰۵	۵۲	۹۵	۲۳	۶۰۲۷	۴۸۷۸	۳۰۵۸۲	مهندسی	صنعتی	
۳۵۸۴	۵۰۸۰	۲۹۴۱	۳۶۱۴	۱۱	۸۰۱	۱۳۳۶	۱۰۸۲۱	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه صنعتی شیراز
۶۸۱	۴۷۲	۸۱۳	۷۱۵	۸	۹۰۱۴	۵۷۴	۵۳۴۶	مهندسی	صنعتی	
۱۰۴۹	۴۶۳۱	۲۱۸۵	۲۵۳۵	۱۰۸	۹۰۷۷	۳۳۹۵	۲۳۴۰۶	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
۷۷	۴۱۲	۴۶۲	۴۱۴	۵۶	۹۰۴۳	۱۰۷۰	۱۰۰۸۶	مهندسی	صنعتی	
۱۵۴۲	۵۳۴۸	۷۷۶	۱۲۷۸	۵۸	۷۰۳۹	۹۶۱۳	۷۱۰۳۸	تمامی رشته های موضوعی	صنعتی	دانشگاه علم و صنعت ایران

رتبه تعداد مقالات یک درصد برتر	رتبه نسبت استناد به مدرک	رتبه تعداد مدارک	رتبه تعداد استنادها	تعداد مقالات یک درصد برتر	نسبت استناد به مدرک	تعداد مدارک	تعداد استنادها	رشته	نوع	دانشگاه/موسسه
۸۸۷	۹۸۱	۷۳۵	۸۵۶	۵	۱۰.۷۲	۱۱۵۱	۱۲۳۴۰	شیمی	صنعتی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۸۹	۳۱۱	۲۲۴	۲۷۴	۱۰	۶.۱۴	۶۷۶	۴۱۵۲	علوم رایانه	صنعتی	
۷۸۲	۷۰۹	۲۰۰	۳۳۵	۰	۹.۰۲	۱۵۵۵	۱۴۰۲۱	علوم مواد	صنعتی	
۱۸۴	۱۰۳۳	۵۸	۹۸	۳۳	۶.۷۳	۴۴۶۲	۳۰۰۱۶	مهندسی	صنعتی	دانشگاه پیام نور
۲۴۹۹	۵۴۱۴	۱۵۳۰	۲۳۶۹	۲۵	۶.۶۱	۴۰۳۹	۲۶۷۱۰	تمامی رشته های موضوعی	غیرمتمرکز	
۷۱۲	۱۱۴۸	۳۹۳	۷۷۰	۹	۷.۴	۱۹۹۱	۱۴۷۳۹	شیمی	غیرمتمرکز	دانشگاه های آزاد اسلامی
۳۴۳۵	۴۱۴۲	۶۸۹	۱۶۴۰	۲	۴.۳۳	۲۰۹۴	۹۰۴۹	پزشکی بالینی	غیرمتمرکز	
۴۰۱	۵۵۲۸	۱۲۶	۴۹۳	۳۶۵	۵.۹۲	۴۲۰۶۰	۲۴۸۸۰	تمامی رشته های موضوعی	غیرمتمرکز	
۴۱۲	۸۳۴	۱۱۰	۴۹۸	۶	۵.۳۴	۱۱۳۴	۶۰۶۰	دارو شناسی و سم شناسی	غیرمتمرکز	
۵۷	۲۲۹	۶۳	۱۲۴	۳۰	۳.۹۹	۱۶۱۱	۶۴۲۶	ریاضیات	غیرمتمرکز	
۷۸۶	۹۸۶	۲۴۱	۹۷۱	۴	۳.۷۵	۱۵۹۶	۵۹۸۴	زیست شناسی و زیست شیمی	غیرمتمرکز	
۳۴۱	۱۱۵۷	۲۱	۱۵۲	۴۱	۷.۱۸	۹۷۰۲	۶۹۶۸۹	شیمی	غیرمتمرکز	
۱۱۵۵	۱۱۷۹	۱۱۳	۶۱۵	۰	۲.۸۲	۲۳۹۳	۶۷۴۲	علوم دامی و حیوانات	غیرمتمرکز	
۱۵۰	۳۶۷	۶۵	۱۳۲	۱۳	۴.۸۹	۱۴۶۳	۷۱۵۴	علوم رایانه	غیرمتمرکز	
۱۰۱	۷۶۳	۵۳	۱۸۳	۲۱	۴.۳۷	۱۸۶۶	۸۱۵۶	علوم کشاورزی	غیرمتمرکز	
۲۰۱	۷۶۱	۴۲	۱۴۹	۲۴	۷.۴۲	۳۹۳۰	۲۹۱۶۶	علوم مواد	غیرمتمرکز	
۴۲۱	۶۸۳	۱۹۰	۴۴۲	۵۲	۸.۸	۳۷۶۱	۳۳۰۸۷	فیزیک	غیرمتمرکز	
۷۱۷	۸۷۶	۲۱۲	۶۶۲	۵	۵.۴۷	۱۰۶۸	۵۸۴۴	محیط و بوم شناسی	غیرمتمرکز	
۱۱	۱۱۶۱	۱۴	۴۲	۱۵۸	۵.۸۲	۸۱۱۴	۴۷۲۱۸	مهندسی	غیرمتمرکز	
۴۲۱۷	۴۶۳۶	۲۶۶۵	۳۰۷۲	۷	۹.۷۴	۱۶۳۹	۱۵۹۶۵	تمامی رشته های موضوعی	موسسه پژوهشی	پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران
۱۱۲۸	۱۰۹۸	۸۰۵	۱۰۴۲	۱	۸.۶۵	۱۰۳۷	۸۹۷۵	شیمی	موسسه پژوهشی	
۱۷۹۴	۴۷۴۴	۱۹۱۳	۲۳۳۷	۴۵	۹.۳۳	۲۹۵۴	۲۷۵۵۸	تمامی رشته های موضوعی	موسسه پژوهشی	پژوهشگاه دانش های بنیادی
۵۰۱	۴۷۷	۵۹۹	۶۲۰	۴۲	۱۷.۱۶	۱۱۹۴	۲۰۴۸۹	فیزیک	موسسه پژوهشی	
۳۳۳	۴۰۰۰	۱۵۲۸	۲۵۶۱	۱	۶.۷	۶۲۷	۴۲۰۰	پزشکی بالینی	موسسه پژوهشی	جهاد دانشگاهی
۳۸۱	۵۲۶۷	۲۳۲۱	۳۰۹۷	۹	۷.۳	۲۱۵۱	۱۵۶۹۵	تمامی رشته های موضوعی	موسسه پژوهشی	

## محققان موفق به درک نحوه پردازش تجارب احساسی در مغز شدند



بررسی ها نشان می دهد بخش یادشده از مغز برای پردازش اطلاعات احساسی، شکل دهی به خاطرات و سازمان دهی تجارب انسان ها از محیط اطراف به کار می رود. بر همین اساس، سیگنال های حسی از نقاط مختلف مغز در این بخش از مغز جمع می شوند و امکان شناخت برخی اشیاء و اجسام محیط های مجاور بدون درک تمامی ویژگی های حسی آنها توسط انسان از همین طریق حاصل می شود. دانشمندان همچنین موفق به شناسایی دقیق مدار عصبی این بخش از مغز که برای شکل دهی و نگهداری خاطرات به کار می رود، شده اند. این دستاورد علمی به درمان بیماری هایی مانند آلزایمر هم در آینده کمک خواهد کرد.

تجارب احساسی انسان شامل آنچه که وی می بیند، می شنود، حس می کند، می چشمد و بو می کند، درک وی از جهان اطراف را شکل می دهد و دانشمندان موفق به درک نحوه پردازش این اطلاعات شدند.

دستیابی به توان درک این اطلاعات خام و نحوه پردازش آنها در مغز می تواند دانش انسان را در مورد کارکردها و توانایی های مغز به میزان چشمگیری ارتقا دهد و حالا این هدف محقق شده است.

پژوهشگران ایتالیایی در بررسی های خود موفق به شناسایی کارکردهای منحصر به فرد ناحیه ای در مغز موسوم به قشر جداری خلفی یا Posterior parietal cortex شده اند.





## ورزش باعث کند شدن پیشرفت بیماری پارکینسون می شود

محققان برای اولین بار در یک مدل موشی پارکینسون، نشان دادند که تمرین بر روی یک چرخ دوچرخه می تواند مانع انباشت پروتئین عصبی آلفا سینوکلین در سلول های مغزی شود.

محققان معتقدند که توده های آلفا سینوکلین نقش مهمی در مرگ سلول های مغز مرتبط با بیماری پارکینسون دارند. موش های مورد مطالعه در این تحقیق مانند انسان ها، علائم پارکینسون را در اواسط زندگی نشان دادند. در ۱۲ ماهگی، موش ها به منظور پدال زدن چرخ ها در قفس قرار گرفتند.

پس از سه ماه، موش های پدال زننده نشان دادند که حرکت بهتر و عملکرد شناختی بیشتری نسبت به موش های ترانس ژنیک گروه کنترل که پدال نمی زدند، داشتند. محققان دریافتند که در موش های پدال زننده، ورزش باعث افزایش بیان ژن کلیدی DJ-1 که نقش محافظتی در مغز و عضلات دارد، می شود.

انسانهای نادری که با جهش در ژن DJ-1 متولد می شوند، حتماً به بیماری پارکینسون در سنین کم دچار می شوند. محققان موش هایی که ژن DJ-1 را از دست داده بودند، آزمایش کردند و کشف کردند که توانایی آنها در اجرای حرکات به شدت کاهش یافته است که این نشان می دهد که پروتئین DJ-1 برای حرکات طبیعی مورد نیاز است. نتایج محققان نشان داد که ورزش با روشن نگه داشتن ژن DJ-1، پیشرفت بیماری پارکینسون را کند می کند و از این طریق مانع انباشت پروتئین غیرطبیعی در مغز می شود و توضیح دادند که نتایج این آزمایش های حیوانی برای انسان ها بسیار حائز

اهمیت است.

همچنین آزمایشات نشان داد که ورزش می تواند مشکلات قلبی در بیماری پارکینسون را درمان کند و افراد مبتلا به پارکینسون که ورزش می کنند احتمالاً می توانند مانع از مرگ سلول های مغزی خود شوند.

پارکینسون یک بیماری ناشی از مرگ سلول هایی در مغز است که یک ماده شیمیایی حیاتی به نام دوپامین تولید می کند. بدون دوپامین، حرکات ارادی غیرممکن است. اکثر افراد مبتلا به بیماری پارکینسون دارویی به نام L-DOPA برای درمان علائم بیماری خود مصرف می کنند. مصرف دارو خوراکی که در بدن تبدیل به دوپامین می شود به مغز اجازه می دهد که بیماران حرکات ارادی داشته باشند.

در سال ۱۹۸۸، Freed و همکارانش، نخستین پیوند سلولهای دوپامین ساز جنین انسان را به یک بیمار پارکینسون در ایالات متحده انجام دادند. در حال حاضر این محققان بر روی تمایز سلول های بنیادی جنینی انسان به نورون های دوپامین کار می کنند. این تکنیک ها این امکان را فراهم می کنند که مقادیر نامحدودی از سلول های دوپامین ساز برای پیوند به وجود آید.

## این حیوان هیچ وقت پیر نمی شود



محققان متوجه شده اند موش های صحرایی برهنه پیر نمی شوند و قصد دارند با درک مکانیسم بدن این حیوان به طول عمر انسان بیفزایند.

«موش صحرایی برهنه» به نظر می رسد حیوان بی دست و پا و آسیب پذیری باشد. با این وجود

این خزنده در برابر سرطان مصون است، عمر طولانی دارد، دردی احساس نمی کند و حتی می تواند با تقلید از گیاهان مدتی طولانی بدون اکسیژن زنده بماند. در همین راستا محققان موسسه Calico Life Sciences اعلام کرده اند آنها یک قدرت خارق العاده دیگر نیز دارند؛ این حیوانات عملاً پیر نمی شوند. به عبارت دیگر آنها یکی از قانون های بنیادین زیست شناسی را شکسته اند.

عمر موش های صحرایی برهنه بسیار طولانی تر از حد تصور است. این حیوان با توجه به اندازه و طول عمر خزندگان مشابه، ۶ سال در اسارت زنده می ماند. با این وجود آنها به طور متوسط بیش از ۳۰ سال زنده می ماند و آثار پیری در آنها آشکار نمی شود.

در حقیقت این حیوانات چنان عجیب هستند که محققان این موسسه گمان می کنند آنها قانون فناپذیری Gompertz را نیز زیر پا می گذارند. بنجامین گومپرز ریاضیدان انگلیسی این قانون را در سال ۱۸۲۵ میلادی پیشنهاد کرد. طبق این قانون خطر مرگ همراه با افزایش سن بیشتر می شود. این قانون در انسان ها و پستانداران تا حدی صادق است.

محققان با انجام مطالعه روی این موش های صحرایی برهنه متوجه شدند بیشتر حیوانات مورد آزمایش ۳۰ ساله می شوند و پس از آن منحنی خطر مرگشان تقریباً ثابت می ماند. این درحالی است که خطر مرگ بقیه پستانداران با افزایش سن بیشتر شده بود.

به این ترتیب دانشمندان نتیجه گرفتند موش برهنه صحرایی پستانداری است که پیر نمی شود! محققان امیدوارند با درک مکانیسم زیستی پیر شدن این حیوانات، به طول عمر انسان بیفزایند.

## کشف پروتئینی که زندگی را طولانی می کند



محققان دانشگاه براون موفق به شناسایی پروتئینی شده اند که نه تنها به افزایش طول عمر کمک می کند، بلکه باعث می شود زندگی طولانی بدون ابتلا به بیماری ممکن شود.

تحقق زندگی طولانی همیشه یکی از خواسته های بشر بوده، اما اگر قرار باشد این امر همراه با درد و رنج و بیماری باشد، چندان مطلوب به نظر نمی رسد.

پژوهشگران دانشگاه براون می گویند پروتئین Sirt4 موجب افزایش طول عمر و زندگی باکیفیت و فارغ از درد و مریضی

می شود. پروتئین یادشده که اولین بار در کرم های میوه شناسایی شده می تواند چرخه زندگی سالم تری را برای انسان ها ممکن کند.

پروتئین یادشده زیرمجموعه های پروتئین های Sirtuin تلقی می شود که در فرایندهای متابولیک بدن جانداران تاثیرگذار هستند و با بیماری های مربوط به افزایش سن در ارتباط می باشند. محققان با بررسی تاثیر این پروتئین ها بر بدن کرم های میوه دریافتند که بهبود فرایندهای متابولیک با استفاده از پروتئین های مذکور ممکن است. مقایسه کرم های میوه دارای پروتئین Sirt4 با کرم های میوه بدون پروتئین Sirt4 نشان داد که متوسط عمر دسته اول ۲۰ درصد بیشتر بوده است. وجود این پروتئین همچنین موجب شد تا کرم های میوه در زمان گرسنگی و عدم دسترسی به منبع تغذیه مقاومت بیشتری در برابر مرگ از خود نشان دهند. دانشمندان می گویند از آنجا که پروتئین یادشده به طور طبیعی در بدن انسان هم وجود دارد، می توان امیدوار بود که با استفاده از آن شاهد افزایش عمر و بهبود شاخص های سلامتی در بشر باشیم.



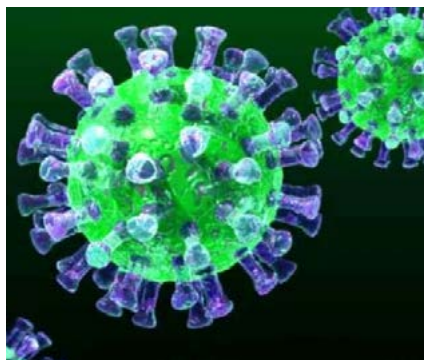
## قطب‌های زمین جا به جا می‌شوند!

دانشمندان با توجه به اطلاعات ماهواره‌ای معتقدند در آینده نزدیک قطب‌های زمین جا به جا خواهد شد. این امر به غیرقابل سکونت شدن برخی مناطق کره خاکی منجر می‌شود. زمین هسته‌ای مذاب دارد که یک حوزه مغناطیسی ایجاد می‌کند. این حوزه که سیاره خاکی را از اشعه‌های ویرانگر خورشید محافظت می‌کند، هزاران کیلومتر در فضا گسترده شده و روی همه چیز از سیستم‌های مخابرات جهانی تا شبکه‌های توزیع برق تأثیر می‌گذارد. این در حالی است که آخرین اطلاعات ماهواره‌های سه‌گانه Swarm متعلق به سازمان فضایی اروپا نشان می‌دهند احتمالاً این جا به جایی در آینده‌ای نزدیک رخ دهد. این ماهواره‌ها حوزه مغناطیسی زمین را رصد می‌کنند.

البته دانشمندان هنوز دلیل این رویداد را نمی‌دانند ولی آن را یک فعالیت مداوم اعلام کرده‌اند. این حوزه مغناطیسی طی ۲۰۰ سال اخیر ۱۵ درصد ضعیف‌تر شده است. در همین راستا دانیل بیکر مدیر آزمایشگاه فیزیک فضایی و اتمسفری در دانشگاه کلرادو نیز آن را نشانه‌ای دیگر از جا به جایی قطب‌های زمین می‌داند.

به گفته او در صورت جا به جایی قطب‌های زمین، برخی مناطق غیرقابل سکونت خواهند شد. از لحاظ تاریخی قطب‌های شمال و جنوب زمین هر ۲۰۰ تا ۳۰۰ هزار سال یک بار جا به جا می‌شوند. اما اکنون ۷۸۰ هزار سال است که این تغییر اتفاق نیفتاده است. در همین همین راستا دانشمندان هشدار داده‌اند و نتایج آن را فاجعه‌بار اعلام کرده‌اند.

## روزانه میلیاردها ویروس بر زمین می‌بارند



تحقیقی جدید نشان می‌دهد میلیاردها ویروس در جو زمین وجود دارد که روزانه بر زمین می‌بارند.

محققان برای نخستین بار مقدار زیادی از ویروس‌های موجود در اتمسفر را تحلیل و بررسی کردند. گاهی اوقات این ویروس‌ها که تعدادشان به چند میلیارد می‌رسد،

میلیون‌ها کیلومتر از مکان تولید خود فاصله می‌گیرند و دوباره به سطح زمین برمی‌گردند.

محققان برای انجام این تحقیق لایه مرزی در جو (اتمسفر آزاد) را بررسی کردند که زیر استراتوسفر است. آنها متوجه شدند در ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متری زمین ویروس‌ها همراه جریان‌های هوایی و ذرات خاک یا آب تبخیر شده سفر می‌کنند.

دانشمندان در حقیقت تخلیه میکروب‌های هوایی را کشف کردند. آنها متوجه شدند گاهی اوقات صدها میلیون ویروس فقط در یک متر مربع از سطح زمین می‌بارند. همچنین روزانه ده‌ها میلیون باکتری در همین مساحت می‌بارند.

کرتیس سوتل ویروس‌شناس و یکی از محققان این پژوهش می‌گوید: روزانه بیش از ۸۰۰ میلیون ویروس به ازای هر مترمربع در اتمسفر زمین ذخیره می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت به ازای هر نفر از ساکنان کانادا ۵ ویروس ذخیره می‌شود.

با این وجود بارش ویروس‌ها هیچ ارتباطی با شیوع آنفلونزا ندارد. ویروس‌ها خوشه‌های مواد ژنتیکی در غلافی از پروتئین هستند که به خودی خود تولید نمی‌شوند.

جالب آنکه این ویروس‌ها حداقل ۳۰۰ میلیون سال است در سراسر زمین پراکنده‌اند. در حقیقت نتایج این تحقیق نشان داده ویروس‌ها در کره خاکی پراکنده هستند. برخی از این ویروس‌ها مانند آنفلونزا و ایبولا بیماری‌زا هستند اما بسیاری از آنها غیر مسری هستند. هرچند انواع ویروس‌های موجود مشخص نیست اما حدود ۳۲۰ هزار نوع ویروس فقط پستانداران را آلوده می‌کنند.

## ۲۰۱۷ یکی از گرم‌ترین سال‌های تاریخچه زمین نام گرفت

تحقیقات ناسا و سازمان ملی اقیانوسی و جوی آمریکا نشان می‌دهد ۲۰۱۷ میلادی یکی از گرم‌ترین سال‌های ثبت شده در تاریخ است.

طبق تحقیق ناسا پس از ۲۰۱۶، سال گذشته دومین سال گرم تاریخچه آب و هوایی است.

تحقیقات ناسا و سازمان ملی اقیانوسی و جوی آمریکا نشان می‌دهد ۲۰۱۷ میلادی یکی از گرم‌ترین سال‌های ثبت شده در تاریخ است. این امر نشان‌دهنده ادامه روند بلندمدت گرمایش سریع زمین است.

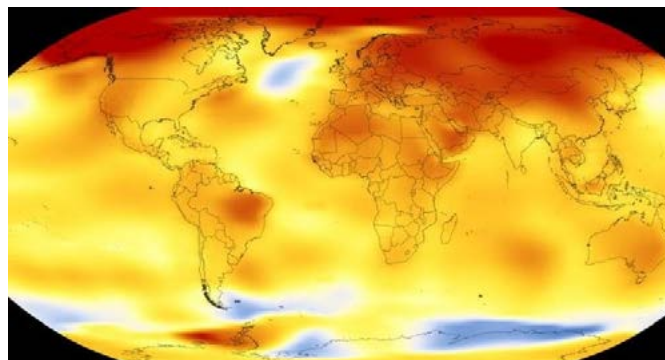
تحلیل‌های سالانه ناسا با توجه به «میانگین دمای هوای پایه» انجام می‌شود. این شاخص نیز با محاسبه میانگین دمای زمین از سال‌های ۱۹۵۱ تا ۱۹۸۰ اندازه‌گیری می‌شود. در مرحله بعد متوسط دمای هوای هر سال با شاخص «میانگین دمای هوای پایه» مقایسه می‌شود.

این سازمان اعلام کرده متوسط دمای هوای جهان در ۲۰۱۷ میلادی ۰.۹ درجه سانتیگراد گرم‌تر از شاخص «میانگین دمای هوای پایه» است. به این ترتیب می‌توان پس از ۲۰۱۶ میلادی، ۲۰۱۷ را دومین سال گرم تاریخچه آب و هوایی زمین به حساب آورد.

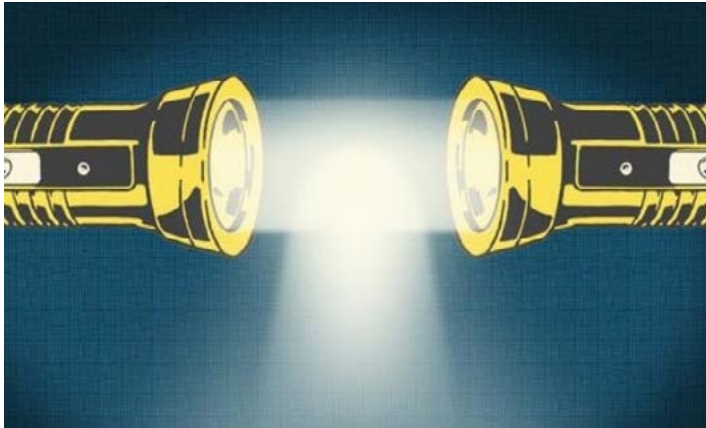
از سوی دیگر تحقیقات سازمان ملی اقیانوسی و جوی نیز نشان داد دمای هوا در ۲۰۱۷ میلادی ۰.۸۴ درجه سانتیگراد بیشتر از متوسط دمای قرن بیستم است. بنابراین آن را پس از ۲۰۱۶ و ۲۰۱۵ میلادی در رده سوم گرم‌ترین سال تاریخ قرار داد.

تفاوت دما در این دو تحقیق به عوامل مختلفی بستگی دارد. از سوی دیگر علم هواشناسی به خصوص در مقیاس جهان بسیار پیچیده است و روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری baseline و محاسبات نیز در نظر گرفته می‌شود.

به هر حال طی ۴۱ سال گذشته دمای هوا به طور مداوم در حال افزایش است و این زنگ خطری را برای رهبران کشورها و دانشمندان به صدا درآورده است.



## شکل جدیدی از نور ساخته شد



محققان دانشگاهی شکل جدیدی از نور را ساخته اند که به کمک آن می توان اطلاعات کوانتومی را توزیع کرد.

محققان دانشگاه MIT و هاروارد شکل جدیدی از نور ساخته اند. آنها توانستند فعل و انفعالی میان گروه هایی از فوتون ها بوجود بیاورند و به تدریج حجم شان بیشتر شود. این تحقیق با توجه به تحقیق پیشین گروه درباره ایجاد مولکول های فوتونیک و مربوط به جفت کردن دو فوتون بود تا به این وسیله با یکدیگر تعامل کنند.

آنها در پی بررسی آن بودند که اگر تعاملی غیر منتظره میان دو فوتون انجام شود، آیا امکان حدوث آن میان سه یا چهار فوتون نیز وجود دارد یا خیر.

ولادان وولتیک محقق ارشد این پژوهش می گوید: به عنوان مثال می توان مولکول های اکسیژن را با ترکیب O<sub>2</sub> و O<sub>3</sub> (ازن) بوجود آورد. اما امکان تولید O<sub>4</sub> وجود ندارد. بنابراین ما از خود پرسیدیم؛ آیا می توان فوتون های بیشتری به یک مولکول اضافه کرد و مواد بزرگتری ساخت؟

برای این منظور گروه ابری از اتم های روییدیم را به شدت سرد کردند به طوری که دمای آن به حدود صفر درجه سانتیگراد رسید. سپس اشعه بسیار خفیفی از لیزر را به اتم های ثابت در این ابر تاباندند. این اشعه در هر مرحله فقط چند فوتون ارسال می کرد. دانشمندان این فوتون ها را پس از ظهور در ابر اندازه گیری کردند.

به طور معمول رشته از فوتون ها در فواصل زمانی مختلف از ابر خارج می شود. اما در این آزمایش فوتون ها به شکل گروه های دو و سه تایی از ابر خارج می شدند. نه تنها فوتون ها خاصیت جذب را از خود نشان دادند، بلکه حجمشان نیز افزوده شد. با افزایش حجم از سرعت حرکت آنها کاسته شد. به طوری که این فوتون ها ۱۰۰ هزار بار کندتر از سرعت معمول نور حرکت می کردند.

در همین راستا وولتیک می گوید: فوتون ها مسافت های طولانی را سریع طی می کنند. به همین دلیل دانشمندان با استفاده از نور اطلاعات را ارسال می کردند (مانند ارسال اطلاعات با فیبر نوری). اگر فوتون ها روی یکدیگر تاثیر بگذارند، می توان آنها را در هم تنید و برای توزیع اطلاعات کوانتومی به کار برد.

## سطح آب دریاها تا ۶۵ سانتیمتر بالا آمد

تحقیقات جدید نشان می دهد تا سال ۲۱۰۰ سطح آب دریاها ۶۵ سانتی متر افزایش یافته و این امر خطری برای شهرها و مناطق ساحلی مانند شانگهای و واشنگتن به حساب می آید.

تحقیقات جدید نشان می دهد شهرهای ساحلی سراسر جهان تا پایان قرن در معرض خطر سیل قرار دارند. طبق نتایج این تحقیق تا ۲۱۰۰ میلادی سطح آب دریا ۶۵ سانتی متر افزایش می یابد. این مقدار ۲ برابر بیش از پیش بینی های قبلی است. ذوب شدن یخ ها در گرین لند و قطب جنوب دلیل اصلی این روند است. بنابراین نقاطی مانند جنوب فلوریدا، بنگالادش، شانگهای و بخش هایی از واشنگتن در معرض این خطر هستند.

این تحقیق توسط گروهی از محققان آمریکایی از جمله دانشمندان دانشگاه کلورادو انجام شده است. برای این منظور تصاویر ماهواره ای ۲۵ سال گذشته بررسی شدند تا با توجه به مدل های فعلی تغییرات آب و هوایی میزان افزایش سطح آب دریا پیش بینی شود.

این تحقیق نشان داد از ۱۹۹۳ میلادی تاکنون سطح آب اقیانوس ها سالانه سه میلیمتر افزایش یافته است. اگر افزایش سطح آب دریا با همین روند ادامه یابد، تا پایان قرن به ۶۵ سانتی متر می رسد.



## نخستین آزمایش خون برای تعیین ضربه مغزی تایید شد

سازمان غذا و داروی آمریکا نخستین آزمایش خون برای تشخیص ضربه مغزی در افراد را تایید کرد.

شرکت بانیون بیومیکرز این تست را ارائه می کند. آزمایش خون مذکور پس از ۴ ساعت مشخص می کند بیمار دچار ضربه خطرناکی شده که نیازمند سی تی اسکن و بررسی های بیشتر است یا خیر.

اسکات گوتلیب مدیر سازمان FDA آمریکا اعلام کرد این تست با کاهش هزینه های اسکن و آزمایش های غیر ضروری، صرفه جویی زیادی برای سیستم های درمانی دارد.

این تاییدیه گامی بزرگ در جهت ساخت و تایید فناوری های نوین دارد.

در هر حال این تست دو پروتئین را در سلول های مغز می سنجد که پس از ضربه به سر وارد جریان خون می شوند. آزمایش خون ۱۲ ساعت پس از حادثه می تواند این پروتئین ها را ردیابی کند.

## یخی که همزمان مایع و جامد است!



محققان با کمک لیزر نوعی یخ سوپر یونیک تولید کرده اند که همزمان مایع و جامد است. حالت تازه ای از یخ کشف شده که همزمان مایع و جامد است.

این نوع یخ ۳۰ سال قبل نظریه پردازی شد و این تنها زمانی بود که شواهد

مستقیم از وجود یخ سوپریونیک کشف شد.

در زمان حاضر محققان با استفاده از لیزرهای قدرتمند یخ فشرده را در آزمایشگاه داغ کردند. به عبارت دیگر شرایط لازم برای تشکیل این ماده عجیب در زمین را فراهم کردند. محققان دانشگاه برکلی، روچستر و آزمایشگاه ملی لارنس لیورمور این کشف را انجام داده اند.

آنها برای تولید یخ سوپریونیک، آب را تحت فشار و گرمای زیاد قرار دادند. آنها فشاری معادل یک میلیون برابر جو زمین را به آب وارد کردند. این فشار از طریق دو لایه الماس به آب وارد شد تا یخ VII تولید شود. این یخ در دمای اتاق جامد می ماند. سپس اشعه های لیزر به این ماده تابانده شد تا امواج شوک را در ماده تولید کند.

مطالعه در این حوزه به تولید مواد جدید با ویژگی های ناشناخته و درک بهتر از جهان منجر می شود.

## نخستین مدادرنگی جهان در انگلیس کشف شد

محققان انگلیسی ادعا می کنند نخستین مدادرنگی جهان را کشف کرده اند که به ۱۰ هزار سال قبل تعلق دارد. باستان شناسان انگلیسی ادعا می کنند نخستین نمونه مدادرنگی را کشف کرده اند. این مدادرنگی در حقیقت از رنگدانه های معدنی قرمزی به نام «اکر» ساخته و در حوالی دریاچه ای باستانی واقع در اسکاربروگ یورک شایر کشف شده است.

اجداد انسان های امروزی ۱۰ هزار سال قبل از این مدادرنگی برای رنگ آمیزی پوست حیوانات استفاده می کردند.

محققان دانشگاه یورک با همکاری دانشگاه های چستر و منچستر این کشف را انجام دادند. آنها علاوه بر این مدادرنگی یک سنگ ریزه اکر دیگر نیز در منطقه ای جداگانه نزدیک دریاچه کشف کردند.

به هر حال مدادرنگی کشف شده ۲۲ میلی متر طول و ۷ میلی متر عرض داشت. سنگریزه مذکور نیز سطحی مقطعی داشت. به همین دلیل دانشمندان معتقدند از آن برای تولید رنگدانه قرمز استفاده می شده است.

به گفته محققان اکر در دوران باستان یک رنگدانه معدنی مهم بوده که شکارچیان سراسر جهان آن را به کار می برده اند.



## وجود بیماری سیلیاک در ایران کشف شد

در این مرکز کارهای تحقیقاتی در جریان است و درصد هستیم مشکلاتی که مردم با آنها دست به گریبان هستند را ریشه یابی کرده و حل کنیم.

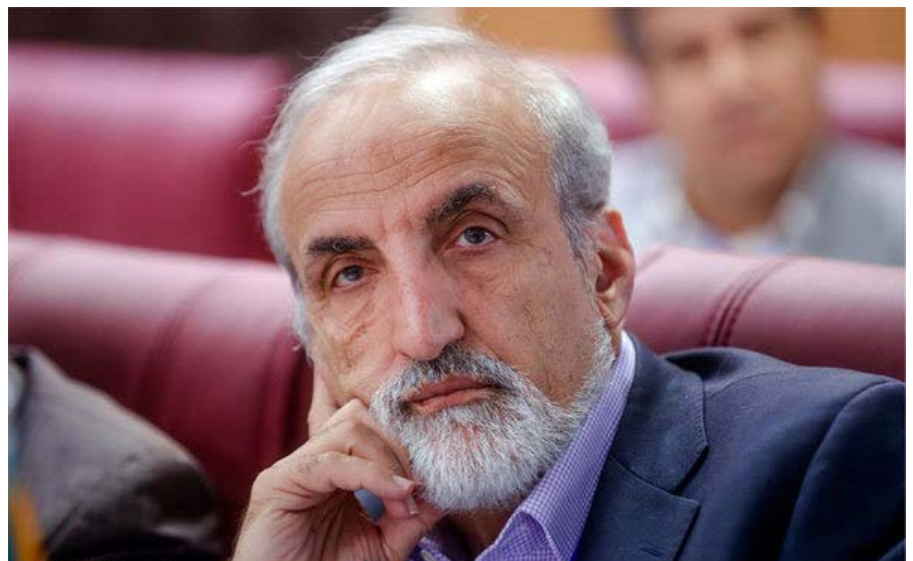
معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت در خصوص اهمیت پژوهش گفت: طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، پژوهش یک تحمل و یا کالای لوکس نیست که فقط در مواقعی قابلیت اجرایی داشته باشد که منابع مالی به حد کافی موجود باشد، بلکه یک ضرورت دائمی است و این ضرورت هیچگاه حتی با منابع مالی محدود کم نمی شود.

ملک زاده با بیان اینکه هدف ما در تمام پژوهش ها درک چالش های سلامت است، تاکید کرد: در پژوهشگاه گوارش و کبد یک کمیته اخلاق پزشکی هم وجود دارد که تمام تحقیقات باید مورد تایید این کمیته باشد، این کمیته جزو موسسات اخلاقی در سطح جهان است.

وی گفت: یکی از موضوعات مهمی که روی آن کار می کنیم سرطان های دستگاه گوارش است و نیمی از بودجه و امکانات ما به این مقوله اختصاص پیدا می کند زیرا این سرطان ها در کشور بسیار شایع است و در این زمینه مطالعه بزرگی را از ۲۰ سال قبل آغاز کردیم که اکنون تا حدود زیادی پیش رفته و تاکنون مقالات متعددی در مورد آن در سطح جهان تولید کرده ایم و دانش جدیدی خلق کردیم.

معاون وزیر بهداشت درباره جدیدترین یافته ها در زمینه سرطان های گوارش و کبد گفت: سلامت دهان و دندان یکی از عوامل اصلی است که بر ایجاد سرطان های گوارش و کبد تاثیر دارد و علاوه بر آن تغذیه، مسایل ژنتیکی و سیگار نیز از جمله عوامل خطر موثر بر این سرطانها است که در آینده روی آنها تحقیق و پژوهش صورت می گیرد.

معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت با بیان اینکه محققان ما در تمام مجلات معتبر دنیا مقاله چاپ کرده اند، گفت: پژوهشگاه گوارش و کبد با ۵۰ دانشگاه درجه یک دنیا همکاری مشترک داشته و همچنین با دانشگاه ایران و سایر مراکز دانشگاه تهران نیز همکاری دارد.



علوم پزشکی تهران سه مرکز تحقیقاتی دارد، گفت: بیمارستان شریعتی حدود ۴۰ سال عمر دارد که ما از ۲۴ سال پیش کار راه اندازی مرکز گوارش و کبد را در این بیمارستان آغاز کردیم و اکنون قریب به ۶ سال است که این مرکز به عنوان پژوهشگاه گوارش و کبد تلقی می شود.

ملک زاده خاطر نشان کرد: یکی از مشخصات این مرکز این است که آموزش، پژوهش و درمان در این مرکز وجود دارد. ما در این مرکز ۱۲۰ فوق تخصص گوارش و کبد تربیت کرده ایم که در اقصی نقاط کشور مشغول خدمت هستند، از طرفی در این مرکز مراقبت های پزشکی نیز به عمل می آید و تنها مرکزی است که فلوشیپ ها شب ها مقیم هستند و مراقبت های پیشرفته ای را در زمینه گوارش و کبد ارائه می دهند. در عین حال

معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت با بیان اینکه تحقیقات بر روی بیماری سیلیاک موفقیت آمیز بوده است، گفت: با بررسی های متعدد متوجه شده ایم این بیماری در ایران وجود دارد.

دکتر رضا ملک زاده افزود: زمانی تصور می شد در ایران بیماری سیلیاک وجود ندارد، در صورتیکه ما با بررسی های متعدد متوجه شدیم، این بیماری در ایران وجود دارد و بیش از ۲۵ سال کار علمی کردیم تا بفهمیم سیلیاک چیست، بعد از آن به دنبال آزمایشگاه تشخیص سیلیاک رفتیم و حتی توانستیم، از مجلس برای این بیماران یارانه بگیریم و انجمن حمایت از بیماران سیلیاک را تشکیل دهیم، همچنین صنعت را تشویق کردیم تا محصولاتشان را برای این بیماران مناسب تولید کنند.

وی با اشاره به اینکه پژوهشگاه گوارش و کبد دانشگاه

باروری ابرها یا ایجاد باران مصنوعی روشی برای تأثیرگذاری روی ابرهای طبیعی است که در آن با استفاده از مواد شیمیایی، آب بیشتری از ابر به شکل باران یا برف گرفته می‌شود. در ایران نیز تحقیق و مطالعه روی این روش از سالها پیش آغاز شده و با توجه به موضوع کاهش بارندگی در کشور و نیز معضل کم آبی، استفاده از این روش در محافل مختلف مدیریتی مطرح شده و قرار است به عنوان یکی از راهکارهای افزایش بارندگی اجرایی شود. اما اظهارات مخالفان و موافقان بارورسازی ابرها که در اجرای این پروژه نقشی نداشته و صاحب نظران کاملا مستقل اجرای این طرح هستند، بر یک موضوع مشترک است و آن این است که این روش علمی اگرچه در کشورهای مختلف پیاده سازی شده اما روش قطعی و صددرصدی برای حل مشکل کم آبی و افزایش بارندگی نیست و بهترین راه در کشور ما مانند سایر کشورها می تواند مدیریت بر مصرف و تقاضای آب باشد.

## فناوریهای نوین





## آب در ایران تشنه مدیریت است

باروری ابرها به عنوان روشی علمی در تعدیل آب و هوا قدمتی ۸۰ ساله در تحقیقات آزمایشگاهی دارد و بسیاری از دانشمندان و فعالان حوزه آب در سراسر دنیا طی سالها، تحقیقات بسیاری انجام دادند تا بتوانند با افزودن مواد به داخل یک ابر (با استفاده از ژنراتورهای زمینی، موشک و یا هواپیما) به افزایش بارش کمک کنند.

به عبارت دیگر باروری ابرها یا ایجاد باران مصنوعی روشی برای تأثیر گذاری روی ابرهای طبیعی است که در آن با استفاده از مواد شیمیایی، آب بیشتری از ابر به شکل باران یا برف گرفته می‌شود.

در ایران نیز تحقیق و مطالعه روی این روش از سالها پیش آغاز شده و مرکز ملی تحقیقات و مطالعات باروری ابرها وابسته به مرکز تحقیقات آب در وزارت نیرو، به عنوان تنها مرکز اجرایی و تحقیقاتی در زمینه تعدیل وضع هوا و انجام پروژه های افزایش بارش در کشور، روی این روش متمرکز شده است.

حال با توجه به موضوع کاهش بارندگی در کشور و نیز معضل کم آبی، استفاده از روش بارورسازی ابرها در محافل مختلف مدیریتی مطرح شده و قرار است به عنوان یکی از راهکارهای افزایش بارندگی اجرایی شود. با این وجود اما در اینکه روش بارورسازی ابرها روش قطعی و تأثیرگذار برای حل معضل کم آبی است همچنان در محافل علمی محل مناقشه است.

موفقان بارورسازی ابرها می‌گویند که این روش یک واقعیت علمی تأیید شده توسط مجامع علمی بین المللی است که در صورت مدیریت درست، می‌تواند باعث افزایش بارندگی شود. اما مخالفان این پروژه معتقدند که به اجبار و صرف هزینه بسیار نمی‌توان ابر بدون رطوبت را بارور کرد و اگر این روش کارگشا بود کشورهای پیشرفته مشتری اصلی آن بودند.

به اعتقاد مخالفان بارورسازی ابرها، حتی اگر باران زایی با این روش ممکن باشد، حجم بارش تولید شده بسیار محدود است و باید به جای اتکا به راه‌حل‌های کوتاه مدت، بر کاهش مصرف و نیاز آبی کشور تمرکز کنیم.

### نبود شواهد قطعی بر موفقیت باروری ابرها

دکتر امیر آقا کوچک، دانشیار دانشگاه کالیفرنیا در اروا-این که موفق به دریافت جایزه علوم هیدرولوژیک (آب) از اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا شده است در مورد علمی بودن روش باروری ابرها توضیح می‌دهد.

وی با بیان اینکه گزارشهای منتشر شده از آکادمی علوم آمریکا در زمینه تغییر دامن در آب و هوا و روش باروری ابرها نشان می‌دهد که هنوز دلیل علمی مبنی بر موفقیت این روش وجود ندارد، می‌گوید: این گزارش نتیجه گیری کلی از تحقیقات تعدادی از محققان و کنار هم قراردادن تحقیقات بین المللی است. با این وجود بسیار از کشورها این روش را آزمایش کرده‌اند.

آقا کوچک ادامه می‌دهد: روش بارورسازی ابرها در برخی کشورها جواب داده و در بعضی جاها نیز موفق نبوده و به دلیل آنکه این روش کاملاً قابل کنترل نیست، مشکلاتی نیز ایجاد کرده است.

وی گفت: این روش در هر منطقه آب و هوایی ویژگیهای متفاوتی دارد و برای مثال ممکن است در یک منطقه به توجه به میزان ابر و رطوبت، پاسخ مثبت داشته باشد. دانشیار دانشگاه کالیفرنیا در اروا-این خاطر نشان می‌کند: از سوی دیگر انجمن شیمیدانان آمریکا نیز گزارشی که از چند مقاله مختلف تحلیلی انجام داده است، نتیجه گیری کلی مربوط به سال ۲۰۱۶ داشته است که در این

نمی‌توانیم بگوییم که ایران در این مدت به طور خیلی شدیدی با کمی باران مواجه شده است، ادامه می‌دهد: حتی برخی استانها تا اندازه ای بارندگیشان بیشتر هم شده است. این در حالی است که در مقایسه با کشورهای همسایه ایران مانند عراق و یا عربستان که از نظر آماری میزان بارندگیشان کمتر شده است، وضعیت ایران به این شدت نیست.

### نتیجه باروری ابرها در همه جا متفاوت است

رئیس مرکز سنجش از راه دور دانشگاه کالیفرنیا با اشاره به بررسی های علمی که از ۱۰ سال پیش در آکادمی علمی آمریکا برای بارورسازی ابرها صورت گرفته معتقد است که، نتیجه کلی این گزارشها نشان می‌دهد که روش ثابت شده ای وجود ندارد که بتوان از طریق بارور کردن ابرها، به افزایش قطعی باران رسید. به همین دلیل این موضوع چه در ایران و چه در کشورهای دیگر اگر بخواهد عملیاتی شود نتیجه آن به طور قطع متفاوت خواهد بود.

### باروری ابرها در عربستان نتیجه مثبتی نداشت

به گفته پروفیسور سروشیان، کشوری مانند عربستان ۱۰ سال پیش سرمایه گذاری علمی در حوزه بارورسازی ابرها انجام داد و با انعقاد قرارداد با ۳ مرکز علمی دنیا برای انجام تحقیقات، قصد پیاده سازی این روش را داشت اما این مطالعات علمی نتیجه مثبتی نداشت و برنامه ای در این کشور پیاده سازی نشد. در امارات هم ۶ سال پیش و به دلیل علاقه شخصی یکی از رهبران این کشور، یک برنامه ریزی علمی با چند گروه تحقیقاتی آمریکایی تدوین شد اما نتیجه بخش نبود.

دارنده جایزه آب یونسکو با بیان اینکه بارورسازی ابرها برای افزایش بارندگی به طور علمی، آنطور که باید ثابت شده نیست، می‌گوید: اما این به معنی این نیست که این موضوع امکان پذیر نباشد. بلکه مساله این است که این روش را نمی‌توان در سطح وسیعی برای باروری مقدار زیادی ابر به کار گرفت و حتی در کشور آمریکا نیز در سطح وسیعی از این روش استفاده نشده است.

### ابری برای باروری در ایران مشاهده نمی‌شود

وی معتقد است که زمانی که خشکسالی اتفاق می‌افتد

سری گزارشات و آزمایشهای انجام شده نیز اعلام کردند که هنوز نمی‌توان شواهد قطعی برای افزایش میزان بارندگی با روش بارورسازی ابرها ارائه کرد.

وی با اشاره به وضعیت آب و هوایی کشورهای مختلف و تأثیر این وضعیت در روش بارورسازی ابرها می‌گوید: تأثیر این روش در مناطق خشک و مرطوب مانند امارات متحده و یا مناطقی که بارندگی بسیار دارد مانند تایلند با بعضی از ایالات آمریکا که تابستان و زمستان سرد دارد، متفاوت است.

آقا کوچک به ایالت وایومینگ آمریکا اشاره می‌کند که آب و هوایی مانند ایران داشته و ادامه می‌دهد: گزارشهای مقدماتی از انجام این طرح حاکی از آن است که روش بارورسازی ابرها شواهد خیلی مثبتی به همراه نداشته است.

به گفته دانشیار دانشگاه کالیفرنیا، یکی از کاربردهای بارورسازی ابرها در کشورهایی مانند کانادا و روسیه است که بارش تگرگ بسیار زیاد است و این مساله با خود خسارت بسیار به همراه دارد. به همین دلیل با روش بارورسازی ابرها، تگرگ به باران تبدیل می‌شود که در این زمینه، این روش به نسبت موفقیت آمیز بوده است.

### کاهش بارندگی در ایران آنچنان هم زیاد نیست

پروفیسور سروش سروشیان، رئیس مرکز سنجش از راه دور و هیدرومتئورولوژی دانشگاه کالیفرنیا معتقد است که بر مبنای آمارهایی که از طریق این مرکز برای سازمان هواشناسی بین المللی آمریکا تهیه شده است، ایران در ۳۵ سال اخیر با کاهش بسیار بارندگی مواجه نبوده است و کاهش سطح بارندگی ایران، از نظر آماری آنچنان هم بالا نیست.

این دانشمند ایرانی که جوایز متعدد جهانی در حوزه هواشناسی و علوم آب را به خود اختصاص داده است، با اشاره به آمارهای تهیه شده از سوی مرکز سنجش از راه دور دانشگاه کالیفرنیا می‌گوید: این آمار از طریق داده های ماهواره ای و اندازه گیری همه روزه بارندگی دور کره زمین در ۳۵ سال اخیر به دست آمده است. بر مبنای این آمار که سطح ۲۵ کیلومتری زمین را مورد بررسی قرار داده و هر ماه در حال به روزرسانی است، سطح بارندگی به طور کلی روی کشور ایران شاید کمی پایین رفته باشد اما این کاهش از نظر آماری زیاد نیست.

دارنده جایزه جامعه آمریکایی هواشناسان با بیان اینکه

همه تلاش این است که از روش‌های مختلف این مشکل حل شود اما به هر ترتیب برای بکارگیری روش باروری ابرها باید ابر بارش زایی وجود داشته باشد که بتوان آن را بارور کرد. به همین دلیل باید این موضوع که چه اندازه شبکه‌های ابری در ایران، این قابلیت را دارند مورد بررسی قرار گیرد اما نتایج پیش بینی ما از بارندگی‌های دور کره زمین بر مبنای داده‌های ماهواره‌ای که در مرکز سنجش از راه دور دانشگاه کالیفرنیا صورت می‌گیرد، نشان می‌دهد که به تازگی در این منطقه (ایران) حتی ابر هم دیده نمی‌شود.

پروفیسور سروش‌یان با اشاره به افزایش جمعیت و مصرف آب که بحران کم‌آبی را در شرایط تغییر اقلیم و خشکسالی ایجاد کرده است، می‌گوید: باید روش‌های مصرف آب را مدیریت کرد. برای مثال هم اکنون در جنوب کالیفرنیا از روش تصفیه آب فاضلاب استفاده می‌شود که کیفیت بیش از ۵۰ درصد این آب‌ها پس از تصفیه، به اندازه‌ای است که حتی از آب‌های طبیعی و زیرزمینی هم بهتر است. در بخش کشاورزی هم در این منطقه از هر قطره آب در مناطق کشاورزی، مصرف بهینه صورت می‌گیرد. اما در ایران به دنبال آنکه خشکسالی اتفاق می‌افتد روش‌های سریع را به کار می‌گیرند که متأسفانه به همین سادگی‌ها که فکر می‌شود، نیست.

## باروری ابرها گوشه کوچکی از تامین آب

فرهاد یزدان دوست، دانشیار مهندسی آب دانشگاه خواجه نصیر نیز در مورد بکارگیری روش باروری ابرها به عنوان راهکاری برای حل بحران کم‌آبی اظهار داشت: هم اکنون با ترسیم بحران زده‌ای از وضعیت کم‌آبی در کشور مواجه هستیم و طبیعی است که در این شرایط، دغدغه مجموعه مدیریت بحران، تامین منابع آب باشد. وی با بیان اینکه عقل حکم می‌کند که در استفاده از تمامی منابع طبیعی در چرخه تامین، تقاضا و مصرف به طور هم‌زمان برنامه ریزی صورت گیرد، اضافه می‌کند:

ما معتقدیم که نباید قطره‌ای از آب قابل تامین و قابل استحصال را از مردم دریغ کنیم اما در کنار آن موضوع مدیریت مصرف مهمترین عاملی است که می‌بایست در نظر گرفته شود.

دانشیار مهندسی آب دانشگاه خواجه نصیر بر لزوم مدیریت مصرف در این بازه زمانی تاکید کرده و می‌گوید: بحث باروری ابرها تنها گوشه کوچکی از تامین آب است که از دو دهه پیش در وزارت نیرو تعریف و پیاده‌سازی شد.

معاون دانشگاه خواجه نصیر با اشاره به اینکه کشورهای مختلف برای برآورده کردن نیاز کم‌آبی از این روش استفاده کرده‌اند، اضافه می‌کند: حتی از این روش فناورانه در زمان پربابی و برای جابجایی توزیع مکانی و زمانی نیز استفاده می‌شود. برای مثال روسیه در زمانهایی از این روش برای جابجایی بارش‌های برفی سنگین نیز استفاده کرده است.

یزدان دوست با بیان اینکه روش باروری ابرها به طور کل جایگاه علمی خود را دارد خاطر نشان می‌کند: اما نباید بیش از آنچه که مطابق تحلیل‌های علمی از آن انتظار می‌رود به آن بپردازیم؛ در زمانی که به دلیل توزیع مکانی و زمانی ابرهای بارش‌زا، کشورمان در موقعیت خوبی قرار ندارد، باروری یکی از روش‌های اصلی برون رفت از معضل کم‌آبی نیست.

وی استفاده بهینه از آب در بخش کشاورزی و در نهایت مدیریت مصرف را راهکارهای در دسترس تری برای رویارویی با چالش آب در کشور می‌داند و می‌گوید: در مناطقی که ابری وجود ندارد چندان امیدی به نتایج فناوری باروری ابرها نیست.

## استفاده از باروری ابرها فقط برای افزایش باران نیست

علیرضا مساح بوانی، دانشیار پردیس ابوریحان دانشگاه تهران نیز درباره علمی بودن روش بارورسازی ابرها در ایران معتقد است: بارورسازی ابرها یک واقعیت علمی تایید شده توسط

مجامع علمی بین‌المللی به خصوص سازمان هواشناسی جهانی (WMO) است. این سازمان در بیانیه‌های مختلفی در سالهای ۲۰۰۷، ۲۰۰۹ و ۲۰۱۳ به صراحت اعلام کرده که بارورسازی ابرها یک بحث تایید شده است و کشورها بهتر است که در این زمینه با انجام تحقیقات، آن را اجرایی کنند.

وی با اشاره به بررسی روش بارورسازی ابرها به عنوان یکی از روش‌های افزایش بارندگی توسط انجمن مهندسان عمران آمریکا (ASCE) می‌گوید: این انجمن علمی در سال ۲۰۰۳ مطرح کرده که بحث باروری ابرها بحثی است که قابلیت مدیریت آب را دارد و می‌تواند باعث افزایش بارندگی شود. همچنین این انجمن در سال ۲۰۱۶ آخرین ویرایش کتاب استانداردسازی تعدیل آب و هوا را به بحث بارورسازی ابرها اختصاص داده است.

این استاد دانشگاه با بیان اینکه باروری ابرها لزوماً فقط برای بحث افزایش بارش نبوده و ۳ هدف افزایش بارش، کاهش تگرگ و مه زدایی را مورد توجه قرار می‌دهد، می‌افزاید: از آنجایی که در ایران بارش تگرگ خسارت زیادی به بخش کشاورزی وارد می‌کند، این روش می‌تواند تا حد زیادی جلوی خسارت ناشی از تگرگ را بگیرد. این در حالیست که برغم خسارات زیاد تگرگ بر محصولات کشاورزی در کشور (خسارت بیش از چند ده میلیارد تومانی در سال) هنوز عملیاتی در زمینه کاهش بارش تگرگ از ابرها در کشور انجام نشده و بحث عمده استفاده از روش بارورسازی ابرها برای برون رفت از معضل کاهش بارش باران به کار گرفته شده است. برای مثال در کشورهای آمریکا، آلمان، کانادا، فرانسه و ... عملیات متعددی برای کاهش بارش تگرگ انجام شده که بررسی‌ها نشان از کاهش ۴۰ تا ۵۰ درصدی در میزان بارش تگرگ بوده است.

## افزایش ۱۰ تا ۱۵ درصدی بارش در صورت بارورسازی ابرها

مساح در تعریف بارورسازی ابرها می‌گوید: هنگامی



که ابری باشد و آن ابر شرایط لازم برای بارش را داشته باشد، با تزریق موادی در داخل ابر می‌توان میزان بارش را افزایش داد. اما میزان این افزایش بارش مهم است.

وی با تأکید بر اینکه افزایش بارش از طریق بارورسازی ابرها، در تمام نقاط دنیا بطور میانگین ۱۰ تا ۱۵ درصد است و بیش از این انتظار افزایش بارش نمی‌رود، اضافه می‌کند: بنابراین تمام بخش‌های مساله کمبود فعلی آب، با بارورسازی ابرها قابل حل نیست. نکته دیگر این است که بارورسازی ابر در شرایط خشکسالی بسیار محدود می‌شود؛ چرا که در شرایط خشکسالی ابرهای بارش‌زا در منطقه کم است و ابری وجود ندارد که

می‌دهد: در ایالت نوادا، مرکزی به نام **DR1** یا موسسه تحقیقات بیابان وجود دارد که حدود ۴۰ سال است که این بارورسازی را انجام می‌دهد ولی تنها ۱۰ درصد افزایش باران داشته است و یا مواردی در اوپومینگ، تگزاس، و ... آمریکا نیز این روش انجام شده است و شهرداریها، دولتی‌های ایالتی، شرکت‌های غیردولتی و شرکت‌های بهره‌بردار از نیروگاه‌های برق آبی، این اقدام را انجام می‌دهند.

وی با بیان اینکه در حال حاضر در ایران مشکل کاهش سرانه آب تجدیدپذیر را به ۲ دلیل کاهش باران و افزایش تقاضا و مصرف داریم، می‌گوید: سرانه آب در ایران براساس اطلاعات موجود در سال ۱۳۳۵، حدود ۶۸۰۰ متر

طریق راهکارهای مدیریت عرضه از جمله شیرین‌سازی، انتقال آب بین حوضه و بارورسازی ابرها و تصفیه فاضلاب استحصال کنیم، هزار مترمکعب آب از طریق روش شیرین کردن آب شور ۲ هزار دلار هزینه دارد. این هزار متر مکعب از روش انتقال بین حوضه ای حدود ۴۰۰ دلار، از طریق روش‌های تغذیه آبهای زیرزمینی ۲۲۰ دلار و برای تصفیه فاضلاب ۲۲۰ دلار و برای بارورسازی ابرها فقط ۱۶ دلار هزینه دربر خواهد داشت.

به گفته وی، بنابراین بارورسازی ابرها مقرون به صرفه ترین راهکار برای مدیریت عرضه است. اما این دلیل نمی‌شود که ما فقط به فکر بارورسازی باشیم و مثلاً سد نزنیم. هر کاری که می‌خواهیم انجام دهیم باید با مطالعه و تجزیه و تحلیل باشد. پس از تجزیه و تحلیل حتی انتقال آب بین حوضه ای که با آن مخالفت زیادی صورت می‌گیرد، اگر در مقصد و مبدأ بررسی‌های لازم به لحاظ اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی انجام شود می‌تواند اجرا شود.

وی با اشاره به اقدامات صورت گرفته در مرکز بارورسازی ابرها در یزد، نیز می‌افزاید: این مرکز در سال ۱۳۷۶ شروع به فعالیت کرده و در سالهای مختلف بارورسازی ابرها را در سطح کشور و در استانهای مختلف مانند فارس، یزد، کرمان و اصفهان و مرکزی و گیلان، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، خراسان جنوبی، چهارمحال و بختیاری و کهگیلویه و بویراحمد انجام داده است. نکته مهم این است که در هر سالی که در این حوزه فعالیت مختلفی در جریان بوده، ارزیابی عملکرد بارورسازی ابرها نیز صورت گرفته است تا مشخص شود این روش موثر بوده و یا خیر.

## محاسبه ۵۰ تومانی هزینه هر مترمکعب آب با روش بارورسازی

به گفته مساح، بررسی‌هایی که توسط موسسه آب دانشگاه تهران برای سال آبی ۹۳-۹۴ صورت گرفته، میزان افزایش بارش در ایران مرکزی بگونه ای بوده است که حدود ۲ میلیارد متر مکعب آب (دو برابر حجم مخزن سد زاینده رود) از طریق بارورسازی ابرها استحصال شده است. طبق بررسی‌های این مرکز و ارزیابی صورت گرفته هزینه قیمت تمام شده برای هر مترمکعب آب از روش بارورسازی، کمتر از ۵۰ تومان محاسبه شده است.

این کارشناس ادامه می‌دهد: فرض کنید عملیات بارورسازی ابرها برای نیمی از کشور که دارای ابرهای مناسب بارورسازی هستند انجام شده و در طی آن ۲۰ میلیارد متر به بارندگی این مناطق اضافه شود، در این صورت حدود ۱۶ میلیارد متر مکعب (۱۶ برابر حجم مفید سد زاینده رود) آب استحصال خواهد شد. البته باید توجه کرد که در شرایطی که ابر باران‌زا نداریم و درگیر خشکسالی هستیم، بارورسازی ابرها راه حل بیرون رفت از مسئله کم آبی نخواهد بود. تنها راه حل، مدیریت مصرف و تقاضا است.

اظهارات مخالفان و موافقان بارورسازی ابرها که در اجرای این پروژه نقشی نداشته و صاحب نظران کاملاً مستقل اجرای این طرح هستند، بر یک موضوع مشترک است و آن این است که این روش علمی اگرچه در کشورهای مختلف پیاده سازی شده اما روش قطعی و صددرصدی برای حل مشکل کم آبی و افزایش بارندگی نخواهد بود و بهترین راه در کشور ما مانند سایر کشورها می‌تواند مدیریت مصرف و تقاضای آب باشد.



مکعب بوده اما در سال ۹۵ به هزار و ۴۵۰ متر مکعب به ازای هر نفر در سال رسیده است و شاهد هستیم که سرانه هر فرد در حال کاهش است و مشکلات زیادی به دنبال دارد.

مساح تأکید می‌کند: برای حل این مشکل باید دو راهکار مدیریت عرضه و مدیریت تقاضا و مصرف را به موازات جلو برد. اما آنچه که تا الان انجام شده این بوده که مدیریت مصرف و تقاضا کاملاً رها شده و فقط به مدیریت عرضه پرداخته شده است.

وی با اشاره به اینکه مدیریت عرضه روش‌هایی مانند ایجاد سد، انتقال آب بین حوضه ای و شیرین کردن آب شور و از این جنس راهکارها را شامل می‌شود، ادامه می‌دهد: در حال حاضر باید روی مدیریت تقاضا و مصرف تمرکز کرده و سعی کنیم مصرف و تقاضا را پایین بیاوریم تا بهره‌وری آب کشاورزی بالا برود و مشکل کم آبی را مدیریت کنیم.

مساح با تأکید بر اینکه گرچه بحث مدیریت تقاضا و مصرف مهم است اما مدیریت عرضه را نیز نباید نادیده گرفت و صفر کرد، می‌افزاید: تمام گزینه‌ها باید روی میز باشد و باید سبکی کامل از راهکارهای مدرن در مدیریت عرضه و تقاضا را بررسی کنیم و انجام دهیم. بارورسازی ابرها مقرون به صرفه ترین راهکار برای مدیریت عرضه

وی با اشاره به هزینه‌های پیش‌بینی شده برای بارورسازی ابرها نیز می‌گوید: در مدیریت عرضه مطابق با بررسی‌های انجام شده اگر هزار متر مکعب آب را از

بخواهیم آن را بارور کنیم، بارورسازی زمانی کاربردی است که قبل و یا بعد از خشکسالی، مطابق با یک برنامه جامع بلندمدت پیوسته‌ای در یک کشور انجام شود. در این صورت می‌توان انتظار داشت بخشی از کمبود بارش در دوره خشکسالی توسط این روش، جبران شود.

دانشیار پردیس ابوریحان دانشگاه تهران خاطر نشان می‌کند: نکته مهم این است که در این روش افزایش ۱۰ تا ۱۵ درصدی بارش مورد انتظار است و نه بیشتر. به بیان دیگر در بهترین شرایط اگر ابری وجود داشته باشد، می‌تواند ۱۰ تا ۱۵ درصد به وضعیت کمبود بارش کمک کند. البته باید توجه داشت که هر ابری هم امکان بارورسازی ندارد و به همین دلیل قطعاً این روش، نیازمند امکان‌سنجی و بررسی شرایط موجود است.

## ۵۶ کشور بارورسازی ابرها را امتحان کردند

وی در مورد وضعیت استفاده سایر کشورها از این روش علمی تصریح می‌کند: سازمان هواشناسی جهانی در سال ۲۰۱۳ اعلام کرده که ۴۲ کشور و در سال ۲۰۱۶ اعلام کرده که ۵۶ کشور این روش را به کار می‌گیرند. برای مثال استرالیا از سال ۱۹۴۷ این برنامه را به طور مداوم به کار بسته است. چین از سال ۱۹۵۸، تایلند از سال ۱۹۷۱ و آمریکا بحث بارورسازی ابرها را در ۹ ایالت انجام می‌دهد.

این کارشناس امور آب با اشاره به ۳ ایالتی که در آمریکا بیشترین استفاده را از روش بارورسازی ابرها داشته‌اند، ادامه





قره‌یاضی این اقدام را دستاورد مهمی برای جامعه علمی کشور عنوان کرد و گفت: با این وجود اما همچنان حجم واردات محصولات تراریخته (و غیر تراریخته) به کشور آزار دهنده است و ما تاکید داریم که تولید برخی محصولات تراریخته (از جمله پنبه تراریخته مقاوم به آفات) در کشور تا مرز خودکفایی و حتی صادرات امکانپذیر است.

## رئیس انجمن ایمنی زیستی خبر داد؛ حذف تبصره مخالفت با تراریخته در بودجه ۹۷

جامعه علمی سبب شد که این پیشنهاد عجولانه از بودجه ۹۷ حذف و از دستور کار خارج شود، گفت: معایب این بند الحاقی عجولانه و عوارض ناشی از آن پیش از این توسط انجمن ایمنی زیستی به اطلاع مسئولان رسیده بود.

رئیس انجمن ایمنی زیستی با اشاره به حمایت جامعه علمی و همراهی برخی نمایندگان مجلس در روشننگری مشکلات این تصمیم، اضافه کرد: نمایندگان مجلس با رای قاطعی این بند الحاقی را برای بررسی بیشتر به کمیسیون تلفیق فرستادند و در این کمیسیون، اعضا با دقت نظر بیشتر رای به حذف کل بند الحاقی دادند.

رئیس انجمن ایمنی زیستی گفت: بند الحاقی ۴ تبصره ۱۱ قانون بودجه سال ۹۷ که مربوط به مخالفت با محصولات تراریخته بود، در مجلس شورای اسلامی رای نیلور و از بودجه حذف شد.

بهزاد قره‌یاضی اظهار داشت: در بند الحاقی ۴ تبصره ۱۱ قانون بودجه سال ۱۳۹۷، مقرر شده بود که مصرف محصولات تراریخته انسانی ممنوع شود و سازمان پدافند غیر عامل به فهرست صادرکنندگان مجوز ورود محصولات تراریخته اضافه شود. در همین حال ۱۰ درصد عوارض ورودی به محصولات تراریخته وارداتی اضافه شود. وی با تاکید بر اینکه تلاش پژوهشگران و روشننگری

## محقق ایرانی روش جدیدی برای تقویت سیمان ابداع کرد

یک محقق ایرانی در تحقیقی روش جدیدی برای بازیافت فیبر کربنی و تقویت قدرت سیمان اسفنجی ابداع کرده است.

هرچند تولید محصولات فیبر کربنی در حال افزایش است اما بازیافت آنها یک چالش به حساب می آید.

در همین راستا سمیه نصیری یک محقق ایرانی با کمک کارل انگلوند پژوهشگر دیگر در دانشگاه ایالتی واشنگتن راه حلی برای این مشکل یافته اند. طبق نتایج پژوهش آنها به زودی می توان دور ریز فیبر کربنی را در یک نوع ترکیب سیمان اسفنجی به کار برد.

این نوع سیمان بسیار متخلخل است و آب تندبادهای آن رد می شود و به خاک می رسد، نه تنها این روند از سیلاب جلوگیری می کند بلکه از آلودگی آبی نیز می کاهد.

در سیمان های معمولی آب روی جاده می ماند و به همین دلیل آلودگی های بیشتری جذب می کند. متأسفانه چون سیمان مذکور متخلخل است مانند نمونه معمولی ماندگار نیست. در اینجا است که می توان از فیبر کربنی استفاده کرد. انگلوند و نصیری با روش فرز کاری مکانیکی فیبر کربن را خرد کردند. خرده های فیبر کربنی به ترکیب سیمان اسفنجی افزوده شد و ماندگاری و قدرت این مواد به شدت افزایش یافت.

نصیری در این باره می گوید: از لحاظ قدرت خم شدن، ما به نتایج خوبی دست یافتیم. علاوه بر آن چون فیبر کربنی در حالت کامپوزیتی خرد شده، گرما یا مواد شیمیایی سمی برای فرآوری آن نیاز نیست.



## برای بیماران دیابتی؛ کفش هوشمند ایرانی طراحی شد



محققان دانشگاه تربیت مدرس موفق به طراحی کفش هوشمندی شدند که برای بیماران دیابتی مناسب است.

محمد مجردی محقق طرح «آزمایشگاه کفش یا کفش هوشمند» اظهار داشت: با توجه به اینکه هر فرد الگوی خاصی برای راه رفتن دارد و راه رفتن می تواند در سلامتی افراد تأثیرگذار باشد، در صدد آمدم کفشی را طراحی کنیم که با سنسورهای مختلف، شکل راه رفتن فرد را بررسی می کند.

وی با اشاره به مزایای این طرح افزود: در این کفش هوشمند، سنسورهای مختلفی مانند فشار، شتاب، نیرو و ... فرد هنگام راه رفتن اندازه گیری می شود.

به گفته مجردی، افراد سالمند که دچار عدم تعادل حرکتی هستند و بیماران دیابتی می توانند از این کفش هوشمند بهره ببرند.

محقق طرح «آزمایشگاه کفش یا کفش هوشمند» تصریح کرد: با این کفش هوشمند، مواردی که توسط پزشک اندازه گیری می شود و نحوه صحیح راه رفتن را می توان به فرد بیمار ارائه کرد. مجردی با بیان اینکه اطلاعات به صورت بی سیم با پزشک مخابره می شود، تأکید کرد: مشخصات مناسب راه رفتن از راه دور به پزشک منتقل می شود و پزشک می تواند تجویزهایی برای بهبودی بهتر بیمار ارائه کند.

وی افزود: نرم افزاری بر روی این کفش هوشمند نصب شده که تمام عوامل مربوط به پا را اندازه گیری می کند.

محقق طرح «آزمایشگاه کفش یا کفش هوشمند» با بیان اینکه این اولین کفش آزمایشی است که برای بیماران به کار می رود، گفت: در ارتقای این محصول، بنا داریم گزینه های مختلفی از جمله جی پی اس را بر روی آن نصب کنیم. این طرح با همکاری پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی و محققان دانشگاه تربیت مدرس انجام گرفته است.

## بر اساس اعلام پایگاه استنادی علوم جهان اسلام؛ جایگاه ۴ ایران در تولید علم نانو جهان



میلادی در حوزه فناوری نانو به شرح زیر است:

ردیف	دانشگاه	تعداد مقاله
۱	آزاد اسلامی	۲۰۲۹
۲	تهران	۶۰۳
۳	صنعتی امیر کبیر	۴۲۵
۴	صنعتی اصفهان	۴۱۳
۵	کاشان	۳۶۴
۶	صنعتی شریف	۳۵۳
۷	تربیت مدرس	۳۳۹
۸	علوم پزشکی تهران	۳۲۰
۹	علم و صنعت ایران	۲۸۴
۱۰	تبریز	۲۷۰
۱۱	فردوسی مشهد	۲۶۸
۱۲	پیام نور	۲۴۷

مهراد اظهار داشت: سهم سایر کشورهای جهان ۲۰ درصد بوده است. وی عنوان کرد: عربستان سعودی و ترکیه در بین کشورهای اسلامی به ترتیب با تولید ۲ هزار و ۲۹۹ مقاله و ۲ هزار و ۲۹۹ مقاله در حوزه فناوری نانو حائز رتبه‌های ۱۶ و ۲۰ جهان هستند. بنیان‌گذار پایگاه استنادی علوم جهان اسلام تاکید کرد: بعد از ۱۰ کشور نخست تولید کننده مقالات فناوری نانو کشورهای اسپانیا، ایتالیا، استرالیا، کانادا، تایوان، عربستان سعودی، برزیل، سنگاپور و ترکیه قرار دارند.

### متوسط استناد به هر مقاله نانو

مهراد اظهار داشت: متوسط استناد به هر مقاله فناوری نانو ایران در سال ۲۰۱۶ میلادی ۱.۳۴ است. این استناد در فاصله سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ به ترتیب ۰.۸۲۸، ۰.۴۶۵، ۰.۹۹۶ و ۱.۲۵۴ است.

وی تاکید کرد: شاخص h ایران در سال ۲۰۱۶ میلادی ۸۳ گزارش شده است. ایران برای فاصله سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۲ میلادی نیز شاخص h ۹۸، ۹۱ و ۱۰۳ را بدست آورده است.

چهره ماندگار علمی کشور افزود: در بخش پتنت عملکرد دانشمندان ایران در دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی کشور در حوزه فناوری نانو که در اداره پتنت و علائم تجاری آمریکا به ثبت رسیده است برای سال ۲۰۱۷ میلادی ۱۳ پتنت، سال ۲۰۱۶ میلادی ۱۰، سال ۲۰۱۵ میلادی ۱۲ پتنت، سال ۲۰۱۴ میلادی ۸ پتنت و سال ۲۰۱۳ میلادی ۱۱ پتنت بوده است. مهراد گفت: رتبه ۱۰ دانشگاه برتر کشور در سال ۲۰۱۶

بنیانگذار پایگاه استنادی علوم جهان اسلام گفت: میزان تولیدات علمی کشورهای جهان در حوزه فناوری نانو در ژانویه ۲۰۱۸ میلادی منتشر شد.

جعفر مهراد گفت: بر اساس این گزارش بیش از ۱۵۴ هزار مقاله مرتبط با فناوری نانو در سال ۲۰۱۷ میلادی در وب‌سایت ساینس منابچ شده است.

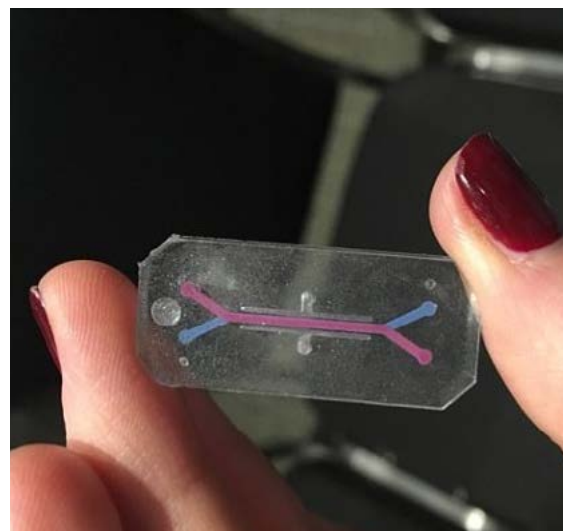
وی افزود: تقریباً ۵۰ درصد این مقالات توسط کشورهای چین، آمریکا، هند، ایران و کره جنوبی تولید شده و بر این اساس ایران با تولید ۸ هزار و ۷۹۱ مقاله رتبه چهارم تولید علم و فناوری نانو را به خود اختصاص داده است.

بنیان‌گذار پایگاه استنادی علوم جهان اسلام اظهار داشت: تقریباً ۵۲ درصد کل مقالات فناوری نانو در سال ۲۰۱۷ میلادی توسط چین، آمریکا و هنر تولید شده است. در صد تفکیک شده تولیدات علمی کشورهای برتر این حوزه از این قرار است:

ردیف	کشور	درصد	مقاله
۱	چین	۳۲	۵۶۶۴۸
۲	آمریکا	۱۳	۲۳۱۰۰
۳	هند	۷	۱۲۶۱۸
۴	ایران	۵	۱۷۹۱
۵	کره جنوبی	۵	۸۸۷۳
۶	آلمان	۵	۸۴۳۶
۷	ژاپن	۴	۷۲۳۶
۸	فرانسه	۳	۵۷۱۴
۹	انگلستان	۳	۵۵۳۷
۱۰	روسیه	۳	۴۸۷۵

## اعضای بدن روی تراشه تکثیر شد

محققان موفق شده‌اند به طور موفقیت آمیزی سلول‌های پوشش معده را در یک تراشه تکثیر کنند. به عبارت دیگر آنها عضوی از بدن را روی تراشه ساخته‌اند. محققان پوشش روده انسان را با استفاده از سلول‌های بنیادین بدن تکثیر کردند. آنها از این بافت برای آزمایش داروهای گوارشی استفاده کردند. برای این منظور دانشمندان فقط نیازمند قطره‌ای از خون انسان هستند. این گام مهم به پزشکان اجازه می‌دهد تا داروهایی کاملاً شخصی سازی شده برای هر بیمار بسازند. فناوری مذکور در استارت آپ Emulate ساخته شده است. جرالین همیلتون رئیس این استارت آپ می‌گوید: اعضای بدن روی تراشه تأثیر مهمی در بخش تایید داروها دارد. حدود ۳۰ درصد داروها مرحله آزمایش را پشت سر نمی‌گذارند زیرا تست آنها روی انسان بسیار خطرناک است. اما با این روش می‌توان داروهای مذکور را روی اعضای تکثیر شده بدن آزمایش کرد. در حال این تراشه از پلیمر انعطاف پذیر حاوی کانال‌های ریز ساخته می‌شود. هزاران سلول زنده انسان این کانال‌ها را پر می‌کنند. محققان تاکنون سلول‌های قلب، ریه، مغز و حتی جفت را درون مکعبی به اندازه یک باتری کوچک تکثیر کرده‌اند.



## رئیس انستیتو پاستور ایران خبر داد: استقرار خط تولید واکسن هاری انسانی



رئیس انستیتو پاستور ایران گفت: استقرار سیستم کیفیت خط تولید واکسن هاری انسانی و صادرات فرآورده های این مرکز به کشورهای منطقه از جمله اقدامات انستیتو پاستور ایران است.

دکتر علیرضا بیگلری با بیان این مطلب افزود: در شش ماه اخیر، در راستای ارتقاء زیرساخت فرآیند های تولید، موفق به اخذ استاندارد تجهیزات دارویی در بخش تولید آنتی ژن شده ایم و برنامه ریزی لازم برای افزایش تولید واکسن هیپاتیت ب نیز انجام شده است.

وی استقرار سیستم کیفیت خط تولید واکسن هاری انسانی و اخذ پروانه ساخت معرف های تشخیصی بروسلا و سالمونلا را از جمله اقدامات این مرکز در حوزه کیفیت برشمرد.

رئیس انستیتو پاستور ایران اظهار داشت: این مرکز موفق به ثبت ۱۱ مورد اختراع داخلی و قرار گرفتن در مرحله پیگیری ثبت و یک مورد اختراع خارجی شده است.

بیگلری همچنین صادرات فرآورده های انستیتو به کشورهای منطقه مانند سوریه را از جمله دستاوردهای این مرکز در حوزه بازرگانی و توسعه تجارت دانست و گفت: برای صادرات فرآورده ها، انتقال دانش فنی و ثبت محصولات و سرمایه گذاری با شرکتهای خارجی از جمله کشورهای چین، ترکیه و سوریه مذاکراتی نیز صورت گرفته است.

وی با اشاره به فعالیت های پژوهشی انستیتو پاستور ایران گفت: انستیتو پاستور ایران بعنوان موسسه برتر پژوهشی کشور انتخاب شده و رتبه اول دانشگاه ها و موسسه برتر پژوهش در شاخص تعداد استناد به مقالات را نیز کسب کرده است.

### دستاوردهای انستیتو پاستور ایران

حوزه تولیدات انستیتو پاستور		
ردیف	نام بخش	تولید ۶ ماهه (ویال)
۱	واکسن ب ث ژ و فرآورده اینتراوژیکال	۹۵،۹۵۱
۲	واکسن هیپاتیت ب	۱۸۷،۳۳۴
۳	واکسن های ویروسی	۲۹،۲۲۵
۴	آنتی ژن	۷۹،۹۷۷
۵	علوم حیوانات (آزمایشگاهی (سر)	۴۷،۲۱۲
جمع کل		۴۳۹،۶۹۹

### ارتقاء زیرساختها فرآیند های تولید

افزایش کیفی و بروز کردن سایت تولید و ارزیابی بخش واکسن های ویروسی (هاری دامی) بروز رسانی و کارآمد سازی زیر ساخت های (هواساز، سیستم آب و هوای فشرده) بخش محلولهای تزریقی اخذ استاندارد تجهیزات دارویی در بخش تولید آنتی ژن برنامه ریزی جهت افزایش تولید واکسن هیپاتیت ب

انجام خدمات ساخت قراردادی فرآورده های دارویی برای چند شرکت داروسازی

### حوزه کیفیت فرآورده های انستیتو پاستور ایران:

استقرار سیستم کیفیت خط تولید واکسن هاری انسانی / تهیه پرونده مقدماتی / اقدام جهت اخذ گواهی GMP اخذ و تمدید استاندارد های بین المللی با هدف بهبود مستمر کیفیت: (مدیریت انرژی)، (مدیریت آموزش)، (مدیریت کیفیت)، اخذ (مدیریت تجهیزات پزشکی)، (مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای)، اخذ (سیستم تأیید صلاحیت آزمایشگاه های آزمون و کالیبراسیون) تهیه پرونده فنی و اخذ پروانه ساخت معرف های تشخیصی بروسلا و سالمونلا

طرح ریزی و اجرای مطالعات PMQC محصولات

ارائه خدمات کیفی و مشاوره تخصصی در زمینه تولید و کنترل محصولات دارویی به تولید کنندگان / وارد کنندگان حوزه سلامت

راه اندازی ۱۰ آزمون جدید کنترل کیفیت در راستای خدمات تخصصی و استقرار سیستم مدیریت دانش: دریافت پروانه تولید داروی ب ث ژ اینتراوژیکال، رفع عدم انطباق های خط تولید واکسن هیپاتیت ب نوترکیب با تأیید بازرسی معاونت غذا دارو، تهیه مستندات کیفی (SOP) و شناسنامه کیفی در راستای کنترل کیفیت واکسن روتا

### حوزه مرکز رشد انستیتو پاستور ایران:

ساماندهی شرکت های دانش بنیان و تهیه سیستم اطلاعاتی شرکت های مستقر، خروج یک شرکت موفق دانش بنیان، دریافت ۳ پروانه تولید محصول جدید حوزه بازرگانی و توسعه تجارت:

انعقاد قرارداد با شرکتهای داخلی در جهت ارائه خدمات کیفی و تولید، استقرار سامانه مدیریت ارتباط با مشتریان CRM، رایزنی با شرکتهای خارجی از کشورهای چین ترکیه سوریه در جهت صادرات فرآورده ها، انتقال دانش فنی، ثبت محصولات و سرمایه گذاری، صادرات فرآورده

های انستیتو به کشورهای منطقه مانند سوریه

### حوزه پژوهش انستیتو پاستور ایران:

تصویب ۵۹ طرح پژوهشی و تأمین اعتبار ۳۶ طرح آن از منابع خارج از انستیتو، چاپ ۱۵۰ مقاله علمی توسط پژوهشگران انستیتو پاستور ایران، چاپ ۲۷ کتاب علمی، برگزاری دو کارگاه بین المللی هاری در آمل و کارگاه بین المللی اپیدمیولوژی میدانی در همدان.

نتایج ارزشیابی فعالیت های پژوهشی: انتخاب انستیتو پاستور ایران بعنوان موسسه برتر پژوهشی کشور و کسب رتبه اول دانشگاه ها و موسسه برتر پژوهش در شاخص تعداد استناد به مقالات.

خدمات تخصصی انستیتو پاستور ایران برای تأثیر گذاری بر سیستم بهداشتی کشور در طرح تحول سلامت و کاهش بار بیماری ها شامل خدمات تخیص طبی تخصصی آزمایشگاهی، خدمات ارتقاء عملکرد سیستمی و توانمند سازی کارکنان، خدمات واکسیناسیون و درمانگاه هاری، ارائه خدمات واکسیناسیون به مراجعین است.

کنترل استمرار سیستم مدیریت کیفیت استقرار یافته در ۱۴ آزمایشگاه مرجع و همکار مرجع با انجام برنامه ممیزی داخلی به شکل سیستماتیک، تشکیل کمیته مشترک مدیریت تضمین کیفیت انستیتو پاستور و اداره ژنتیک، برگزاری سه دوره کارگاه مدیریت بیوریسک برای توانمندسازی کارکنان انستیتو پاستور ایران جهت شناسایی خطرات محیط کار خطرات بیولوژیک و ارزیابی ریسک های ناشی از آن، همکاری با آزمایشگاه مرجع سلامت جهت پذیرش نمونه، به صورت ۲۴ ساعته در ایام اربعین حسینی از دیگر خدمات تخصصی این انستیتو است.

### حوزه فناوری انستیتو پاستور ایران:

انعقاد قرارداد طرح های فناورانه حمایتی، ثبت ۱۱ مورد اختراع داخلی و پیگیری ثبت یک مورد اختراع خارجی از دستاوردهای حوزه فناوری است.

۲۶ دانشجو در مقطع دکتری تخصصی حوزه های مختلف مرتبط با انستیتو پاستور در سال ۹۶ پذیرفته شده اند.

## گوشی پزشکی هوشمند برای کودکان مبتلا به آسم ساخته شد



به تازگی گوشی پزشکی هوشمندی برای کودکان مبتلا به آسم ساخته شده که با اپلیکیشن موبایل فعال می‌شود و پس از اندازه‌گیری ضربان قلب و دمای بدن اطلاعات را به کاربر نشان می‌دهد.

گروهی از محققان دانشگاه آدام میکینوایز لهستان سعی دارند یک گوشی پزشکی بی‌سیم به نام StethoMe بسازند. این گجت برای خانواده‌هایی با فرزندان مبتلا به آسم یا بیماری‌های تنفسی کارآمد است. گجت مذکور به وسیله یک اپلیکیشن موبایل کنترل می‌شود. به کاربر نشان داده می‌شود گوشی را روی کدام قسمت از بدن کودک قرار دهد. سپس StethoMe ضربان قلب، دمای بدن و صدای تنفس او را ثبت می‌کند.

این اطلاعات به وسیله الگوریتم‌های یادگیری ماشینی پردازش می‌شود. این الگوریتم‌ها با توجه به اطلاعات هزاران بیمار با شرایط مختلف آموزش دیده‌اند. نتایج پردازش به همراه هرگونه پیام هشدار در باره سلامت کودک پشت دستگاه نمایش داده می‌شود. علاوه بر آن این اطلاعات به طور مستقیم به موبایل کاربر منتقل و در بخش سوابق پزشکی ذخیره می‌شود. به این ترتیب می‌توان در صورت نیاز آن را برای پزشک خانواده‌گی نیز ارسال کرد.

StethoMe به طور موفقیت‌آمیز در چند بیمارستان آزمایش شده و اکنون در مرحله پیش تولید است.

## امکان پیوند قرنیه‌های نگهداری شده بعد از ۱۱ روز



مطالعه‌ای جدید که بیماران نیازمند پیوند قرنیه را امیدوارتر کرده نشان می‌دهد قرنیه‌هایی که بعد از ۱۱ روز نگهداری می‌شوند را می‌توان برای پیوند استفاده کرد.

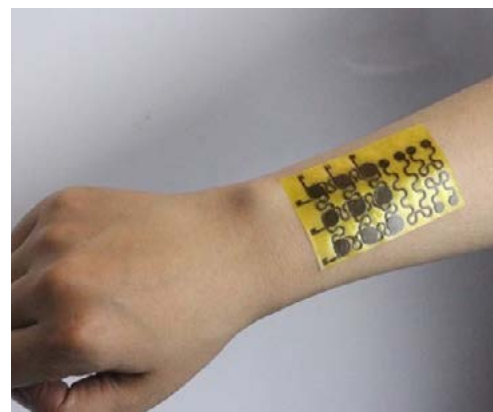
متخصصان پیوند قرنیه تنها از قرنیه‌هایی استفاده کرده‌اند که نهایتاً یک هفته از ذخیره‌سازی آن‌ها می‌گذشت. اما مطالعه یافته‌های جاناتان لاس و همکارانش نشان می‌دهد که این قرنیه‌ها می‌توانند تا ۱۱ روز نیز ذخیره‌سازی شوند.

بیمارانی که نیازمند پیوند قرنیه هستند معمولاً ۵۰ سال به بالا سن دارند و آمارهای ارائه شده نشان می‌دهد که این جمعیت از ۱۰۹ میلیون نفر در سال ۲۰۱۷ به ۱۳۳ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید.

قرنیه پوشش خارجی شفاف چشم است که به متمرکز شدن نور در چشم کمک می‌کند. آسیب به قرنیه منجر به انکسار نور در چشم می‌شود و در نتیجه از کیفیت دید فرد می‌کاهد و می‌تواند رفته رفته منجر به نابینایی کامل شود. این آسیب می‌تواند ناشی از جراحی، آسیب یا عفونت باشد، از زخم‌های قرنیه منشأ بگیرد، حاصل متورم شدن یا نازک شدن قرنیه باشد و یا این که ناشی از بیماری‌های ارثی مانند دیستروفی فاج باشد. زمانی که این آسیب اتفاق می‌افتد، فرد ناگزیر به استفاده از پیوند قرنیه است و معمولاً این قرنیه‌ها از اهدا کنندگان مرده بدست می‌آید.

این مطالعه که بوسیله جاناتان لاس و همکارانش در دانشگاه «Case Western reserve» انجام شد نشان داد که بافت‌دهایی قرنیه را می‌توان به طور بی‌خطر و مطمئن برای ۱۱ روز قبل از پیوند به منظور

## پوست الکترونیکی که خود را ترمیم می‌کند



محققان بعد از سال‌ها تلاش توانستند پوست الکترونیکی تولید کنند که نه تنها قادر به انتقال حرارت و فشار است، بلکه در صورت آسیب دیدن و زخم شدن می‌تواند خودش را التیام بخشد.

استفاده از پوست الکترونیک در صنعت رباتیک و صنایع وابسته به آن روز به روز در حال گسترش است، اما یک چالش جدی در این زمینه امکان آسیب دیدن این پوست‌ها به علت فشار و خراش و غیره است که عملکرد کل یک سیستم رباتیک را دچار چالش می‌کند. از همین رو محققان دانشگاه کلورادو پوست الکترونیک قابل بازیافت و قابل ترمیم خودکاری را تولید کرده‌اند که تاثراتی شگرف در دنیای علم و دانش برجای می‌گذارد.

در تولید این پوست از پلیمر خاصی به نام پلی‌مینه و همین‌طور ذرات نانوی نقره‌ای استفاده شده است. این پوست هادی برق بوده و در برابر فشار هم مقاومت بالایی دارد. نکته مهم این است که ترمیم پوست مذکور در صورت آسیب دیدن در هوای عادی محیط اطراف ممکن است.

این پوست را می‌توان از طریق میزان اندکی حرارت نرم کرد تا بتوان آن را بر روی سطوح دارای انحنا نیز چسباند. لذا استفاده از آن برای طراحی پروتزهای هوشمند یا ربات‌های پیشرفته ممکن است.

تصحیح مشکلات قرنیه بیمار ذخیره کرد.

این مدت زمان چهار روز بیشتر از مدت زمانی است که تا قبل از این در آمریکا به آن استناد می‌شد. در این مطالعه، داده‌های مربوط به ۷۰ جراح چشم در ۴۰ مرکز جراحی که پیوند قرنیه را روی ۱۰۹۰ بیمار انجام داده بودند مورد بررسی قرار گرفت.

در این جراحی‌ها از رویکردی موسوم به کراتوپلاستی غشای دسمه (DSAEK) استفاده شد. در این جراحی‌ها از قرنیه‌هایی استفاده شد که به مدت هفت روز یا بیشتر ذخیره شده بودند. بررسی‌ها نشان داد که تفاوت معناداری بین نرخ موفقیت قرنیه‌هایی که هفت روز ذخیره شده بودند و آن‌هایی که هشت تا ۱۱ روز ذخیره شده بودند وجود ندارد (بیش از ۹۵ درصد).

اما بین افرادی که قرنیه‌هایی با مدت زمان ذخیره سازی بیشتر را دریافت کرده بودند با افراد مدت زمان کمتر، شانس موفقیت تفاوت معناداری داشت. این مطالعه نشان می‌دهد می‌توان از قرنیه‌هایی که برای ۱۱ روز ذخیره شده‌اند برای پیوند استفاده کرد. این قرنیه‌ها نیز شانس موفقیت بالایی دارند و این امر موجب می‌شود که گزینه‌های بیشتری در اختیار محققین قرار گیرد.

## هوش مصنوعی به زودی ذهن انسان‌ها را می‌خواند



محققان در تلاش برای راه‌اندازی سیستم‌های هوش مصنوعی جدیدی هستند که از آنها می‌توان برای خواندن ذهن انسان و پی بردن به آنچه در مغز افراد می‌گذرد، استفاده کرد.

دستاوردهای دنیای هوش مصنوعی روز به روز در حال افزایش است و عرضه

های متنوعی مانند گوشی‌های هوشمند، لوازم خانگی و غیره را درمی‌نوردد. اما اینکه هوش مصنوعی قادر به خواندن ذهن انسان باشد، پدیده‌ای منحصر به فرد و بی‌سابقه محسوب می‌شود.

دانشمندان ژاپنی می‌گویند برای اولین بار سیستم هوش مصنوعی طراحی کرده‌اند که قادر به درک امواج مغزی ذهن افراد است. آنها می‌گویند سیستم یادشده بر اساس تفکرات ذهن هر فرد می‌تواند تصویری را ترسیم کند. البته تصویر یادشده صرفاً با هدف ساده‌سازی فعالیت‌های مغزی رسم می‌شود و نمی‌تواند نمایانگر تمامی فعل و انفعالات ذهنی پیچیده ذهن باشد.

این محققان نمونه‌هایی از این تصاویر ترسیم شده توسط سیستم هوش مصنوعی مذکور را نیز منتشر کرده‌اند که در آنها تصاویری از طبیعت و حروف الفبای انگلیسی که افراد در ذهن خود به آنها فکر می‌کرده‌اند قابل مشاهده است.

تکمیل این سیستم رویای درک نیات افراد بدون برقراری هرگونه ارتباط دوطرفه را ممکن می‌سازد. به بیان دیگر سیستم مذکور به اشخاص کمک می‌کند تا ماشین‌ها و تفکرات دیگر انسان‌ها را به طور آبی و بدون گفتگو یا حتی نگاه کردن به آنها بفهمند. البته در چنین شرایطی حریم شخصی و امنیت انسان‌ها به طور جدی به خطر می‌افتد و زمینه برای برخوردهای جدی و حتی آغاز جنگ جهانی سوم ممکن می‌شود.



## عضلات انسان هم حافظه دارند!

رشد عضلات بدن انسان ردیابی ژنتیک در ژن‌های این بخش از بدن فرد برای می‌گذارد که باعث می‌شود رشد آنها در آینده با توجه به این نوع اطلاعات ذخیره شده با سرعت بیشتری انجام شود.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از نیواطلس، تحقیقات تازه پژوهشگران دانشگاه کیله در انگلیس نشان می‌دهد که عضلات اسکلت بدن انسان دارای حافظه ژنتیکی هستند که در جریان هر بار رشد اطلاعاتی در آنها ذخیره می‌شود تا رشد بعدی با سهولت بیشتری صورت بگیرد.

کشف شواهدی از وجود حافظه در عضلات انسان‌ها نه تنها درک شیوه رشد این عضلات در اثر انجام تمرینات ورزشی و برنامه‌های بازپروری را تسهیل می‌کند، بلکه بررسی تأثیرات طولانی مدت داروهای مختلف بهبود عملکرد عضلات بر این بخش از بدن را بهتر ممکن می‌کند.

در جریان این بررسی شرایط عضلات هشت فرد مذکور در یک بازه زمانی ۲۲ هفته‌ای و تأثیر تمرینات ورزشی بر عضلات آنها و سپس توقف این تمرینات مورد توجه قرار گرفت. نتایج این تحقیق حاصل تحلیل ۸۵۰ هزار بخش ژنومیک در بدن افراد است. تحقیق یادشده همچنین منجر به شناسایی ژن‌های خاصی شده که حساسیت ژن‌های مربوط به حافظه عضلات را تنظیم می‌کند. پژوهشگران امیدوارند این کشف به مداوای قهرمانان ورزشی پس از وارد آمدن آسیب و جراحت به آنها کمک کند.

## گوگل مشکل شکسته شدن تخم مرغ در حین جابجایی را حل کرد



اگر از شکسته شدن تخم مرغ‌های خریداری شده در حین جابجایی خسته شده‌اید، بالاخره گوگل با ثبت اختراعی خاص در این زمینه برای حل مشکل مذکور اقدام کرده است. گوگل که از سال ۲۰۱۳ خدماتی موسوم به اکسپرس را برای فروش و تحویل کالا راه‌اندازی کرده، دوست ندارد به علت آسیب دیدن محصولاتش در حین

انتقال زیان مالی ببیند و از همین رو جعبه‌های مقوایی تازه‌ای را برای قراردادن و حمل تخم مرغ طراحی کرده است. آنچه که این جعبه‌ها را از شانه‌های عادی تخم مرغ متمایز می‌کند، وجود تعدادی طاق گنبدی شکل مقعر است که خم شدن آنها به درون جعبه‌ها باعث می‌شود هر تخم مرغ بدون تحرک در جای خود ثابت بماند.

هر یک از این منافذ گنبدی شکل به اندازه ناحیه زیرین یک فنجان کوچک است و وجود آنها باعث می‌شود حتی در صورت تکان‌های شدید یا افتادن کل جعبه تخم مرغ هیچ یک از آنها آسیبی نبیند. کارتون‌های بسته بندی این جعبه‌ها هم توسط گوگل به شیوه‌ای خاص طراحی شده تا هر یک از جعبه‌های یادشده کاملاً در جای خود محکم شوند. عضویت در خدمات گوگل اکسپرس رایگان بوده و کاربران در صورت انجام خریدهایی با حداقل ارزش ۲۵ تا ۳۵ دلار می‌توانند بدون پرداخت هزینه حمل و نقل محصولات خریداری شده را دریافت کنند.

## عمل جراحی با همدست واقعیت مجازی انجام شد

جراحان انگلیسی با کمک همدست واقعیت مجازی هولولنز عمل جراحی ترمیمی پا را به طور موفقیت آمیز برای ۵ بیمار انجام دادند.

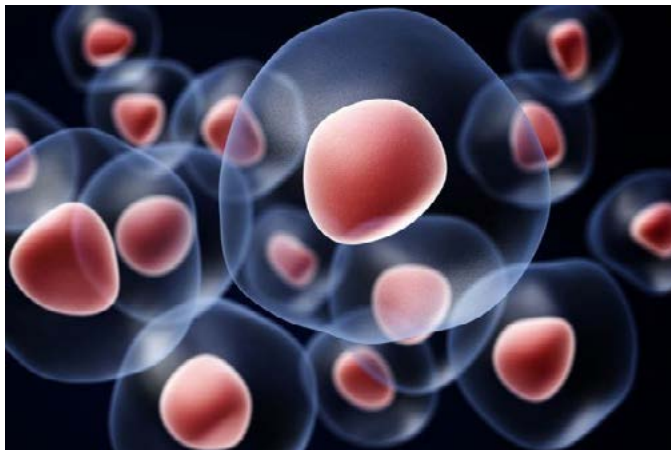
پزشکان انگلیسی با کمک همدست واقعیت مجازی هولولنز مایکروسافت عمل جراحی روی اندام‌های تحتانی بدن انسان انجام داده‌اند.

گروهی از جراحان کالج لندن در بیمارستان سنت مری با استفاده از این گجت روی ۵ بیمار عمل جراحی انجام دادند. این بیماران نیازمند عمل جراحی ترمیمی پا بودند.

در این روش نخست از پای تمام بیماران سی تی‌اسکن گرفته شد تا تصویری سه بعدی از استخوان‌ها و رگ‌های خونی در عضو مجروح فراهم شود. هنگامیکه پزشکان عمل جراحی را با هولولنز آغاز کردند، این تصاویر روی پای بیمار قرار گرفت. در این وضعیت پزشکان می‌توانستند داخل پوست بیمار را ببینند.

این روش به خصوص هنگامی کارآمد است که پزشکان قصد دارند مقداری از پوست و بافت‌های زیرین آن را از یک بخش دیگر بدن در پا پیوند بزنند. در این فرایند رگ‌های خونی بخش پیوندی باید به رگ‌های محل زخم متصل می‌شدند.

به طور معمول این رگ‌ها با یک اسکنر دستی اولتراساوند مکان یابی می‌شوند. اما جراحان با استفاده از هولولنز می‌توانند سریع‌تر و دقیق‌تر آنها را ردیابی کنند. این سیستم به خصوص در بخش‌هایی از بدن مانند پاها کاربرد دارد زیرا جراحان می‌توانند تصاویر سی تی اسکن را با پای واقعی فرد همخوان کنند. اما استفاده از این روش در بخش‌هایی مانند شکم کمی سخت‌تر است. البته به گفته رهبر تحقیق باید تحقیقات و اصلاحات بیشتری برای استفاده وسیع از این روش انجام شود.



## روشی نوین در درمان دیابت نوع یک به کمک کیپسول‌های نانویی

محققان توانستند با کیپسوله کردن بیلی روبین در اندازه نانو ذرات مدت زمان بقای سلول‌های جزایر پانکراسی موثر در بیماری دیابت نوع یک را در مدل‌های آزمایشگاهی افزایش دهند. بیماران مبتلا به دیابت نوع یک نمی‌توانند بصورت طبیعی انسولین مورد نیاز خود را تولید کنند. یکی از درمان‌هایی که برای دیابت نوع یک استفاده می‌شود پیوند جزایر پانکراسی است که در آن گروهی از سلول‌های پانکراس به بیمار پیوند زده می‌شوند تا بتوانند سطح گلوکز خون را تشخیص داده و انسولین لازم را ترشح کنند و با این طریق بیماری دیابت را کنترل کنند.

پیوند جزایر لانگرهانس در حال حاضر تنها راه درمان غیر تهاجمی در دیابت است، بزرگترین مشکل در این روش درمانی مرگ سلول‌های پیوند زده شده پس از پیوند است. برخلاف پیوند عضو، که در آن عضو مستقیماً به رگ‌های خونی پیوند زده می‌شود، سلول‌های جزایر پانکراسی به سادگی در مسیر گردش خون پیوند گیرنده تزریق می‌شوند و در سیاهرگ کبدی جای می‌گیرند، اما کمبود اکسیژن در محیط باعث مرگ هفتاد درصد سلول‌های پیوند زده شده پس از ۷۲ ساعت می‌شود. در این زمینه مطالعه توسط محققان دانشگاه کارولینای شمالی و دانشگاه اوهایو انجام گرفت. یکی از محققان این مطالعه معتقد بود که بیلی روبین راه حل نجات این سلول‌ها از مرگ است. بیلی روبین مولکولی است که در همه سلول‌های بدن یافت می‌شود و غلظت بالای آن در سلول می‌تواند برای بیمار مضر و سمی باشد. اما در مقادیر طبیعی بسیار مفید است.

اگر بیلی روبین به سلول‌های جزیره پانکراس اضافه شود، می‌تواند باعث افزایش تعداد سلول‌های نجات یافته از مرگ ناشی از کمبود اکسیژن باشد. تنها مانع برای انجام این کار تحویل بیلی روبین به سلول‌های مورد نظر بود. زیرا این مولکول در آب حل نمی‌شود. اگر نتوان آن را به سادگی به صورت محلول در آورد، سلول‌ها نمی‌توانند از آن استفاده کنند. یکی دیگر از محققان حاضر در این مطالعه که وظیفه طراحی روشی را برای

تحویل بیلی روبین به سلول داشت معتقد بود که می‌توان نانوکپسولی را از ماده chitosan-۱۲۷Pluronic تهیه کرد تا مولکول بیلی روبین را در برگیرد و بوسیله سلول‌های جزایر پانکراسی برداشت شود و سپس بیلی روبین را در داخل سلول آزاد کند. محققان نتایج مطالعات خود را در سلول‌های جزایر پانکراسی کشت شده در محیط کشت آزمودند و سپس آن‌ها را در معرض شرایط کمبود اکسیژن قرار دادند. آن‌ها دریافتند غلظت بیلی روبین مناسب برای این هدف ۵ میکرومولار است و سلول نیز با این غلظت آسیب نخواهد دید.

با استفاده از این روش مرگ سلول‌های در معرض بیلی روبین قرار گرفته به هجده درصد رسید. به این ترتیب، نانوکپسول‌ها راهی برای تحویل بیلی روبین به سلول‌ها هستند که در مقادیر مناسب از سلول و عملکردش محافظت می‌کنند. مرحله بعدی در این مطالعه پیاده کردن این روش در مدل حیوانی (سگ) است.

با توجه به تعداد زیاد سگ‌های مبتلا به دیابت نوع یک در ایالات متحده، محققان در این مطالعه معتقدند این کار نه تنها باعث درمان سگ‌های بیمار می‌شود بلکه باعث پیشبرد اهداف درمانی برای نمونه‌های انسانی نیز هست.

## نانوربات‌تومورهای سرطانی موش‌ها را از بین برد

محققان توانستند با استفاده از چند نانوربات جریان خون در حال انتقال به تعدادی تومور سرطانی در داخل بدن موش‌ها را قطع کرده و این تومورهای خطرناک را از بین ببرند.

پژوهشگران می‌گویند در صورت تکمیل این روش می‌توان آن را جایگزین روش‌های درمانی متداول برای درمان سرطان مانند شیمی‌درمانی و اشعه‌درمانی کرد. در روش‌های فعلی علاوه بر سلول‌های سرطانی، سلول‌های دیگر سالم نیز تخریب می‌شوند. اما نانوربات‌ها دقیقاً به سلول‌ها و تومورهای سرطانی حمله کرده و آنها را هدف قرار می‌دهند.

در جریان تحقیق یادشده که به طور مشترک توسط پژوهشگران چینی، آمریکایی و استرالیایی صورت گرفته نانوربات‌هایی با استفاده از دی‌ان‌ای یک ویروس طراحی شده‌اند. این ربات‌ها به شکل یک صفحه باریک درآمده و آنزیمی به نام ترومبین به آنها اضافه شده است.

آنزیم یادشده برای لخته کردن خون به کار می‌رود. در نهایت این مجموعه به درون تومورهای سرطانی تزریق شده و در تماس با مولکول‌های تومور مانع انتقال خون به آنها از طریق لخته کردن خون شده است.

آزمایش موفقیت آمیز این شیوه درمانی بر روی موش‌های آلوده شده به سلول‌های سرطان سینه انسان و همین‌طور سلول‌های سرطانی تخمدان انسان راه را برای استفاده گسترده‌تر از آنها در آینده هموار می‌کند.



## تست جدیدی ان‌ای ۱۹۳ اختلال نوزادان را شناسایی می‌کند



به تازگی تست دی‌ان‌ای برای نوزادان طراحی شده که قابلیت شناسایی ۱۹۳ اختلال ژنتیک را دارد. یک تست دی‌ان‌ای جدید به والدین کمک می‌کند تا نوزادان تازه متولد شده و کودکان خود را به منظور اطلاع از وجود بیماری‌های مختلفی آزمایش کنند.

شرکت Sema-4 تستی را ارائه کرده که شامل جمع‌آوری نمونه دی‌ان‌ای موجود در آب دهان کودکان است. در مرحله بعد نمونه برای توالی‌بندی ژنتیکی به شرکت ارسال می‌شود. در حال حاضر نوزادان در آمریکا برای وجود ۳۴ بیماری ژنتیکی بررسی می‌شوند. اما تست جدید که SemaNatalis نام گرفته برای شناسایی ۱۹۳ اختلال طراحی شده که همه آنها در کودکی آغاز می‌شوند.

اریک اشتات مدیر ارشد اجرایی این شرکت می‌گوید: تا به امروز خانواده‌ها به طور ناگهانی متوجه بروز بیماری‌های فرزندان خود می‌شدند. از سوی دیگر فرایند شناسایی بیماری‌ها هنگام ظهور علائم نیز چندان رضایتبخش نیست. اما با کمک نوآوری‌های علم و پزشکی اکنون می‌توان کودکان در معرض خطر بیماری‌های وسیع‌تر را شناسایی و برای آنها مداخله کرد. وی افزود که گاهی اوقات این مداخله درمانی فقط ویتامین‌های تقویتی است تا بتوان کودک را درمان کرد.

این شرکت ادعا می‌کند تمام اختلالاتی که با این آزمایش مشخص می‌شوند با دارو یا رژیم غذایی قابل کنترل یا درمان هستند. همچنین این تست متغیرهای ۱۰ ژن مرتبط با عوارض جانبی یا حساسیت به ۲۸ دارویی را بررسی می‌کند که به طور معمول برای نوزادان تجویز می‌شود.

## بیل گیتس برای تولد گاو ایده آل سرمایه گذاری می کند



بیل گیتس برای تولید مثل گاو ایده آلی سرمایه گذاری کرده که ۴ برابر گاوهای اروپایی شیر تولید می کند.

بیل گیتس مشغول سرمایه گذاری در تحقیقات ژنتیکی برای تولد یک «گاو ایده آل» است. موسس مایکروسافت تصمیم دارد با دستکاری ژنتیکی گاو تولید کند که قابلیت شیردهی آن بیش از گاوهای اروپایی باشد و همزمان بتواند در آب و هوای گرم زنده بماند. او در این باره گفت: ما در این زمینه هزینه گزافی پرداخت می کنیم. می توان گاوی ساخت که چهار برابر شیر بیشتری تولید کند و به همان اندازه بیشتر عمر کند. این تحقیق بخشی از سرمایه گذاری ۴۰ میلیون دلاری گیتس در شرکت GALVmed (یک سازمان غیرانتفاعی در ادینبورگ) است.

همچنین از سرمایه گذاری گیتس برای تولید محصولات کشاورزی بهتر و تحقیقات درباره بیماری هایی استفاده می شود که هزینه های گزافی برای کشاورزان آفریقایی داشته است.

هرچند هنوز مشخص نیست چنین گاوی چگونه متولد می شود اما به نظر می رسد از روش لقاح مصنوعی برای این منظور استفاده شود.

این درحالی است که دانشمندان آب و هواشناسی هشدار داده اند گاوها به دلیل تولید گاز متان تاثیر بدی روی محیط زیست دارند. با این وجود گیتس معتقد است این حیوانات برای کاهش قطعی و فقر در جهان کارآمد هستند.

## پس از گوسفند شبیه سازی شده؛ نخستین میمون های شبیه سازی شده جهان در چین متولد شدند



دانشمندان موفق شدند برای نخستین بار در جهان دو میمون را شبیه سازی کنند. این میمون ها در آزمایشگاهی در چین و با استفاده از تکنیکی شبیه سازی شدند که قبلا برای یک گوسفند (Dolly the sheep) به کار رفته بود.

در این فرایند دو میمون زروس (macaques) شبیه سازی کردند. میمون ها که «ژانگژانگ» و «هوا هوا» نام گرفته اند، نخستین میمون های جهان هستند که با انتقال دی ان ای شبیه سازی شده اند.

روش شبیه سازی این میمون ها SCNT نام گرفته که شامل انتقال هسته سلولی دی ان ای به تخمک های اهدایی آن است تا به یک نطفه تبدیل شود.

دانشمندان امیدوارند این فرایند مسیر را برای تولید میمون هایی فراهم کند که از لحاظ ژنتیکی یکسان هستند. آنها ۸ و ۶ هفته قبل متولد شده اند.

همچنین گروه محققان معتقدند می توان از این تحقیق برای درمان بیماری هایی مانند آلزایمر استفاده کرد.

با این وجود کارشناسان درباره وجوه اخلاقی این روش هشدار داده اند.

## موزهای خارق العاده ژاپنی را با پوست بخورید!

محققان ژاپنی با تقلید از روش رشد گیاهان در عصریخی نوعی موز پرورش دادند که پوست آن نیز قابل خوردن است.

محققان ژاپنی نوعی موز تولید کرده اند که می توان آن را با پوست خورد!

این موز Mongee نام گرفته که در زبان ژاپنی به معنای خارق العاده است. محققان در مزرعه D&T این موز را با روش جالبی تولید کرده اند.

برای این منظور آنان موز را روی درخت و در دمای زیر صفر پرورش دادند. در مرحله بعد گیاه را در مجاورت گرما قرار دادند و دوباره آن را در خاک کاشتند.

این روش در حقیقت تقلیدی از فرایند رشد گیاهان در عصر یخی است.

همچنین فرایند سرمایش سبب می شود گیاه موز زودتر از حد معمول بالغ شود. به طور معمول دو سال طول می کشد تا درخت موز قد بکشد اما با این فرایند گیاه ۴ ماهه قد می کشد. این میوه در ژاپن بسیار محبوب شده است.



## دزدگیر قابل حمل ساخته شد



به تازگی دزدگیر قابل حملی مجهز به حسگر نور و مودم بی سیم ساخته شده که در صورت بروز خطر طی ۱۵ ثانیه به کاربر پیام هشدار می فرستد.

شرکت Simtek دستگاه دزدگیری به نام Duo عرضه کرده که قابل حمل است و با اینترنت بی سیم نیز همخوان می شود.

برای استفاده از Duo کافی است آن را روشن کرده و در مکانی تاریک برای محافظت از وسایل مانند جعبه جواهرات قرار داد. تا زمانی که فضا تاریک باشد، هیچ اتفاقی نمی افتد اما اگر فردی سعی کند به این فضا دسترسی یابد، حسگرهای نور و حسگر حرکتی مادون قرمز دستگاه هر نوع اختلالی را رصد می کند.

دستگاه طی ۱۵ ثانیه این دستگاه یک پیام هشدار به موبایل iOS یا اندروید کاربر می فرستد.

تا زمانی که کاربر در مکانی تحت پوشش حوزه اینترنت بی سیم باشد، می تواند این پیام را دریافت کند.

به گفته سازندگان Duo، مودم بی سیم و جهانی دستگاه در ۲۰۰ کشور کار می کند. برق مورد نیاز دستگاه به وسیله یک باتری لیتیوم یونی یکپارچه تولید می شود که هر شارژ آن یک سال طول می کشد. میزان شارژ باتری روی دستگاه و اپلیکیشن آن مشخص می شود

## با اجرا در آسمان؛

## پرواز ۱۲۰۰ پهپاد در المپیک زمستانی رکورد شکست



دارند. آنها از فوم و پلاستیک ساخته شده اند و مجهز به به چراغ های ال ای دی هستند. این پهپادها می توانند بیش از ۴ میلیارد ترکیب رنگی بسازند. جالب آنکه این ناوگان هواپیماهای بی سرنشین با یک رایانه و یک اپراتور کنترل می شود.

در مراسم افتتاحیه المپیک زمستانی کره جنوبی (۲۰۱۸) بیش از ۱۲۰۰ پهپاد مجهز به چراغ های ال ای دی در آسمان رقص نور اجرا کردند. این رویداد به عنوان رکورد همزمان پهپادها در گینس ثبت شد.

بیش از ۱۲۰۰ پهپاد در مراسم افتتاحیه المپیک زمستانی کره جنوبی (۲۰۱۸) آسمان را روشن کردند. این رویدادی به عنوان یک رکورد پرواز همزمان پهپادها در کتاب گینس ثبت شد.

رکورد قبلی به پرواز ۵۰۰ پهپاد در آلمان در ۲۰۱۶ میلادی تعلق دارد. جالب آنکه در هر دو رکورد از پهپادهای شرکت اینتل استفاده شده است.

البته نمایش رقص نور مراسم افتتاحیه المپیک، قبلاً فیلمبرداری و ثبت شده بود. با این وجود ۳۰۰ دستگاه از آنها در مراسم افتتاحیه به شکل حلقه های المپیک ظاهر شدند.

هر کدام از این پهپادها کمی بیشتر از نیم کیلوگرم وزن

## هوش مصنوعی زمان مرگ بیماران را تخمین می زند



محققان دانشگاهی با استفاده از هوش مصنوعی سیستمی برای تخمین زمان مرگ بیماران در مراحل پایانی عمرشان ساخته اند. محققان دانشگاه استنفورد یک سیستم هوش مصنوعی ساخته اند که قابلیت پیش بینی زمان مرگ بیماران در مراحل پایانی عمرشان را با دقت ۹۰ درصد دارد.

به گفته کارشناسان امر این ماشین می تواند مراقبت های درمانی مرحله پایانی عمر بیماران را دگرگون کند.

هدف از ساخت این سیستم ایجاد یک جدول زمانی دقیق برای ماه ها، هفته ها و روزهای پایانی عمر بیماران است. به هر حال پروژه ساخت این سیستم «بهیود مراقبت های Palliative با کمک یادگیری عمیق» نام گرفته و هم اکنون نیز به طور آنلاین قابل دسترسی است. مراقبت های Palliative یا مراقبت های تسکینی برای بیمارانی است که بیش از یک سال زنده نمی مانند.

محققان در این تحقیق می نویسند: بهبود کیفیت خدمات درمانی مرحله پایانی عمر برای افراد بستری در بیمارستان اهمیت زیادی دارد. تحقیقات مختلف نشان داده پزشکان اصولاً در این حوزه نمی توانند پیش بینی دقیقی انجام دهند. این روند سبب می شود میان خواسته بیمار و مراقبت های مراحل پایانی عمر او تضاد به وجود بیاید. پیش بینی نادرست پزشکان عواقب ناخواسته ای در پی دارد مانند آنکه بیمار روزهای پایانی عمر خود را به جای خانه در بیمارستان بگذراند.

به هر حال محققان الگوریتمی تهیه کرده اند و سوابق بیش از دو میلیون بیمار را به آن آموزش داده اند. سیستم مذکور با کمک این اطلاعات و هوش مصنوعی می تواند الگوهایی را شناسایی کند که از چشم پزشکان دور می ماند. در نتیجه با در نظر گرفتن این الگوها قابلیت پیش بینی بهتری از عمر باقیمانده بیمار خواهد داشت.

این الگوریتم برای زمان فوت بیماران تحت مراقبت های تسکینی به کار گرفته شد و سیستم توانست با دقت ۹۰ درصد مدت زمان باقیمانده از عمر بیماران را تخمین بزند.

## تردمیل با حسگر مادون قرمز ساخته شد



به تازگی دستگاه تردمیلی ساخته شده که علاوه بر طراحی جمع و جور مجهز به حسگرهای مادون قرمز است.

تردمیل ها اصولاً راهی مناسب برای تضمین فعالیت بدنی در روزهای آفتابی، بارانی یا ابری هستند. اما این وسایل ورزشی چنان سنگین و بزرگ هستند که در هر خانه ای جا نمی گیرند.

در همین راستا شرکت چینی IPO Sport مینی تردمیل را ساخته است. این تردمیل که به موبایل فرد متصل می شود، چنان جمع و جور و کوچک است که می توان آن را در هر خانه ای جا داد. کاربر می تواند پس از استفاده از این دستگاه سبک آن را زیر تختخواب یا در کمد نگهداری کند.

این شرکت چینی در حقیقت صفحه ای باریک و دیجیتالی مجهز به یک نمایشگر یکپارچه ساخته است. این صفحه ۴.۷ تا ۹ سانتیمتر با زمین فاصله دارد. ابعاد صفحه نیز ۱۲۰ در ۴۶ سانتیمتر است. وزن آن نیز ۲۵ کیلوگرم اعلام شده است.

بدنه مینی تردمیل از آلومینیوم و نوعی کامپوزیت ساخته شده است. این تردمیل با استفاده از حسگر اشعه مادون قرمز سرعت را تنظیم می کند. همچنین این حسگرها قدم گذاشتن کاربر روی تردمیل را را ردیابی و موتور آن را روشن می کنند.

سطح تردمیل به سه بخش پرسرعت، سرعت متوسط و کم سرعت تقسیم شده و نمایشگر دیجیتال دستگاه به طور کامل امکان خوانش آن را فراهم می کند.



موضوع قطع خدمات پرداخت از طریق کدهای دستوری تلفن همراه از سوی بانک مرکزی به دلیل نداشتن ضمانت امنیت در فرآیند پرداخت موبایلی، از جمله موضوعات و تصمیمات پرچالشی بود که در ماه جاری رقم خورد. با این حال اجرای این تصمیم با پادرمیانی وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات به تعویق افتاد. محمدجواد آذری جهرمی قول داده که با همکاری اپراتورهای تلفن همراه و سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، امنیت USSD را تضمین کند.

## فناوری اطلاعات و ارتباطات

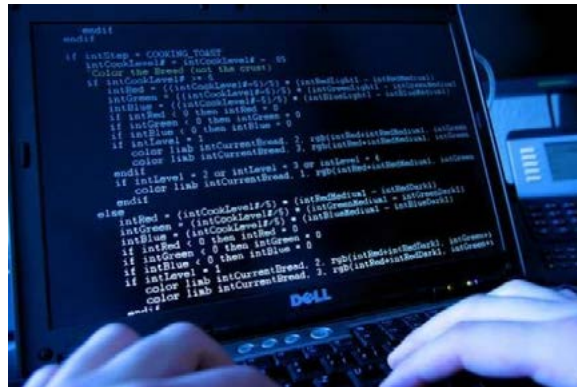


## دستگاه های اجرایی ملزم به استفاده از آنتی ویروس بومی شدند

که از محصولات خارجی حوزه امنیت به دلیل کیفیت بالاتر باید استفاده کنیم، خیلی از نظر منطقی استدلال قوی نیست. چه بسا که آنتی ویروس داخلی مواردی را پیدا می کند که نمونه خارجی پس از بهره برداری قصد دارد آن را به ما اعلام کند و در این بازه زمانی تا اعلام، ممکن است ما قربانی شویم.

این مقام مسئول در سازمان فناوری اطلاعات با تاکید بر اینکه چنانچه آنتی ویروس بومی از لحاظ کیفی فراگیرتر شود، آزمایشگاه های تحلیل اطلاعات ما نیز قدرتمندتر عمل کرده و می توانیم به تحلیل های پیشرفته دست یابیم، یادآور شد: ابلاغیه هیات دولت برای الزام دستگاهها به استفاده از آنتی ویروس بومی با تلاش وزیر ارتباطات در جهت حمایت از یک محصول بومی صورت گرفته است و این موضوع سبب ابقای شبکه ای از متخصصان حوزه امنیت و نیز ایجاد شغل های جدید در این بخش شده است.

وی با تاکید بر اینکه نتایج این دستورالعمل طی چند سال آینده نمود پیدا خواهد کرد، گفت: هم اکنون یکی از بازوهای مهم آزمایشگاه های مرکز ماهر، استفاده از آنتی ویروس بومی است. دستگاه های اجرایی نیز باید به سمت استفاده از این آنتی ویروس حرکت کنند که البته این مهاجرت اندکی زمان بر خواهد بود. سجادی در پاسخ به شائبه انحصار در استفاده از آنتی ویروس پادویش مطابق با دستورالعمل هیات دولت، تاکید کرد: در حال حاضر محصول داخلی دیگر در حوزه آنتی ویروس نداریم و اغلب محصولات این حوزه خارجی هستند. به همین دلیل در صورتی که نمونه بومی دیگری از آنتی ویروس نیز وجود داشته باشد به طور قطع مورد حمایت قرار می گیرد.



خارجی در مقابل آنتی ویروس داخلی مطرح می شود، گفت: در بسیاری موارد مطرح می شود که کیفیت فنی آنتی ویروس داخلی با نمونه خارجی برابری نمی کند و این محصول نمی تواند حملات و بدافزارهای جدید را کشف کند. این موضوع اگرچه به نوعی درست است اما از طرفی نمونه های خارجی نیز که حمله ای را کشف می کنند، تا این مورد را برای خود تحلیل کرده و پس از آن به ما اعلام کنند، آن تهدید همچنان به قوت خود باقی خواهد ماند.

سجادی اضافه کرد: چه بسا در صورتی که آنتی ویروس بومی در کشور فراگیر شود حملات امنیتی را کشف و شناسایی خواهد کرد. چرا که عملکرد این آنتی ویروس تنها مبتنی بر امضا نبوده و رفتارهای دینامیکی فایل ها را نیز مورد بررسی قرار می دهد و به محض آنکه رفتاری را تا حدودی مشکوک تشخیص داد، آن را در آزمایشگاه های داخلی تحلیل و بررسی می کند. وی با اشاره به اینکه چند سال گذشته نیز یکی از اینگونه موارد از طریق آنتی ویروس بومی در کشور برای نخستین بار شناسایی شد، گفت: این موضوع

با ابلاغ دستورالعمل هیات دولت به دستگاه های اجرایی، از این پس به منظور حفظ امنیت در سیستم های کامپیوتری، دستگاهها و سازمانهای دولتی ملزم هستند که از آنتی ویروس بومی استفاده کنند.

سیدهادی سجادی معاون امنیت سازمان فناوری اطلاعات ایران از ابلاغ دستورالعمل دولت به دستگاه های اجرایی برای استفاده از آنتی ویروس بومی «پادویش» خبر داد و گفت: علاوه بر موضوعات مربوط به امنیت سیستم های رایانه ای دستگاه های دولتی، این تصمیم در راستای حمایت از محصول بومی و تحقق اقتصاد مقاومتی اتخاذ شده است.

وی ادامه داد: بررسی ها نشان می دهد که کشورهای دیگر نیز در حوزه سازمانهای دولتی از محصولات امنیتی داخلی استفاده می کنند. چرا که در حوزه امنیت اطلاعات، نمی توان به محصولات خارجی انطور که باید، اطمینان کرد.

سجادی با اشاره به روند کشف و شناسایی حملات امنیتی و مقابله با آن از سوی محصولات خارجی حوزه امنیت گفت: محصولات خارجی حوزه امنیت اطلاعات در صورتی که نمونه جدیدی از حملات سایبری را کشف و شناسایی کنند ابتدا آن را به آزمایشگاه های مرکزی تحلیلی خود می فرستند تا موضوع مربوطه را تحلیل کرده و به نتیجه برسند. اما پس از گذشت چندین ماه و حتی یکسال، موضوع را به ما اطلاع می دهند.

وی با بیان اینکه این مورد در نمونه حمله ویروس «فلیم» صورت گرفت، خاطر نشان کرد: در این مدت زمان، ممکن است بدافزار مورد نظر در فضای کشور کار کرده و مشغول به عملیات خرابکارانه باشد.

معاون امنیت سازمان فناوری اطلاعات با اشاره به موضوع کیفیت که در مورد استفاده از آنتی ویروسهای

## توافق جهرمی با بانک مرکزی برای تعویق قطع کدهای دستوری موبایل

یک مقام مسئول در وزارت ارتباطات از توافق وزیر ارتباطات با بانک مرکزی برای تعویق در اجرای طرح قطع کدهای دستوری موبایل (USSD) خبر داد.

محمدرضا فرنی زاد از تعویق ۴ ماهه در اجرای دستورالعمل قطع کدهای دستوری موبایل (USSD) پیرو مذاکراتی که میان وزیر ارتباطات با رئیس بانک مرکزی انجام شد، خبر داد.

وی گفت: برغم آنکه وزارت ارتباطات، نقطه نظرات بانک مرکزی در خصوص سرویس کدهای دستوری و ضرورت امن سازی بسترهای مبادلات مالی را قبول دارد اما به دلیل آنکه اختلالی در سرویس دهی به مردم ایجاد نشود، پیشنهاد تعویق در اجرای این طرح را به بانک مرکزی داد.

مدیر روابط عمومی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات با تاکید بر اهمیت موضوع امنیت پرداخت در تراکنش های موبایلی، خاطر نشان کرد: مقرر شد که نکات فنی مورد نظر بانک مرکزی طی ۴ ماه آینده مورد بررسی قرار گیرد و برای آن راهکاری ارائه شود.

فرنی زاد با اشاره به فرجه ۴ ماهه که طبق مذاکرات میان وزیر ارتباطات و بانک مرکزی تعیین شده است، تصریح کرد: از آنجایی که اجرای فوری این بخشنامه و قطع سرویس USSD می تواند در روند کاری و زندگی مردم اختلال ایجاد کند، قرار بر این شد که طی این مدت، استفاده از این سرویس امکان پذیر باشد تا راهکار های لازم برای انجام تدابیر مدنظر بانک مرکزی و ایجاد بسترهای امن برای انجام تراکنش های خرید بانکی بر بستر موبایل اندیشیده شود.

پیش از این بانک مرکزی اعلام کرده بود که از ۱۵ بهمن ماه سرویس USSD و کدهای دستوری تلفن همراه ستاره مربع برای تراکنش های مالی را قطع خواهد کرد.



## امنیت USSD تضمین شد

وزیر ارتباطات گفت: تفاهمی میان رگولاتوری و بانک مرکزی برای تضمین امنیت سرویس کدهای دستوری موبایل USSD انجام شد.

محمدجواد آذری جهرمی فعال سازی بستر USSD و استفاده از کدهای دستوری موبایل را پیرو مقررات گذاری و پیوست مقرراتی تنظیم شده میان رگولاتوری و بانک مرکزی و رگولاتوری وزارت ارتباطات عنوان کرد.

وی گفت: مطابق با توافق صورت گرفته میان سازمان تنظیم مقررات و بانک مرکزی مقرر شد تا با مکانیزم امنیتی، امنیت این روش تراکنشی تضمین شود.

وی افزود: بر این اساس مطابق تفاهمی که اپراتورهای تلفن همراه و شرکت های پرداخت الکترونیک (PSP) داشتند پیشنهاد شد تا مدل امنیتی برای تراکنش ها با قرار دادن یک اپلت روی سیمکارت صورت بگیرد تا ملاحظات بانک مرکزی برای امنیت این روش پرداخت الکترونیک محقق شود. هم اکنون این راهکار رگولاتوری در دست بررسی و انجام است.



## فعالیت ایرانیان در توئیتر ممنوع نیست



وزیر ارتباطات با بیان اینکه فعالیت توئیتر در ایران ممنوع شده است، گفت: فعالیت ایرانیان در توئیتر ممنوع نیست.

محمدجواد آذری جهرمی با تاکید بر لزوم استفاده از جوانان در مسئولیتهای اجرایی، افزود: با وجود دستور رییس جمهور مبنی بر اینکه حداقل ۲ معاون جوان در وزارتخانه ها انتخاب شوند، هنوز این اتفاق رخ نداده است. رییس جمهور از خودش شروع کرد و من را به عنوان وزیر انتخاب کرد.

وی ادامه داد: اینگونه نباشد که وقتی در شرایط نیاز هستیم جوانان را فرا بخوانیم و بعد از آن فراموششان کنیم. وزیر ارتباطات گفت: در راستای جوان سازی در طول برنامه ششم توسعه، در وزارت ارتباطات ۵۰ درصد پرسنل بازنشسته می شوند. طبق دستورالعمل به ازای هر سه نفر بازنشسته، یک نفر می تواند وارد شود.

جهرمی تاکید کرد: روند اقتصاد دنیا به سمت نقش آفرینی جوانان می رود و در میان ۱۰ شرکت برتر دنیا به لحاظ گردش مالی ۹ مورد در حوزه ارتباطات هستند. اقتصاد دیجیتال اقتصاد دنیا خواهد بود. این جریان خلاقیت می خواهد و خلاقیت و نو آوری دست جوانان است. ما مجبوریم به جوانان اعتماد کنیم.

وی ادامه داد: اگر می خواهیم پیشرفت کنیم باید به سمت جوانان برویم. پدران ما با یک طرح جدیدی تغییراتی را در این کشور ایجاد کردند و با یک اعتقاداتی، جوانان دبروز از زیر بار حرف استکبار جهانی بیرون آمدند. امروز نیز جوانان باید هوشیار باشند و آن نیز باید همراه با امید باشد اگر امید نباشد با مشکل مواجه خواهیم شد. هوشیاری این است که شفافیت ایجاد کنیم، جوانان امروز باید خودساخته باشند و کسانی که دنبال ناامیدی هستند را بشناسند و به آنها متکی نباشند. جوانان نیز باید مطالبه گر باشند، امید اگر از بین رفت دیگر به راه درست بازگشتن سخت است.

وزیر ارتباطات گفت: دولت برای ورود به عرصه دیجیتال برنامه ریزی کرده و اقدام خواهد کرد که با وجود ظرفیتی که دارد به جایگاه اصلی خود در منطقه از نظر اقتصاد دیجیتال برسیم.

وی در خصوص عضویت خود در شبکه توئیتر افزود: بنابر قانون فعالیت توئیتر در ایران ممنوع شده است اما فعالیت ایرانیان در توئیتر ممنوع نیست. هیچ قاضی ای نمی تواند حکم عمومی برای ممنوعیت شبکه های اجتماعی بدهد و این مساله نیازمند تصویب در مجلس است.

جهرمی در مورد استفاده از فیلتر شکن تاکید کرد: از فیلتر شکن استفاده نمی کنم اما برخی افراد با توجه به مسئولیتی که دارند می توانند از اینترنت بدون فیلتر استفاده کنند.

## تدوین تعرفه جدید برای مشترکان کم مصرف اینترنت

وزیر ارتباطات در پاسخ به انتقاداتی که به نرخ های جدید اینترنت می شود، از تدوین تعرفه جدید برای مشترکان کم مصرف که پهنای باند بالا نیاز دارند، خبر داد.

محمدجواد آذری جهرمی در صفحه اینستاگرام خود به سئوالات کاربران در مورد نرخ های جدید اینترنت، مشکل کیفیت این خدمات، بازی های آنلاین و انحصار مخابرات در زیرساخت های مخابراتی کشور پاسخ داد.

وی افزود: در مورد وجود انحصار برای شرکت مخابرات ایران در واگذاری اینترنت خانگی، همانگونه که قبلا عرض کرده بودم باتوجه به مصوبه ۲۶۶ کمیسیون تنظیم مقررات و لزوم اصلاح این رفتار، شرکت مخابرات ایران تاکنون با ۲ شرکت دیگر به تفاهمات قراردادی رسیده و با ابلاغ آن به استان های خود شرایط برای خرید سرویس از این شرکت ها فراهم شده است.

وزیر ارتباطات تاکید کرد: سازمان تنظیم مقررات موظف شده است بر نحوه اجرای این مصوبه نظارت کند، در صورت وجود مشکل گزارش آن به سامانه ۱۹۵ در پیگیری موثر خواهد بود.

آذری جهرمی گفت: در تعرفه جدید، مشترکین کم مصرف که پهنای باند بالا نیاز دارند، فاقد انتخاب مناسب هستند. برای رضایت این دسته از کاربران، پیشنهادهایی در حال بررسی است که تلاش می کنیم تا فروردین ماه به نتیجه نهایی برسند.

وی خاطرنشان کرد: در مورد بهبود کیفیت بازی های آنلاین، علاوه بر اینکه کیفیت این بازی ها مورد پایش دائمی قرار گرفته تا شرایط نسبی فعلی تثبیت شود، تیمی مشغول به مذاکره و پیگیری است تا بهبود مناسبی حاصل شود.

وزیر ارتباطات اظهار داشت: در تعرفه جدید، شرکتها موظفند ابتدا از اینکه سرعت مورد تقاضای مشترک قابل واگذاری است اطمینان حاصل کرده و سپس نسبت به «دائری» اقدام کنند.

جهرمی افزود: «دائری» سرویس بدون حصول اطمینان از سرعت تخلیف است و سازمان تنظیم مقررات موظف شده است بر حسن اجرای مصوبه نظارت کند.

وی عنوان کرد: در خصوص لیست سایت های داخلی که نیم بها محاسبه می شوند، در مصوبه آمده که تمامی سایت هایی که در درون کشور میزبانی می شوند باید نیم بها محاسبه شوند.

وزیر ارتباطات گفت: بنابراین لیست پانصد سایت سابق فاقد اعتبار برای محاسبه نیم بها مشخص است و شرکت های ارائه دهنده سرویس موظفند مصوبه را اجرا کنند.



## ثبت اطلاعات مشترکان تلفن ثابت در شبکه احراز هویت آغاز شد



معاون وزیر ارتباطات از آغاز ثبت اطلاعات هویتی مشترکان تلفن ثابت در «شبکه احراز هویت کاربران ایران» خبر داد و گفت: تکمیل اطلاعات هویتی این خطوط از طریق پیامک اطلاع رسانی می شود. حسین فلاح جوشقانی اظهار داشت: همانگونه که پیش از این، اطلاعات مشترکان موبایل در سامانه «شاهکار» به ثبت رسیده، ثبت و به روزرسانی اطلاعات مشترکان تلفن ثابت نیز در این سامانه آغاز شده است.

وی گفت: براین اساس برای خطوطی که اطلاعاتشان هنوز به ثبت نرسیده یک پیامک از سوی رگولاتوری حاوی این مضمون که «یک عدد خط تلفن ثابت به شماره و کد ملی شما در اپراتور مخابرات ایران ثبت شده و در صورت مغایرت به این اپراتور مراجعه کنید»، به صاحب خط ارسال می شود.

رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی با بیان اینکه این پیامک بدون توجه به سابقه زمانی خرید خط تلفن به صاحب خط ارسال می شود، ادامه داد: مشترکان در صورتی که از خطوط اعلام شده، اطلاعی ندارند و یا مغایرتی در این زمینه وجود دارد، باید به مرکز مخابرات منطقه خود مراجعه کنند.

«شاهکار» در حال انجام است. فلاح جوشقانی با بیان اینکه هم اکنون اپراتورهای ارتباطی روی خطوط تلفن ثابت، سرویس های اینترنت ارائه می دهند، اضافه کرد: براین اساس اطلاعات این خطوط باید در سامانه شاهکار ثبت و کامل شود.

وی گفت: ممکن است بسیاری از مشترکان با تغییر مکان و محل زندگی خود، فراموش کرده باشند که خط تلفنی به نامشان است که در صورت دریافت این پیامک، اطلاع می یابند که این خطوط در سیستم مخابراتی کشور به نامشان به ثبت رسیده و در صورت مغایرت و درخواست تغییر نام می توانند به مخابرات مراجعه کنند.

سامانه شاهکار (شبکه احراز هویت کاربران ایران) سامانه ای برای احراز هویت کاربران سرویس های ارتباطی و با هدف یکپارچه سازی و احراز اصالت سرویس گیرندگان از سال ۹۴ توسط سازمان تنظیم و مقررات ارتباطات رادیویی طراحی و پیاده سازی شده است.

«شاهکار» وظیفه احراز هویت و صدور خدماتی در حوزه سیم کارت، ثبت تلفن و اشتراک اینترنت را در جهت افزایش امنیت سرویس های ارتباطی، برعهده دارد.

معاون وزیر ارتباطات با اشاره به اینکه ثبت اطلاعات سیم کارتهای تلفن همراه و احراز هویت مشترکان موبایل، تکمیل شده است، افزود: اطلاعات بسیاری از خطوط تلفن ثابت ثبت نیست و براین اساس هم اکنون در حال احراز هویت خطوط تلفن ثابت هستیم.

وی توضیح داد: ثبت اطلاعات و احراز هویت تلفن ثابت به دلیل آنکه این خطوط دارای آدرس مشخصی است با خطوط موبایل تا حدی متفاوت است اما از آنجایی که اطلاعات متمرکزی از تلفن های ثابت در کشور در دست نبود، مطابقت این اطلاعات و ساماندهی آن در سامانه

## تبلیغات تلفنی خدمات اپراتورهای ارتباطی متوقف شد

معاون نظارت و اعمال مقررات سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی از توقف تبلیغات تلفنی خدمات اپراتورهای ارتباطی در تماس با مشترکان خبر داد.

رگولاتوری بررسی شده و برای توقف این نوع از تماسها به اپراتورها تذکر داده شده است.

وی افزود: ایجاد مزاحمت برای مشترکان به صورت پیامکی و یا صوتی مخالف حفظ حقوق مشترکان است و اپراتورهای ارائه کننده خدمات ارتباطی به هیچ عنوان مجاز نیستند آن را انجام دهند.

معاون رگولاتوری با تاکید به اینکه اپراتورها موظف هستند تبلیغات تلفنی خود را متوقف کنند، تصریح کرد: چنانچه مشترکان با چنین مواردی مواجه شدند می توانند با شماره ۱۹۵ تماس گرفته و یا با مراجعه به پایگاه اینترنتی [www.195.ir](http://www.195.ir) شکایت خود را ثبت کنند تا سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی با متخلفان به صورت جدی برخورد کند.



درد و یا خیر و اینکه تمایل دارد در چه دسته و موضوعی پیامک تبلیغاتی و ارزش افزوده دریافت کند.

رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی با بیان اینکه تکالیف رگولاتوری در این مصوبه نهایی شده و ابلاغیه آن تا

سه روز دیگر به اپراتورها اعلام می شود، خاطر نشان کرد: این سامانه تا پایان فروردین ماه راه اندازی شده و در اختیار مردم قرار می گیرد.

وی نحوه در اختیار گرفتن این سامانه را از طریق اپلیکیشن، پرتال و کدهای دستوری عنوان کرد که از سوی اپراتورهای موبایل باید به مشترکان اطلاع رسانی شود. فلاح جوشقانی با اشاره به رسیدگی به شکایات مشترکان از دریافت پیامکهای ناخواسته و مزاحم گفت: مشترکان از طریق شماره ۸۰۰ می توانند نسبت به قطع پیامکهای تبلیغاتی اقدام کنند و یا از طریق سامانه ۱۹۵ پیامکهای ناخواسته و مزاحم خود را به صورت موردی به سامانه رگولاتوری گزارش دهند. در نهایت امکان اعلام شکایت از سامانه رسیدگی به شکایات ۱۹۵ نیز وجود دارد.

## سامانه انتخاب پیامکهای تبلیغاتی راه اندازی می شود

رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی از راه اندازی سامانه انتخاب پیامکهای انبوه تبلیغاتی و ارزش افزوده تا دو ماه دیگر و با هدف حل مشکل پیامکهای مزاحم خبر داد.

حسین فلاح جوشقانی درباره نارضایتی مشترکان تلفن همراه در دریافت پیامکهای تبلیغاتی و ارزش افزوده ناخواسته اظهار داشت: در راستای ساماندهی این موضوع، کمیسیون تنظیم مقررات با تصویب مصوبه ای به سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تکلیف کرده است که چارچوب راه اندازی سامانه یکپارچه ارائه این خدمات را تعیین کند.

وی گفت: براین اساس چارچوب و ضوابط یکسان سازی خدمات پیامکهای انبوه به اپراتورهای موبایل ابلاغ شده است که بر مبنای آن اپراتورهای تلفن همراه باید به صورت یکسان از طریق یک سامانه واحد، خدمات پیامکی خود را به مشترکان تلفن همراه اعلام کنند و مشترک در صورت تمایل، این دسته از خدمات را انتخاب خواهد کرد.

معاون وزیر ارتباطات تاکید کرد: با راه اندازی سامانه انتخاب پیامکهای انبوه تبلیغاتی و ارزش افزوده، ابتدا از مشترک اجازه گرفته می شود که تمایلی به دریافت این پیامکها

## دفاتر متخلف در فروش اطلاعات مشتریان موبایل مسدود شدند



معاون وزیر ارتباطات از مسدود کردن فعالیت برخی دفاتر خدمات ارتباطی که اقدام به فروش اطلاعات مشتریان موبایل می‌کردند خبر داد. حسین فلاح جوشقانی در مورد این موضوع که شماره مشتریان موبایل چگونه در اختیار برخی کسب و کارها برای ارسال پیامک تبلیغاتی قرار می‌گیرد، اظهار داشت: این موضوع که گفته می‌شود دیتابیس مشتریان تلفن همراه به طور گسترده و ساماندهی شده از سوی اپراتورها به بیرون درز می‌شود به هیچ وجه درست نیست. وی با اشاره به اینکه هم اکنون روشهای مختلفی برای دریافت اطلاعات و شماره مشتریان موبایل در فضای مجازی وجود دارد، گفت: عضویت کاربران در شبکه‌های اجتماعی و راه اندازی پروفایل برای عضویت در اپلیکیشن‌های مختلف سبب شده که دسترسی به شماره تلفن مشترک، خیلی دور از تصور نباشد. معاون وزیر ارتباطات خاطر نشان کرد: در بسیاری از موارد مردم در زمان خرید از فروشگاهها، شماره تلفن همراه خود را به مسئول صندوق اعلام می‌کنند و این اطلاعات قابل دسترسی برای بسیاری از کسب و کارها است. رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تاکید کرد: این سازمان بررسی‌های بسیاری با هدف حفظ امنیت اطلاعات مشتریان و جلوگیری از درز اطلاعات آنها در شبکه ارتباطی کشور انجام داده است و دستورالعمل بسیار سختگیرانه‌ای در این مورد به اپراتورهای موبایل داده است. فلاح جوشقانی گفت: تنها در بعضی موارد مشاهده شده است که برخی دفاتر خدمات

معاون وزیر ارتباطات از مسدود کردن فعالیت برخی دفاتر خدمات ارتباطی که اقدام به فروش اطلاعات مشتریان موبایل می‌کردند خبر داد. حسین فلاح جوشقانی در مورد این موضوع که شماره مشتریان موبایل چگونه در اختیار برخی کسب و کارها برای ارسال پیامک تبلیغاتی قرار می‌گیرد، اظهار داشت: این موضوع که گفته می‌شود دیتابیس مشتریان تلفن همراه به طور گسترده و ساماندهی شده از سوی اپراتورها به بیرون درز می‌شود به هیچ وجه درست نیست. وی با اشاره به اینکه هم اکنون روشهای مختلفی برای دریافت اطلاعات و شماره مشتریان موبایل در فضای مجازی وجود دارد، گفت: عضویت کاربران در شبکه‌های اجتماعی و راه اندازی پروفایل برای عضویت در اپلیکیشن‌های مختلف سبب شده که دسترسی به شماره تلفن مشترک، خیلی دور از تصور نباشد. معاون وزیر ارتباطات خاطر نشان کرد: در بسیاری از موارد مردم در زمان خرید از فروشگاهها، شماره تلفن همراه خود را به مسئول صندوق اعلام می‌کنند و این اطلاعات قابل دسترسی برای بسیاری از کسب و کارها است. رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تاکید کرد: این سازمان بررسی‌های بسیاری با هدف حفظ امنیت اطلاعات مشتریان و جلوگیری از درز اطلاعات آنها در شبکه ارتباطی کشور انجام داده است و دستورالعمل بسیار سختگیرانه‌ای در این مورد به اپراتورهای موبایل داده است. فلاح جوشقانی گفت: تنها در بعضی موارد مشاهده شده است که برخی دفاتر خدمات

## کشف جاسوس افزار اندرویدی که پیام‌های واتس‌آپ را می‌دزد

محققان امنیتی یک جاسوس افزار اندرویدی بسیار پیشرفته کشف کرده‌اند که به هرکس امکان می‌دهد پیام‌های واتس‌آپ (WhatsApp) قربانی را بدزدد. محققان امنیتی یک جاسوس افزار اندرویدی بسیار پیشرفته و قدرتمند را کشف کرده‌اند که به هرکس امکان کنترل کامل دستگاه آلوده را از راه دور می‌دهد. این ابزار که Skygfree نام دارد، یک جاسوس افزار اندرویدی است که برای نظارت هدفمند طراحی شده است. برخی ویژگی‌های قابل توجه آن شامل ضبط صوت مبتنی بر مکان با استفاده از میکروفون دستگاه، استفاده از سرویس‌های دسترسی‌پذیری اندروید (Android Accessibility Services) برای دزدیدن پیام‌های WhatsApp و قابلیت متصل کردن دستگاه‌های آلوده شده به شبکه‌های وای‌فای مخرب کنترل شده توسط مهاجمان است. Skygfree از طریق صفحات وب تقلبی توزیع می‌شود. این جاسوس افزار پس از نصب، اکنون خود را پنهان می‌کند و سرویس‌های پس‌زمینه را برای پنهان کردن فعالیت‌هایش از کاربر، رماندازی می‌کند. این جاسوس افزار همچنین شامل یک ویژگی محافظتی است که از کشتن (killing) سرویس‌ها جلوگیری می‌کند. Skygfree یک ابزار جاسوسی پیشرفته چندسکویی است که به مهاجمان امکان کنترل از راه دور کامل دستگاه‌های آلوده با استفاده از payload reverse shell و یک معماری سرور کنترل و فرمان (C&C) را می‌دهد. با توجه به جزئیات فنی منتشر شده توسط محققان، Skygfree شامل چندین اکسپلویت برای افزایش امتیاز برای دسترسی root است و این مورد قابلیت اجرای payloadهای پیشرفته‌تر روی دستگاه‌های اندرویدی آلوده را فراهم می‌کند. یکی از این payloadها، امکان اجرای shellcode و دزدیدن داده‌های متعلق به برنامه‌های دیگر مانند فیسبوک، لاین و وایبر را ارائه می‌کند. سرور کنترل و فرمان (C&C) این جاسوس افزار همچنین مهاجمان را قادر به گرفتن عکس و فیلم از راه دور، ضبط تماس‌ها و SMS و همچنین نظارت بر موقعیت جغرافیایی کاربر، رخدادهای تقویم و هر اطلاعات ذخیره شده در حافظه دستگاه می‌کند. مرکز ماهر تاکید کرده است بهترین راه برای جلوگیری از اینکه کاربران قربانی این جاسوس افزار شوند این است که از دانلود برنامه‌ها از طریق وبسایت‌ها و لینک‌هایی که از طریق پیام یا ایمیل برایشان ارسال می‌شود، خودداری کنند.

## سامانه ثبت دامنه‌های اینترنتی با میزبانی داخلی راه‌اندازی شد

سامانه ثبت دامنه‌های اینترنتی با میزبانی داخلی با هدف اعمال تعرفه‌های ترجیحی اینترنت در سازمان فناوری اطلاعات ایران راه‌اندازی شد. در راستای اعمال تعرفه ترجیحی اینترنت، سامانه ثبت دامنه‌های اینترنتی که در داخل ایران میزبانی می‌شوند، توسط سازمان فناوری اطلاعات ایران راه‌اندازی شده است. اجرای این طرح بر مبنای مصوبه ۲۶۶ کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات و با هدف محاسبه نیم بهای ترافیک اینترنت برای سایتهای داخلی صورت می‌گیرد. پیش از این، تعرفه ترجیحی نیم بها برای ۵۰۰ سایت پربازدید داخلی محاسبه می‌شد که چند روز گذشته و با اعلام وزیر ارتباطات، این دستورالعمل به تمامی سایتهای داخلی تعمیم یافت. از این رو تمامی وبسایتهای داخلی که در داخل ایران میزبانی می‌شوند و قابلیت به روزرسانی IP آدرس‌های خود را دارند مشمول این طرح قرار می‌گیرند. بر این اساس سامانه ثبت درخواست و ایجاد لیست سفید برای اعلام آدرس IP دارندگان ترافیک متقاضی اعمال تعرفه ترجیحی با داشتن قابلیت به روزرسانی آدرس‌های IP از سوی دارندگان ترافیک داخلی راه‌اندازی شده است. بر مبنای شرایط اعلام شده در این سامانه، مسئولیت اطلاعات وارد شده به آن از جمله آدرس IP و به روزرسانی مرتب آن به عهده ثبت نام کنندگان است. اسامی این وبسایتهای قرار است پس از نظارت سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، به اپراتورهای اینترنت برای اطلاع رسانی به مشتریان، ارسال شود. ثبت نام افراد حقیقی و حقوقی در این سامانه فراهم شده و از طریق مراجعه به نشانی <http://icip.ito.gov.ir> ممکن است.



## اطلاعات موبایل کار کرده در طرح رجیستری پایش می شود

پیامکی مبنی بر اینکه ظرف یک ماه گوشیشان از شبکه خارج می شود ارسال شده است.

معاون وزیر ارتباطات اضافه کرد: مشترکانی که با این مشکل مواجه شده اند می توانند با تماس با شماره ۰۹۶۳۶۶- این مشکل را برطرف کنند، چرا که شبکه در مورد نو و یا دست دوم بودن این گوشی ها تشخیص نداده است.

وی افزود: مضاف بر این، ما قصد داریم از طریق اپراتورها و سامانه های موجود اطلاعات دو سال قبل گوشی هایی که در شبکه فعال بوده اند را شناسایی و پایش کنیم که گوشی هایی را که در این بازه زمانی ممکن است خاموش باشند اما مجدداً به شبکه بازگشته اند شناسایی شوند و پیامکی برای قطع رجیستری به آنها ارسال نشود.

وی گفت: فرآیند تغییر مالکیت گوشی نیز در سامانه رجیستری دیده شده است و متقاضیان می توانند در صورتی که می خواهند سیم کارت جدیدی روی یک گوشی استفاده کنند از طریق کد دستوری \*۷۷۷# فرآیند تغییر مالکیت را طی کرده و گوشی و سیم کارت خود را قابل استفاده کنند.



(IMEI) که متعلق به گوشی های در دست مردم بود پایش و در شبکه ثبت شد. این تعداد مربوط به گوشی هایی بود که در آن بازه زمانی به صورت فعال مورد استفاده قرار داشت.

وی افزود: هم اکنون در این بازه زمانی ممکن است برخی که تاکنون از گوشی های قدیمی خود استفاده نکرده باشند، در اجرای طرح رجیستری مشمول این طرح شده و شبکه گوشی آنها را به دلیل ثبت نشدن غیرقانونی تشخیص دهد و به همین علت برای آنها

معاون وزیر ارتباطات گفت: به دلیل مشکلاتی که برخی از مشترکان تلفن همراه با روشن کردن گوشی های قدیمی خود در طرح رجیستری داشته اند، به زودی پایش اطلاعات گوشی ها را آغاز می کنیم.

حسین فلاح جوشقانی با اشاره به اجرای طرح رجیستری گفت: مرحله سوم این طرح از ۲۸ بهمن ماه و برای براندال جی آغاز می شود و مشترکان و خریداران این گوشی باید دقت داشته باشند که در زمان خرید شناسه گوشی، شماره فعالسازی و سیم کارت خود را از طریق شماره گیری کد دستوری \*۷۷۷# انجام دهند. وی اضافه کرد: با ثبت گوشی های ال جی خریداری شده از این تاریخ در شبکه، سایر گوشی های این برند که از سوی خریداران ثبت نشده اند، قاچاق محسوب می شود و از شبکه مخابراتی قطع خواهند شد.

رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی با اشاره به برخی موارد مطرح شده در مورد قطع گوشی هایی که پیش از این خریداری شده بود و در شبکه استفاده نمی شود اما هم اکنون در شبکه استفاده می شود، گفت: از اواخر مهرماه و با آغاز فرآیند پایش شبکه مخابراتی، ۱۲۰ میلیون شماره شناسه گوشی

### توسط مرکز ماهر؛

## جزئیات حمله سایبری به سایت های خبری منتشر شد

استخراج و بررسی شد. این مرکز با بیان اینکه تمامی سایت های خبری مورد حمله دارای نام کاربری و کلمه عبور پیش فرض یکسان توسط شرکت پشتیبان بوده است اضافه کرد: در بررسی ها مشخص شد که متاسفانه آدرس پست الکترونیکی راهبر ارشد سامانه با سطح دسترسی بالا همان نام کاربری و کلمه عبور استفاده شده در سایت ها بوده و این موارد نشان می دهد که متاسفانه حداقل موارد امنیتی در مدیریت این سایت ها رعایت نشده است.

این مرکز از اطلاع رسانی به تمامی دارندگان و استفاده کنندگان محصول شرکت مورد هدف، کشف مازول ها و بخش های آسیب پذیر در سایت های مورد حمله و اطلاع به پشتیبان برای وصله امنیتی سریع و نیز هشدارها و راهنمایی های لازم برای حفاظت و مقاوم سازی سرویس دهنده خبر داد.

سامانه ها و کپی کامل از تمامی فایل های ثبت وقایع از جمله اقدامات صورت گرفته است.

مرکز ماهر اعلام کرد: پس از دریافت فایل های ثبت وقایع از حملات انجام شده از سرویس دهنده ها با تحلیل و بررسی تاریخچه حملات و آسیب پذیری ها، حجم بالایی از فایل ها مورد تحلیل و آنالیز قرار گرفت و IP مبدا حملات استخراج شد که مشخص شد این حملات از IP ۵ از کشورهای انگلستان و آمریکا بوده است.

مرکز ماهر همچنین اعلام کرد: شواهد موجود در فایل های ثبت وقایع نشان می دهد که مهاجمان از دو روز قبل پس از کشف آسیب پذیری ها، در تلاش برای نفوذ با ابزارهای خودکار و نیمه خودکار برای استخراج اطلاعاتی نظیر نام کاربری و کلمات عبور، در پایگاه داده سامانه های فوق بوده اند. همچنین تمامی فعالیت ها و عملیات مخرب برای کشف آسیب پذیری و نفوذ به سامانه ها متعلق به آدرس های IP حمله کننده،

مرکز مدیریت امداد و هماهنگی عملیات رخدادهای رایانه ای جزئیات حمله سایبری به برخی وبسایت های خبری را تشریح و اعلام کرد: تهدید اخیر کماکان برای این سایت ها وجود دارد.

در پی حمله سایبری به برخی وبسایت های خبری از جمله وبسایت روزنامه قانون، روزنامه آرمان و روزنامه ستاره صبح، مرکز مدیریت امداد و هماهنگی عملیات رخدادهای رایانه ای با انتشار گزارشی جزئیات این حمله سایبری و اهداف آن را تشریح کرد.

بر اساس بررسی های صورت گرفته وبسایت های خبری که مورد حمله قرار گرفته اند شامل روزنامه قانون، روزنامه آرمان و روزنامه ستاره صبح بوده که در مرکز داده (دیتا سنتر) تیبان و مرکز داده شرکت پستبان میزبانی شده اند. بر این اساس گروه فنی مرکز ماهر اقدام به شناسایی نقاط اشتراک سیستم های هدف کرده و در این فرآیند مشخص شد تمامی این سامانه ها توسط یک شرکت و در بستر سیستم عامل با سرویس دهنده وب IIS و زبان برنامه نویسی ASP.Net توسعه داده شده اند.

شرکت تولیدکننده نرم افزار این سامانه ها مجری بیش از ۳۰ وبسایت خبری (از جمله وبسایت های مورد حمله قرار گرفته) در کشور است که نفوذگران از این حیث به مجموعه اهداف مناسبی دست پیدا کرده اند.

مرکز ماهر اعلام کرد تهدید اخیر کماکان برای این سایت ها وجود دارد و لازم است سریعاً تمهیدات امنیتی مناسب در این زمینه اعمال شود. این مرکز همچنین با اشاره به اقدامات فنی اولیه در خصوص این حمله سایبری اعلام کرد: شناسایی دارایی های مرتبط با این سامانه ها برای تحلیل دقیق، از دسترس خارج کردن سامانه هایی که مورد حمله قرار گرفته اند برای بازیابی و حذف تغییرات در محتوای پیام ها، تغییر و غیرفعال سازی نام کاربری اشتراکی و پیش فرض تمامی



## در کلیات بودجه ICT پیشنهادات وزارت ارتباطات رد شد



دبیر ستاد ICT معاونت علمی از موافقت با کلیات بودجه فناوری اطلاعات و ارتباطات در کمیسیون تلفیق مجلس خبر داد و گفت: در این لایحه بخشی از پیشنهادات وزارت ارتباطات رد شد. مهدی فقیهی با اشاره به اینکه کلیات لایحه بودجه سال ۹۶ در صحن علنی مجلس رد شده است، گفت: اما کمیسیون تلفیق لایحه پیشنهادی دولت در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات را به صورت کلی تصویب کرد و با آن موافق بود.

وی افزود: بر مبنای بررسی های کمیسیون تلفیق، جداول بودجه و تبصره های ماده واحده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد موافقت قرار گرفت اما با پیشنهادات جدیدی که وزارت ارتباطات به برخی از جداول اضافه کرده بود، موافقت نکرد.

دبیر ستاد فناوری اطلاعات و فضای مجازی معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور گفت: برای مثال وزارت ارتباطات پیشنهاد داده بود که ۳ درصد از محل اخذ حق السهم پروانه های حوزه ارتباطات به جای آنکه به دولت تخصیص یابد، در حوزه USO (خدمات مخابرات روستایی) هزینه شود که کمیسیون تلفیق با این پیشنهاد موافقت نکرد.

وی گفت: در همین حال موضوع ارائه وام و جوه اداره شده از طریق پست بانک نیز از دیگر پیشنهاداتی بود که وزارت ارتباطات در لایحه بودجه مطرح کرده بود اما با آن موافقت نشد. از سوی دیگر مبلغ ۱۰ میلیارد تومان پیشنهاد اختصاص به امور فضایی در یکی از جداول بود که با این پیشنهاد نیز کمیسیون تلفیق موافقت نکرد.

دبیر ستاد فناوری اطلاعات و فضای مجازی معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور گفت: اما به هر ترتیب کمیسیون تلفیق با کلیات بودجه پیشنهادی بخش ارتباطات موافقت کرده بود که البته به طور کل، کلیات بودجه در صحن علنی رد شد. بر این اساس کمیسیون تلفیق بار دیگر باید این لایحه را مورد بررسی قرار دهد و امکان دخل و تصرف در این موارد نیز وجود دارد و هنوز هیچ چیزی نهایی نشده است.

فقیهی با اشاره به موضوع عوارض ۱۰ درصدی بازی های رایانه ای خارجی که در لایحه بودجه امسال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات آمده است نیز گفت: با وجود اینکه این بند از لایحه مخالفان بسیاری داشت و خیلی ها معتقدند که باعث ضرر و زیان به کسب و کارهای داخلی و سوق دادن کاربران به سمت استفاده از خرید و فروش بازی های رایانه ای خارجی از بازارهای اپلیکیشن خارجی می شود اما کمیسیون تلفیق این بند از لایحه را مورد موافقت قرار داد و مقرر شد از بازی های رایانه ای خارجی ۱۰ درصد عوارض برای سال ۹۷ دریافت شود.

## آلوده شدن ۷۴۰۰ وب سایت به ویروس استخراج بیت کوین



مجرمان اینترنتی با قرار دادن ویروسی در ۷۴۰۰ وب سایت در سراسر جهان، کنترل رایانه های کاربران مبتلا را به دست گرفتند و پول مجازی استخراج کردند.

هکرها هزاران وب سایت دولتی انگلیس را هک کرده اند تا بتوانند پول های

مجازی مانند بیت کوین را ذخیره کنند. وب سایت های متعلق به کمیسیون اطلاعات، شرکت وام های دانشجویی و وب سایت NHS اسکاتلند در انگلیس همه به نوعی ویروس مبتلا شدند. طبق آمار حدود ۷۴۰۰ وب سایت در سراسر جهان با این ویروس ها آلوده شده اند. در نتیجه این حمله، مجرمان با استفاده از رایانه و موبایل های بازدیدکنندگان این سایت ها درآمدزایی کردند.

مجرمان سایبری ویروسی به نام Coinhive را در نرم افزار مورد استفاده در این وب سایت ها قرار دادند. وب سایت ها با استفاده از نرم افزار مذکور برای کاربران نابینا اجازه دسترسی فراهم می کردند. هنگامیکه کاربران روی سایت کلیک می کردند، این ویروس به رایانه های خودشان منتقل می شد.

در مرحله بعد هکرها با استفاده از قدرت پردازش اضافی که دستگاه های کاربران فراهم کرده بود، پول های مجازی مانند بیت کوین را استخراج کردند. در فرایند استخراج (Mining) با حل مسئله های پیچیده ریاضی سکه های دیجیتالی جدیدی به وجود می آیند. هنگامیکه سکه های مجازی به وجود بیایند، می توان آنها را به طور آنلاین ذخیره کرد.

اسکات هلم محقق امنیت سایبری می گوید: این نوع حمله چندان جدید نیست اما بزرگترین نمونه ای است که من تا به حال دیده ام. از زمان به وجود آمدن پول مجازی، ارزش بیت کوین با ۷۲ درصد رشد به ۱۲۳۰۰ پوند رسیده است.



## مرورگر ویژه کودکان ساخته شد

شرکتی انگلیسی مرورگری مخصوص کودکان ساخته که به والدین اجازه می دهد از راه دور فعالیت های آنلاین فرزندان را رصد کنند و تصاویری که نامناسب می دانند را مخدوش کنند.

به تازگی مرورگر وبی ساخته شده که به والدین اجازه می دهد از راه دور فعالیت های آنلاین فرزندان خود را رصد کنند.

این مرورگر را تولیدکنندگان موبایل مخصوص کودک ساخته اند. هرچند به نظر می رسد این ابزار برای والدین نگران کارآمد باشد اما کارشناسان درباره ماهیت جاسوسی آن هشدار داده اند.

به هر حال مرورگر مذکور Scout browser نام گرفته و شرکت انگلیسی Santok آن را ساخته است. این مرورگر که به شکل یک اپلیکیشن است، جستجوی ایمن را برای کودکان فراهم می کند. به این ترتیب کودکان از معرض محتویات نامناسب در امان می مانند.

این نرم افزار شامل یک تراشه قابل نصب است که به والدین اجازه می دهد فعالیت فرزندانشان را رصد کنند و همچنین تصاویری که در فضای وب نامناسب می دانند را مخدوش کنند.

## این بدافزار سیستم‌های اینترنت اشیا را هدف قرار می‌دهد



محققان موفق به کشف بدافزاری شده‌اند که سیستم‌های مبتنی بر اینترنت اشیا روی سیستم عامل‌های متن باز (لینوکس) را هدف قرار می‌دهد. چشم‌انداز اینترنت اشیا لینوکس به سرعت در حال تغییر است و مهاجمان شروع به هدف قرار دادن دستگاه‌های اینترنت اشیا (IoT) بر پایه ARC CPU کرده‌اند. این اولین باری است که یک بدافزار، به‌طور خاص سیستم‌های مبتنی بر ARC را هدف قرار می‌دهد. بدافزار Mirai Okiru در زمان کشف برای بیشتر آنتی‌ویروس‌ها غیرقابل تشخیص بوده است.

به‌گفته محققان تأثیر این بات‌نت می‌تواند خرابکارانه باشد. با توجه به تخمین‌ها، تعداد پردازنده‌های جاسازی شده ARC به‌ازای هر سال به بیش از ۱.۵ میلیارد دستگاه می‌رسد. این به این معنی است که تعداد دستگاه‌هایی که به‌صورت بالقوه در معرض خطر هستند بسیار زیاد است و بنابراین یک بات‌نت قدرتمند می‌تواند برای بسیاری از اهداف خرابکارانه استفاده شود.

پردازنده‌های ARC خانواده‌ای از CPUهای ۳۲ بیتی هستند که توسط ARC International طراحی شده‌اند. آن‌ها به‌طور گسترده در دستگاه‌های SoC برای Storage، home و موبایل و برنامه‌های اینترنت اشیا استفاده شده‌اند. بدافزار Mirai Okiru بسیار خطرناک است، و توسعه‌دهنده آن اصلاحات ناورانه‌ای را در رمزگذاری آن به‌وجود آورده و این اولین بدافزاری است که هسته ARC را هدف قرار می‌دهد. محققان معتقدند با وجود شباهت‌های بات نت جدید Okiru با بات نت Satori که آن‌هم از نوع Mirai بوده و دستگاه‌های IOT بسیاری را آلوده کرده است، این بات نت جدید کاملاً عملکردی متفاوت از خود ارائه کرده است. پیکربندی Okiru در دو قسمت رمزگذاری عبور تل‌نت مورد استفاده قرار می‌گیرد این در حالی است که تروجان Satori در دو مرحله فعالیت خود را پیش نمی‌برد و

رمزهای عبور پیش فرض را مورد استفاده قرار نمی‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که Satori به‌عنوان یک ابزار تکراری توزیع شده مورد استفاده قرار می‌گیرد که از طریق UDP های تصادفی از TSource Engine Query استفاده می‌کند. این در حالی است که تروجان Okiru از این قاعده پیروی نمی‌کند. پایگاه داده پردازنده مرکزی ARC توسط بدافزار Okiru کامپایل می‌شود؛ این در صورتی است که خطر ساخت بات نت‌ها برای میلیون‌ها دستگاه روزی‌روز در حال افزایش است.

## پول مجازی مهم‌ترین تهدید سایبری جهان در سال ۲۰۱۸ می‌شود

منجر به ایجاد روش‌های جدید و بی سابقه‌ای برای کسب درآمد از اقدامات خرابکارانه شده‌اند.

### چشم‌انداز پول‌های رمزنگاری شده در سال ۲۰۱۷

در سال ۲۰۱۷، باج افزارها تهدید اصلی جهانی برای کاربران بودند و قربانیان به منظور بازیابی فایل‌ها و داده‌های رمزنگاری شده خود توسط مهاجمان، مجبور بودند که باج تقاضا شده را با استفاده از پول رمزنگاری شده پرداخت کنند.

در هشت ماهه نخست سال ۲۰۱۷، محصولات آزمایشگاه کسپرسکی ۶۵.۱ میلیون کاربر را از استخراج کننده‌های مخرب پول رمزنگاری شده محافظت کرده و انتظار می‌رود که این رقم تا پایان این سال به بیش از دو میلیون نفر رسیده باشد. علاوه بر این، پس از گذشت چند سال، در سال ۲۰۱۷ بازگشت سارقان «بیت‌کوین» نیز دیده شد.

### پیش‌بینی تهدیدات سایبری برای سال ۲۰۱۸

با افزایش مداوم تعداد پذیرش و ارزش بازاری پول رمزنگاری شده، نه تنها این پول‌ها به‌عنوان یک هدف جذاب برای مجرمان سایبری باقی خواهند ماند، بلکه منجر به استفاده از تکنیک‌ها و ابزارهای پیشرفته‌تری برای ایجاد پول‌های رمزنگاری شده بیشتر خواهند شد.

مجرمان سایبری به سرعت توجه خود را به سمت سودآورترین طرح‌های پول‌سازی معطوف خواهند کرد. بنابراین، احتمالاً سال ۲۰۱۸ سال استخراج کنندگان مخرب در وب خواهد بود.

فناوری اطلاعات نیست، پول رمزنگاری شده بیشتر از آنچه که مردم متوجه شده‌اند، بر زندگی روزمره آنها تأثیر گذاشته است و در عین حال، به سرعت به یک هدف جذاب برای مجرمان سایبری تبدیل شده است.

برخی از تهدیدات سایبری از پرداخت‌های الکترونیکی، نشأت گرفته شده‌اند، مانند تغییر آدرس کیف پول مقصد در حین تراکنش‌ها، سرقت کیف پول الکترونیکی و موارد دیگر. با این حال، پول‌های رمزنگاری شده

با وجودی که در سال ۲۰۱۷ باج افزارها تهدید اصلی برای کاربران فضای سایبر محسوب می‌شدند، پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که «پول‌های رمزنگاری شده» مهم‌ترین تهدید سایبری در سال ۲۰۱۸ خواهد بود. مرکز مدیریت امداد و هماهنگی عملیات رخدادهای رایانه‌ای نسبت به پیش‌بینی جهانی از تهدیدات سایبری برای پول‌های رمزنگاری شده در سال ۲۰۱۸ هشدار داد. مرکز ماهر اعلام کرد: امروزه، پول رمزنگاری شده تنها مختص افراد متخصص در حوزه کامپیوتر و







## آتاری پول مجازی عرضه می کند

شرکت مشهور به تولید بازی های دیجیتالی اکنون قصد دارد ارز مجازی به بازار عرضه کند. شرکت آتاری تولید کننده بازی های رایانه ای و دیجیتالی، قصد دارد پول مجازی عرضه کند. هلدینگ فرانسوی Atari SA اکنون بر تمام امور و دارایی های آتاری نظارت می کند. این هلدینگ اوایل ماه جاری میلادی اعلام کرد مشغول تولید یک ارز مجازی به نام AtariToken است. این ارز مجازی قابلیت استفاده در یک پلتفرم سرگرمی دیجیتالی را نیز دارد. البته شرکتی به نام Infinity Networks در این پروژه با آتاری همکاری می کند و یک پلتفرم مبتنی بر بلاک چین یا در حقیقت یک فروشگاه برای سرگرمی های دیجیتالی از بازی های ویدئویی گرفته تا فیلم و موسیقی فراهم می کند.

## گوگل برای پیام رسان ها «پاسخ دهی» هوشمند فعال می کند

ایمیل گوگل فعال شد. پس از آن در جی میل و اندروید مسج پروژه فی و Allo نیز فعال شد. اکنون شاخه Area ۱۲۰ گوگل اعلام کرده این ویژگی برای اپلیکیشن های پیام رسان دیگر نیز فعال خواهد شد. اسکرین شات های مربوط به اعلام بیانیه این ویژگی نشان می دهد قابلیت پاسخ دهی در Google Hangout و Android Messages به طور آزمایشی فعال شده است. با کمک این قابلیت برای سئوالاتی مانند «آیا تو در رستوران هستی؟» یا «کی به خانه برمی گردی؟» پاسخ هایی در نظر گرفته شده است. برای ارائه پاسخ های صحیح تر، این پیام ها با توجه به مکان کاربر ارائه می شوند. مانند هنگامیکه از فرد پرسیده می شود به مکان مورد نظر رسیده یا نه، پاسخ به صورت «بله» یا «خیر» ارسال می شود. هم اکنون Android Messages به طور محدود از قابلیت Smart Reply پشتیبانی می کند. البته قابلیت مذکور مختص پیام رسان های گوگل نیست. طبق بیانیه Area ۱۲۰ قابلیت مذکور برای بسیاری از پیام رسان های محبوب مانند Hangouts، Allo، واتس اپ، مسنجر فیس بوک، اندروید مسج، اسکایپ، توییتر و DMs و Slack عرضه می شود.

گوگل قصد دارد قابلیت پاسخ دهی هوشمند را برای اپلیکیشن های پیام رسان محبوب مانند واتس اپ و اسکایپ فعال کند.

گوگل تصمیم دارد قابلیت پاسخ دهی هوشمند را برای تمام اپلیکیشن های پیام رسان فعال کند. این فناوری که بر هوش مصنوعی مبتنی است، دو سال قبل در inbox



## پلی استور تلگرام ایکس را حذف کرد



Telegram X

پلی استور به طور ناگهانی نسخه تلگرام ایکس را حذف کرده و هنوز دلیل این اقدام مشخص نشده است. ماه گذشته تلگرام نسخه ای تازه از اپلیکیشن خود به نام Telegram X را رونمایی کرد. این اپلیکیشن عملکرد سریعتر و روانتری نسبت به اپلیکیشن اصلی دارد. اما اکنون به دلایلی نامعلوم

این نسخه از پلی استور گوگل حذف شده است. هنوز دلیل این اقدام مشخص نیست اما نسخه iOS تلگرام ایکس همچنان در اپ استور موجود است. از سوی دیگر تلگرام نیز بیانیه ای در این خصوص منتشر نکرده است. به همین دلیل کارشناسان معتقدند احتمالاً این اپلیکیشن به طور تصادفی حذف شده یا آنکه پلی استور دلیل خاصی برای این اقدام داشته است.

## ۴۵ درصد پهنای باند اینترنت مصرفی کشور در اختیار تلگرام است

وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات درباره اظهارات رئیس سازمان پدافند غیرعامل مبنی بر سهم بالای تلگرام از پهنای باند ایران، توضیح داد. محمدجواد آذری جهرمی نسبت به اظهارات اخیر رئیس سازمان پدافند غیرعامل در رابطه با سهم بالای تلگرام از پهنای باند ایران نیز واکنش نشان داد.



آذری جهرمی گفت: آمار ارائه شده به ایشان صحیح نیست. چرا که دو سوم کاهش پهنای باند معادل ۶۶ درصد است نه ۸۰ درصد، ضمن اینکه کاهش پهنای باند از ۱۱۰۰ به ۳۰۰ گیگابیت هم معادل ۷۲ درصد افت می شود.

وی تصریح کرد: البته هیچکدام از این آمارها صحیح نیست و پس از انسداد تلگرام و اینستاگرام مجموعاً تا حدود ۴۵ درصد از پهنای باند اینترنت کشور کاسته شد؛ این در حالی است که در سید مصرف مشترک نهایی نسبت پهنای باند اینترنت به داخل نسبت ۶۰ به ۴۰ را داریم و ارائه این آمار آن هم از سوی مسوولان این شائبه را ایجاد می کند که باید در صحت سایر آمارها هم شک کرد. آذری جهرمی افزود: در مطلوب نبودن شرایط فعلی شکی وجود ندارد اما متهم کردن دیگران نیز فایده ای ندارد و باید تلاش کنیم با همدلی و همراهی و پرهیز از نمایش اختلاف در حاکمیت به شرایط مطلوب نزدیک شویم.

## نمایشگر الماسی ۲۰۱۹ به بازار می آید



یک تولید کننده قطعات موبایل مشغول ساخت نمایشگری از الماس است که ترک نمی خورد. این فناوری در ۲۰۱۹ به بازار عرضه می شود. به زودی کاربران موبایل دیگر نگران افتادن و خرد شدن نمایشگرهای موبایلشان نخواهند بود. یکی از تولید کنندگان قطعات موبایل در آمریکا مشغول ساخت یک نمایشگر از الماس است! شرکت Akhan Semiconductor با همکاری تولید کنندگان موبایل مشغول آزمایش این شیشه است. این فناوری احتمالاً در ۲۰۱۹ عرضه شود. شرکت مذکور اعلام نکرده با کدام تولید کننده همکاری می کند اما در بیانیه ای اعلام کرده با یک شرکت تولید کننده محافظ نمایشگر نیز همکاری می کند و احتمالاً فناوری خود را در گجت های دیگر مانند دستبندهای سلامتی نیز به کار گیرد.

شیشه الماسی این شرکت Miraj Diamond Glass نام گرفته است. در این شیشه الگویی چینش نانوکریستال ها تصادفی است و به همین دلیل احتمال ایجاد ترک های عمیق در نمایشگر دستگاه کمتر می شود. شرکت Akhan نانوکریستال ها را در آزمایشگاه مخصوص خود پرورش می دهد. همچنین این شیشه از ضربه به مواد و قطعات زیر نمایشگر مانند پنل های ال ای دی یا حسگرها جلوگیری می کند. شرکت مادر Akhan هم اکنون مشغول انجام آزمایش های فشار روی این شیشه است. علاوه بر این باید عکس العمل این شیشه الماسی نسبت به لمس نیز بررسی شود. احتمالاً برای تولید نمایشگر موبایل این شیشه با مواد دیگر مانند Gorilla Glass ترکیب شود. شیشه های الماسی سیستم های نمایشی و دوربینی به وجود می آورد که سخت تر، قدرتمندتر و نازک تر هستند. همزمان لمس آنها نیز جالب تر خواهد بود.

## اشعه های موبایل خطر ابتلا به سرطان را افزایش می دهد

نتایج اولیه دو تحقیق بزرگ و جدید سازمان ملی سلامت آمریکا نشان می دهد اشعه های موبایل خطر ابتلا به برخی انواع سرطان را می افزاید. در این تحقیقات ۶ درصد موش های نر در برابر اشعه هایی قرار گرفتند که موبایل ها در مقادیر بیشتر منتشر می کنند. قلب این موش ها به نوعی سرطان به نام schwannoma مبتلا شد. البته مولفان این دو تحقیق هشدار می دهند به تحقیقات بیشتری نیاز است تا مشخص شود میزان و نوع استفاده افراد عادی از موبایل خطر ابتلا به سرطان را می افزاید یا خیر.

در هر حال طی دو سال گذشته محققان برنامه سم شناسی ملی از این سازمان، موش ها را در برابر سطوح مختلفی از اشعه های موبایل قرار دادند. در ۲۰۱۶ میلادی محققان اطلاعات اولیه تحقیق را منتشر کردند و درباره ارتباط احتمالی میان اشعه های موبایل و سرطان هشدار دادند. همین تحقیق و انتشار نتایج آن سبب شد ایالت کالیفرنیا سال گذشته درباره استفاده از موبایل هشدار دهد.

موبایل و دستگاه های بی سیم دیگر هنگام اتصال به شبکه و انتقال اطلاعات مقادیر کمی از اشعه های میکروویو را منتشر می کنند. این انرژی مانند اشعه مافوق بنفش یا اشعه ایکس قدرتمند نیست اما تحقیقات جدید نشان می دهند قرار گرفتن مداوم در برابر میزان بالای اشعه های میکروویو برای سلامتی مضر است. در این تحقیق دانشمندان موش ها را روزانه ۱۸ ساعت در برابر سطح بالایی از اشعه ها قرار دادند (۱۰ دقیقه انتشار اشعه در سطح بالا و سپس ۱۰ دقیقه بدون انتشار اشعه).

بیشترین میزان ضرر اشعه ها هنگامی است که سیگنال های شبکه ضعیف است و فرد قصد دارد تماس برقرار کند یا زمانی که مقادیر کلانی از اطلاعات منتقل می شود. به گفته دانشمندان این روند نوسانی سبب می شود خطر دستگاه ها برای سلامت انسان افزایش یابد.



## سوءاستفاده از تلگرام برای سرقت ارزهای دیجیتال

شرکت امنیتی کاسپراسکای از سوءاستفاده از نسخه رومیزی برنامه گپ تلگرام برای نصب بدافزار و سرقت ارزهای دیجیتال کاربران خبر داده است. این سوءاستفاده از تلگرام توسط هکرها انجام شده و آنها در سال ۲۰۱۷ از این شیوه برای کسب درآمد استفاده کرده اند. هکرها به مدت شش ماه از یک آسیب پذیری در تلگرام بهره گرفته و بدافزاری را بر روی رایانه های کاربران نصب کرده و آنها را به قربانیان خود مبدل کرده اند. آنها فایل های آلوده خود را در قالب یک ابزار مفید یونیکود برای کاربران ارسال می کردند. این ابزار به افراد امکان می داد تا ترتیب کاراکترهای به کار رفته در نام یک فایل را به سرعت برعکس کنند. به عنوان مثال با استفاده از نرم افزار یادشده می توان به سرعت نام فایلی که doc.exe نام دارد را به doc تغییر داد.

بدافزار مذکور بعد از نصب برای سرقت و جمع آوری ارزهای دیجیتالی مانند مونرو، زدکش و فانتوم کوین به کار گرفته شده است. کاسپراسکای در ماه اکتبر گذشته از این موضوع مطلع شد و مدیران تلگرام را از آن مطلع کرد. تلگرام نیز بعد از یک ماه حفره امنیتی برنامه خود که موجب وقوع این مشکل شده بود را برطرف کرد.

### پاسخ دوروف به اخبار آسیب پذیری تلگرام؛

## تلگرام کاربران را نمی توان از راه دور کنترل کرد

موسس تلگرام در پاسخ به اخبار وجود آسیب پذیری در نسخه دسکتاپ تلگرام اعلام کرد هیچکس نمی تواند رایانه یا تلگرام کاربر را از راه دور کنترل کند مگر آنکه او فایل بدافزاری را باز کرده باشد. پاول دوروف موسس تلگرام نسبت به گزارش کسپراسکای درباره وجود آسیب پذیری در نسخه دسکتاپ تلگرام واکنش نشان داده است. او در کانال تلگرامی خود ادعا کرد این یک شکاف امنیتی واقعی در تلگرام دسک تاپ نیست.

او در ادامه نوشت: هیچکس نمی تواند از راه دور رایانه یا تلگرام شما را کنترل کند مگر آنکه یک فایل حاوی بدافزار را باز کرده باشید. این شکاف امنیتی یک نوع مهندسی اجتماعی است.

در حقیقت این یک فایل JS در قالب فایل png پنهان شده و تنها در صورتی فعال می شود که کاربر روی گزینه Run کلیک کند. بنابراین اگر فایل بدافزاری را باز نکرده باشید، رایانه شما کاملاً ایمن است.

این درحالی است که طبق گزارش کسپراسکای در ماه اکتبر هکرها با ترغیب کاربران به دانلود یک بدافزار از توان سیستم کاربر برای استخراج ارزهای مجاز استفاده می کردند. تلگرام این مشکل را در ماه نوامبر حل کرد.

## خواندنی هایی از اپل



بدون صفحه است. یکی از آنها موبایلی با نمایشگر او ال ای دی ۶.۵ اینچی است. دیگری نیز نمایشگر ال سی دی ۶.۱ اینچی دارد. در همین راستا نسخه فعلی ۵.۸ اینچی آیفون ایکس نیز با تخفیف عرضه می شود. اما این کارشناس معتقد است اگر آیفون ایکس با قیمت تخفیف خورده عرضه شود، به فروش دستگاه های جدید آن صدمه خواهد زد. کو در گزارش خود می نویسد: اگر آیفون ایکس با قیمت تخفیف خورده عرضه شود، به برند و مدل های ۲۰۱۸ اپل لطمه خواهد زد. به عبارت دیگر کاهش قیمت آیفون ایکس پس از عرضه مدل های جدید ۲۰۱۸ میلادی تاثیری منفی روی برند و قیمت مدل های جدید خواهد داشت. بنابراین تخمین می زنیم در نیمه در نیمه ۲۰۱۸ تولید آیفون ایکس متوقف شود. در حال حاضر مشخص نیست نسخه جدید آیفون در ۲۰۱۸ چه ظاهری خواهد داشت. اما تصور بر آن است که همراه مدل های جدید نسل جدید آیفون ایکس نیز همراه موبایل جدید با نام آیفون ایکس پلاس عرضه خواهد شد که نمایشگری ۶.۵ اینچی خواهد داشت.

### کاربران آیفون ایکس نمی توانند به تماس ها پاسخ دهند

برخی کاربران آیفون ایکس گزارش داده اند نمایشگر این دستگاه هنگام پاسخ به تماس ورودی برای چند ثانیه غیر فعال می شود. از سوی دیگر راه حل های معمول نیز این مشکل را برطرف نکرده است.

هر چند مشکلات اولیه آیفون ایکس برطرف شده اما مشکلات دیگری برای صاحبان این موبایل به وجود آمده که به نظر می رسد بسیار جدی باشد.

در همین راستا برخی کاربران گزارش داده اند نمایشگر لمسی آیفون ایکس هنگام پاسخ به تماس ورودی، برای چند ثانیه غیر فعال می شود. به این ترتیب کاربر نمی تواند به تماس پاسخ دهد یا شماره و نام تماس گیرنده را ببیند.

شکایات از این ایراد از ماه دسامبر آغاز شد اما تا به حال نیز ادامه داشته است. از سوی دیگر دلیل این ایراد مشخص نیست و راه حل های معمول مانند ریست (reboot) نیز آن را برطرف نمی کند. همچنین هنوز میزان فراگیر بودن این مشکل نیز مشخص نشده است.

در همین راستا اپل در جوابیه ای ایمیلی اعلام کرده مشغول بررسی گزارش ها در این باره است. البته به نظر نمی رسد این اختلال تاثیری بر فروش آیفون ایکس داشته باشد.

### مشخصات آیفون های جدید سال ۲۰۱۸ لورفت

اپل در سال ۲۰۱۸ چهار مدل جدید آیفون تولید خواهد کرد که تنها دو تای آنها مجهز به نمایشگرهای پیشرفته او-لد خواهد بود.

منابع مطلع می گویند این شرکت یک آیفون با نمایشگر ال سی دی ۵.۷ یا ۵.۸ اینچی عرضه می کند. آیفون دیگر این شرکت هم از نمایشگر ال سی دی ۶ یا ۶.۱ اینچی برخوردار خواهد بود.

همچنین دو آیفون جدید با نمایشگرهای OLED در راه هستند که به ترتیب ۶ یا ۶.۱ اینچی و ۶.۴ یا ۶.۵ اینچی خواهند بود. البته احتمال اینکه در نهایت آیفون ۶ اینچی دارای نمایشگر OLED کنار گذاشته شود، زیاد است.

اپل سال گذشته دو آیفون ۸ و ۸ پلاس را با نمایشگر ال سی دی و آیفون ایکس را با نمایشگر OLED عرضه کرد که به خاطر قیمت بالا با استقبال کمتر از حد انتظار مواجه شد.

گفته می شود آیفون های جدید همگی از فناوری شارژ بی سیم برخوردار هستند و از حسگر اثر انگشت سه بعدی برای اجرای کارکردهای مختلف بهره مند خواهند بود. احتمال دارد به منظور کاهش قیمت تمام شده و جلب نظر کاربرانی با توان خرید پایین، یکی از این آیفون ها تنها از قابلیت شارژ بی سیم برخوردار باشند.

اپل تولید انبوه آیفون های جدید را معمولاً در سه ماهه دوم هر سال میلادی آغاز می کند و عرضه رسمی آنها را در ماه های می یا ژوئن انجام می دهد.

### تولید آیفون ایکس نصف می شود

اپل به تهیه کنندگان قطعات خود اعلام کرده تولید آیفون ایکس در سه ماهه نخست سال جاری میلادی را نصف کنند.

اپل به تهیه کنندگان قطعات خود اعلام کرده تولید آیفون ایکس را در سه ماهه نخست ۲۰۱۸ میلادی ۵۰ درصد می کاهش و فقط ۲۰ میلیون دستگاه تولید می کند.

دلیل اصلی این کاهش تولید فروش کمتر از حد آیفون ایکس در فصل تعطیلات در اروپا، آمریکا و چین بود.



البته پیش بینی می شود اپل تولید مدل های پایین تر آیفون مانند آیفون ۸، ۸ پلاس و آیفون ۷ را طبق برنامه ریزی قبلی ادامه دهد و در سه ماهه نخست ۲۰۱۸ میلادی ۳۰ میلیون دستگاه از این موبایل ها تولید شود.

در همین حال شرکت اپل تصمیم دارد در ۲۰۱۸ میلادی دو موبایل جدید با نمایشگرهای ۶.۵ و ۶.۱ اینچی به بازار عرضه کند. همچنین نسل جدید آیفون ایکس نیز تولید خواهد شد.

اپل تصمیم دارد پس از معرفی سری جدید آیفون های ۲۰۱۸، تولید مدل فعلی آیفون ایکس را متوقف کند. مینگ چی کو که تحلیلگر مشهور فناوری است این خبر را منتشر کرده است. به گفته او نسل جدید آیفون شامل دو دستگاه جدید با نمایشگرهای



### سیستم عامل جدید آیفون تا سال ۲۰۱۹ عرضه نمی شود

اپل عرضه سیستم عامل جدید آیفون یعنی iOS ۱۲ را تا سال آینده میلادی به تاخیر انداخته تا برخی مشکلات کلیدی را در گوشی آیفون برطرف کند.

در حالی که پیش از این گفته می شود نسخه به روز شده iOS در سال ۲۰۱۸ در دسترس علاقمندان قرار می گیرد، منابع مطلع می گویند اپل با هدف ارتقای امنیت و عملکرد مدل های فعلی آیفون این کار را به تاخیر انداخته است.

همچنین احتمال می رود به روزرسانی سیستم عامل مک برای نصب بر روی رایانه ها و لپ تاپ های تولیدی اپل هم به تعویق بیفتد.

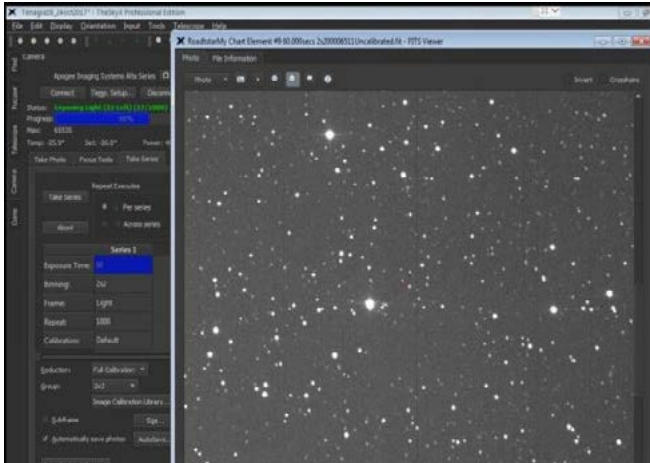
کارشناسان می گویند علت این تغییر در سیاست های اپل انتقادات شدید از این شرکت به علت خفیه های امنیتی و آسیب پذیری های شناسایی شده در آیفون است.

این احتمال وجود دارد که اپل برای افزایش جذابیت آیفون در سال ۲۰۱۸ امکاناتی همچون امکان اجرای بازی های واقعیت افزوده، برنامه های ترکیبی، افزایش کیفیت نمایشگر، سازگاری با برنامه های جدید و غیره را به این گوشی بیفزاید. ارتقای امکانات موجود در آیفون برای مدیریت تمرینات ورزشی و بررسی وضعیت سلامت، کنترل گوشی توسط والدین و غیره نیز در دستور کار این شرکت قرار دارد.



در دنیای امروز فناوری‌ها پیوند عمیقی با خودروسازی دارند به نحوی که خودروسازان از فناوریهای نوین در تمام بخش‌ها از جمله ایمنی، کاهش مصرف سوخت، سرعت بیشتر، طراحی فضای داخلی و غیره استفاده می‌کنند. در همین راستا استانداردهای خودروسازی هر روز بالاتر می‌رود و خودروها هر روز هوشمندتر، راحت‌تر و زیباتر می‌شوند و شاهد روزی خواهیم بود که خودروهای برقی، خودران و شبکه‌ای کل دنیا را فرا بگیرد.

# فناوری خودرو



## خودروی تسلا در آسمان رصد شد

ستاره شناسان به وسیله تلسکوپ در آریزونا خودروی رودستر تسلا را در میان انبوه ستارگان رصد کردند که در فاصله ۱۶۰ میلیون مایلی خورشید قرار گرفته است. ستاره شناسان خودروی رودستر الون ماسک را در فضا رصد کردند. آنها به وسیله تلسکوپ در آریزونا این خودرو را که نقطه ای کوچک در انبوه ستارگان بود، مشاهده کرده اند. آنها با اطلاعات آزمایشگاه جت پروپولسیون ناسا توانستند به طور مستقیم تصویر خودرو را ثبت کنند. این در حالی است که روز سه شنبه اسپیس ایکس خودروی قرمز رودستر تسلا را همراه موشک فالکون هوی به آسمان فرستاد. این موشک خودرو را فراتر از هدف تعیین شده در مدار مریخ پرتاب کرد. الون ماسک مدیر اسپیس ایکس، ابتدا اعلام کرد خودرو به سمت کمربند سیارکی حرکت می کند اما این تخمین کمی زود هنگام بود. اکنون به نظر می رسد خودرو در فاصله ۱۶۰ میلیون مایلی خورشید است. حال آنکه کمربند سیارکی در فاصله ۲۰۰ میلیون مایلی خورشید قرار دارد. این ماموریت گامی مهم در سفر انسان به سمت مریخ است.

## سوئد اتوبوس های خودران الکتریکی آزمایش می کند

سوئد قصد دارد دو اتوبوس خودران الکتریکی را در خیابان های استکهلم در طرحی ۶ ماهه آزمایش کند. شرکت مخابراتی اریکسون با همکاری یک تهیه کننده فناوری و حمل و نقل در سوئد طرح ۶ ماهه آزمایش دو اتوبوس خودران الکتریکی در خیابان های عمومی استکهلم را اجرا می کنند. این آزمایش با هدف بررسی عملکرد خودروهای خودران در شرایط دنیای واقعی و کنار خودروها، دوچرخه سواران و عابران انجام می شود. اتوبوس های تمام الکتریکی می توانند ۱۱ مسافر را به طور رایگان با سرعت ۲۴ کیلومتر بر ساعت را در شرایط هوایی معمول جابه جا کند. قابلیت های خودران این اتوبوس ها در بستر API Connected Urban Transport (CUT) شرکت اریکسون فراهم شده است. اتوبوس ها با کمک این فناوری می توانند با حسگرهای موجود در ایستگاه های اتوبوس، چراغ های راهنمایی و علائم جاده ارتباط برقرار کنند. این در حالی است که سیستم های مشابهی در کشورهایی مانند هلند به طور موفقیت آمیز آزمایش شده است.



## ابر خودرویی با سرعت ۵۰۰ کیلومتر بر ساعت تولید می شود



یک خاندان جواهر ساز ادعا می کنند سریع ترین ابرخودروی جهان را در نمایشگاه اتومبیل ژنو رونمایی می کنند. حداکثر سرعت این خودرو ۵۰۰ کیلومتر بر ساعت اعلام شده است. نام Corbellati مانند «فراری» یا «بوگاتی» یادآور خودرویی قدرتمند در ذهن مخاطب نیست. این در حقیقت نام خانوادگی خاندانی از جواهر سازان و هنرمندان است که ادعا



می کنند سریع ترین خودروی جهان را ساخته اند. این خانواده یک ابرخودرو با ظاهری کلاسیک ساخته اند که موتور ۸ سیلندر با گنجایش ۹ لیتر دارد. خودروی مذکور «موشک» (Missile) نام گرفته و قرار است در نمایشگاه Geneva Motor Show رونمایی شود. در همین راستا برخی کارشناسان تخمین می زنند این خودرو احتمالاً رکورد جهانی سرعت را از Koenigsegg Agera RS برآید. شرکت تولید کننده این خودرو اعلام کرده قدرت ابرخودروی «موشک» ۱۸۰۰ اسب بخار است و چرخ های عقب آن نیز متحرک هستند. خودرو ۶ دنده دارد. همچنین بالاترین سرعت آن ۵۰۰ کیلومتر بر ساعت اعلام شده است. ظاهر خودرو نیز شبیه خودروهای مسابقه در دهه ۱۹۶۰ و ارتفاع سقف آن تا زمین ۱۱۷۰ میلی متر محاسبه شده است.

## این خودروی خودران ۴۰ مرسوله را به مقصد می‌رساند



به تازگی یک خودروی الکتریکی خودران برای ارسال محموله آزمایش شده است. این خودرو می‌تواند ۴۰ محموله پستی مختلف را با سرعت ۴۰ کیلومتر بر ساعت به مقصد برساند.

دو مهندس سابق شرکت گوگل یک خودروی خودران برای تحویل کالا را رونمایی کردند. در همین حال در ایالت کالیفرنیا از یک ون خودران دیگر برای ارسال خواربار به خانه مشتریان رونمایی شد.

شرکت Udlev این خودروی خودران را ساخته که می‌تواند با سرعت ۴۰ کیلومتر بر ساعت حرکت کند و ۴۰ محموله مختلف را به مقصد برساند. خودروی مذکور تا به حال یک آزمایش به مسافت ۴ کیلومتر و ارسال دو محموله برای دو مشتری را انجام داده است. اگر بقیه آزمایش‌ها موفقیت آمیز باشد، خودرو مذکور در سال‌های آتی در سراسر جهان به کار گرفته می‌شود.

به هر حال در مسیر این آزمایش چراغ راهنمایی، تقاطع بدون علائم راهنمایی و رانندگی و دو آدرس برای ارسال محموله در نظر گرفته شد.

همچنین یک راننده برای احتیاط در خودرو حضور داشت. البته شرکت Udlev می‌تواند از راه دور بر خودروهای تحویل بار نظارت کند. به این ترتیب در صورت نیاز اپراتور انسانی می‌تواند کنترل شرایط را به دست گیرد.

در این ون‌ها از قابلیت‌های خودران سطح ۴ استفاده شده است. به عبارت دیگر این خودروها بیشتر مواقع به طور اتوماتیک شرایط مختلف را کنترل می‌کنند اما احتمالاً در

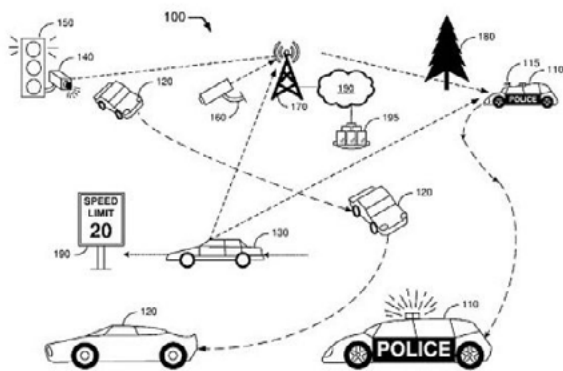
شرایط نامساعد آب و هوایی و جاده با مشکلاتی روبرو شوند.

خودروی مذکور الکتریکی است و ۱۸ محفظه برای محموله‌هایی با ابعاد و اندازه‌های مختلف دارد. هر محفظه مجهز به در اتوماتیک مخصوص است. دریافت کننده با فشار دکمه‌ای در موبایل یا تبلت خود می‌تواند قفل محفظه را باز کند و مرسوله را تحویل بگیرد. خودرو نیز به سمت مقصد بعدی یا فروشگاه حرکت می‌کند. همچنین برای این خودرو یک اپلیکیشن iOS مخصوص ساخته شده تا مشتری بتواند مرسوله خود را ردیابی کند. نسخه اندروید آن نیز به زودی منتشر می‌شود.

این ون با هر بار شارژ می‌تواند حداکثر ۳۲۰ کیلوگرم بار را در مسافت ۹۵ کیلومتر حمل کند.

به گفته مدیر ارشد اجرایی شرکت Udlev، در دهه آتی ۸۰ درصد بسته‌ها و محموله‌ها به طور خودران ارسال می‌شوند.

## خودروی خودران پلیس رانندگان خاطی را ردیابی می‌کند



یک شرکت خودروسازی حق امتیاز خودرویی خودران برای پلیس ثبت کرده است. این خودرو به طور خودکار رانندگان خاطی را شناسایی می‌کند.

شرکت فورد حق امتیاز اختراع جدیدی برای خودروهای خودران پلیس ثبت کرده است. طبق این اختراع، خودروی پلیس می‌تواند با مخفی شدن پشت درختان و ساختمان‌ها رانندگان خاطی را جریمه کند.

این حق امتیاز به فورد امکان می‌دهد با استفاده از فناوری مشابه قابلیت‌های حسگرهای محیطی خود در خودروهای خودران تجاری را نیز ارتقا دهد.

به هر حال جزئیات این اختراع نشان می‌دهد خودروی خودران با استفاده از حسگرهای مختلف محیط خود را بررسی می‌کند. سپس در فضایی مانند پشت یک ساختمان یا درخت پنهان می‌شود و به طور نامحسوس رانندگان خاطی را رصد می‌کند.

همچنین این خودرو به چند مخزن اطلاعات امنیتی نیز متصل می‌شود. این بدان معناست که خودرو پلیس می‌تواند سوابق رانندگان محلی را در اختیار داشته باشد و به طور خودکار بین پلاک خودرو و سابقه راننده ارتباطی برقرار کند.

علاوه بر آن خودروی مذکور با حسگرهای مختلف و دوربین‌های نظارتی در منطقه جغرافیایی ارتباط برقرار می‌کند و به این ترتیب می‌تواند خودرو را به طور اتوماتیک به مکان مورد نظر فرستاد.



## خودروی خودران تحویل محموله رونمایی شد

استارت آپ آمریکایی Nuro از خودرویی خودران برای ارسال محموله و بار رونمایی کرده است.

دیو فرگوسن و جیاچون ژو و دو مهندس سابق پروژه خودروی خودران گوگل این استارت آپ را راه‌اندازی کرده‌اند. البته هنوز جزئیات فنی این خودرو مشخص نیست. اما به گفته کارشناسان وسیله نقلیه مذکور کاملاً خودران است. همچنین خودروی «نورو» از مواد بسیار سبک ساخته شده و ابعاد آن نصف یک خودروی معمول است. علاوه بر تمام این موارد در خودرو دو محفظه مجزا برای قرار دادن بار در نظر گرفته شده که می‌توان در هر کدام از آنها را با توجه به محموله خودرو تغییراتی داد، مانند قرار دادن یخچال در محفظه برای ارسال میوه و مواد غذایی.

شیوه کار این خودرو بسیار ساده است. در ابتدا محموله‌ها و بار در خودرو قرار می‌گیرد تا به آدرس دریافت کننده ارسال شود.

این استارت آپ اعلام کرده این خودرو برای استفاده محلی ساخته شده است. بنابراین در اتوبان‌ها ظاهر نمی‌شود. البته هنوز مشخص نیست خودروی مذکور چه زمان به طور تجاری عرضه می‌شود.

## اولین تاکسی برقی مجهز به وای فای آغاز به کار کرد



دیوید هریس اولین راننده تاکسی شهر لندن لقب گرفت که با دریافت اولین تاکسی برقی این شهر فعالیت خود را به شکل جدیدی در خیابان های پایتخت انگلیس ادامه می دهد.

این تاکسی که TX eCity نام دارد سرانجام

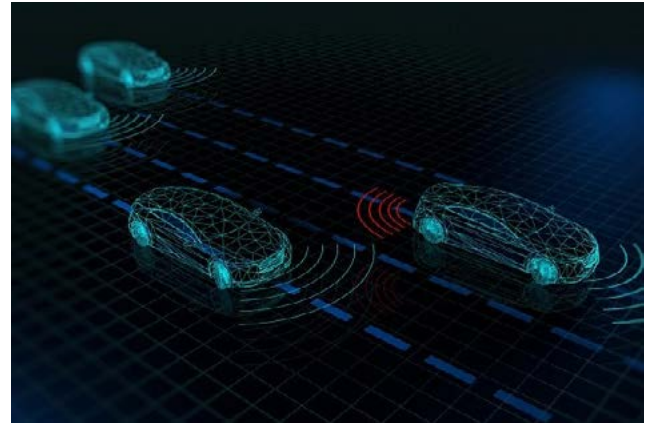
ماه گذشته تاییدیه های لازم را دریافت کرد و حالا به طور رسمی در شهر لندن برای حمل مسافر به کار گرفته می شود.

شرکت LEVC سازنده این تاکسی برقی معتقد است استفاده از آن توسط دیوید هریس باعث صرفه جویی ۸۴۰ دلاری (۶۰۰ پوندی) برای وی در ماه خواهد شد. زیرا وی دیگر نیازی به استفاده از سوخت های فسیلی ندارد و تنها باید تاکسی خود را برای شارژ به شبکه برق متصل کند.

تاکسی یادشده پس از هر بار شارژ می تواند تا ۱۳۰ کیلومتر را طی کند. اما این رقم با کمک یک موتور کمکی بنزینی به ۴۰۰ کیلومتر قابل افزایش است.

تاکسی یادشده می تواند تا شش مسافر را در خود جای دهد و افراد معلول نیز می توانند به راحتی با ویلچر خود سوار این خودرو شوند. سوکت شارژ لپ تاپ و پرت های یو اس بی برای شارژ تلفن همراه در این تاکسی نصب شده است. همچنین این تاکسی برای دسترسی به اینترنت مجهز به شبکه وای - فای است.

سقف خودروی یادشده مجهز به آینه برقی است تا جهانگردان بتوانند فضای اطراف خود را در خیابان های لندن به دقت مشاهده کنند. انتظار می رود در ماه های آینده تعداد بیشتری از این تاکسی ها در لندن به کار گرفته شوند.



## پروژه خودروی خودران به سودآوری آلفابت لطمه زد

سود شرکت آلفابت در سه ماهه آخر 2017 میلادی کمتر از حد بود و کارشناسان دلیل آن را هزینه کلان پروژه خودروی خودران ترموستات هوشمند این شرکت می دانند. سودآوری آلفابت شرکت مادر گوگل در سه ماهه آخر 2017 میلادی کمتر از حد پیش بینی بوده است. دلیل این امر افزایش هزینه های مختلف مانند بودجه پروژه خودروهای خودران و پروژه ساخت ترموستات هوشمند Nest بوده است.

عایدی این شرکت در سه ماهه منتهی به ۳۱ دسامبر ۳۲.۳ میلیارد دلار بوده که نسبت به همین بازه زمانی در 2016 میلادی ۲۴ درصد رشد داشته است. اما در کل آلفابت اعلام کرده در سه ماهه چهارم سال گذشته میلادی با ۳ میلیارد ضرر دست و پنجه نرم کرده است. حال آنکه باید ۱۱ میلیارد دلار برای مالیات نیز بپردازد.

پس از انتشار این اخبار ارزش سهام شرکت ۲.۳ درصد کاسته شد که نشاندهنده نگرانی سرمایه گذاران از هزینه های فزاینده پروژه های این شرکت مانند سرویس خودروهای خودران Waymo و پروژه ترموستات هوشمند Nest است.

## سیستم رادار مخصوص خودرو با وضوح بالا ساخته شد

به تازگی سیستم راداری برای خودروها ساخته شده که سیگنال های آن تا فاصله ۳۰۰ متری را در برمی گیرد و اشیاء را با وضوح بیشتر نمایش می دهد.

شرکت مگنا (Magna) به تازگی فناوری رادار ICON را برای خودروهای تجاری عرضه کرده که در حقیقت براساس فناوری های نظامی ساخته شده است.

خودروهای نوین مملو از حسگرهای مختلف هستند. در همین راستا محصول جدید شرکت مگنا یک سیستم رادار نوین است که محیط اطراف را مانند یک دوربین یا لیدار (سیستم ردیابی به وسیله نور) بررسی می کند که اشیاء را با وضوح بیشتر نمایش می دهد.

سیگنال های رادار ICON تا مسافت ۳۰۰ متری را در بر می گیرد و دقت آن کمتر از یک درجه افقی یا عمودی است. این سیستم سیگنال ها را روی یک دیسک سیلیکونی دریافت می کند. این دریافت کننده به وسیله نرم افزار به ۱۹۲ رسیور مجازی تقسیم می شود و به این ترتیب سرعت عملکرد سیستم ردیابی افزایش می یابد.



## مدرسه ساخت خودروهای پرنده افتتاح می شود



مدرسه آموزش ساخت خودروهای خودران پرنده فعالیت خود را به زودی آغاز می کند.

سباستین ترون، از پیشاتازان ساخت خودروهای خودران مدرسه آنلاین Udacity را برای آموزش تولید خودروهای

پرنده افتتاح کرد. این مدرسه نخستین «نانو مدرک» برای مهندسی خودروهای پرنده را ارائه و فعالیت خود را از اواخر ماه فوریه آغاز می کند.

این در حالی است که شرکت های مختلف از ایرباس و آمازون گرفته تا اوپر مشغول تولید خودروهای خودران پرنده هستند. در همین راستا ترون معتقد است که فناوری های مربوط به آن در آینده نزدیک بسیار محبوب خواهد شد.

این استاد سابق دانشگاه استنفورد Udacity را در ۲۰۱۲ تاسیس کرد. این مدرسه از سال گذشته تا کنون ۵۰ هزار درخواست ثبت نام داشته و هم اکنون مشغول بررسی درخواست هاست تا ۱۰ هزار دانشجوی را انتخاب کند.

Udacity در اواخر ماه فوریه فعالیت خود را آغاز می کند. ترم های ۱۲ هفته ای این مدرسه ۱۲۰۰ دلار هزینه دارند. در این مدرسه دروسی درباره ربات های هوایی، سیستم های هوایی هوشمند و غیره ارائه می شود.

## نیمی از اتوبوس های دنیا تا سال ۲۰۲۵ برقی می شوند



بررسی های تازه موسسه بلومبرگ نشان می دهد تا سال ۲۰۲۵ نیمی از اتوبوس های دنیا برقی خواهند بود و چین به یکی از قطب های تولید و استفاده از اتوبوس های برقی مبدل می شود.

تحقیقات بلومبرگ حاکیست که تا سال ۲۰۲۵ تعداد اتوبوس های برقی مورد استفاده در ناوگان های حمل و نقل عمومی سه برابر خواهد شد. تعداد این اتوبوس ها در سال ۲۰۱۷ حدود ۳۸۶ هزار اتوبوس بوده است.

اما این رقم در هفت سال آینده به حدود ۱.۲ میلیون واحد اتوبوس افزایش می یابد. بنابراین ۴۷ درصد از کل ناوگان اتوبوس رانی درون شهری دنیا را اتوبوس های برقی تشکیل خواهند داد.

استقبال چینی ها از اتوبوس های برقی با توجه به نیاز داخلی بالای این کشور بسیار بالا خواهد بود و بررسی های بلومبرگ نشان می دهد تا ۹۹ درصد از اتوبوس های برقی دنیا در کشور چین به کار گرفته خواهند شد.

علاوه بر چین، آمریکا و برخی کشورهای اروپایی نیز به دنبال استفاده گسترده از اتوبوس های برقی هستند. نیویورک از سال گذشته ۱۰ اتوبوس برقی را به طور آزمایشی به کار گرفته و قصد دارد به تدریج کل ناوگان اتوبوس رانی این کشور را برقی کند که به کاهش تولید سالانه ۵۷۵ هزار تن مربع گاز دی اکسید کربن خواهد انجامید. اگر چه هزینه تولید اتوبوس های برقی بیش از اتوبوس های معمولی است. اما با توجه به عدم مصرف سوخت های فسیلی توسط آنها در درازمدت این تحول موجب صرفه جویی قابل ملاحظه ای خواهد شد.

## این وانت خودران به اسلحه ماشینی مجهز است

ارتش آمریکا مشغول آزمایش یک وانت خودران است که به اسلحه ماشینی مجهز است. این اسلحه ماشینی می تواند به طور خودکار اهداف را شناسایی کند.

ارتش آمریکا مشغول آزمایش یک وانت خودران Humvee است که به سربازان گرفتار در موقعیت های خطرناک در میدان جنگ کمک می کند.

روی وانت یک اسلحه ماشینی کالیبر ۵۰ و یک سیستم تداخل خودکار نصب شده است. این سیستم با وسیله نقلیه ای با قابلیت ارسال دستور و کنترل عملیات ارتباط برقرار می کند.

در هر حال این سیستم تداخل از مدت زمان لازم برای شناسایی اهداف می کاهد و برای این منظور از سیستم بصری استفاده می کند که به طور اتوماتیک هدف را انتخاب و ردیابی می کند.

این خودرو Wingman نام گرفته است و محققان مشغول بررسی آن هستند که خودرو بتواند به طور دقیق اهداف را شناسایی و به آنها شلیک کند.

البته سال گذشته نیز ارتش آمریکا این سیستم را آزمایش کرد اما تصمیم دارد در ۵ سال آتی آزمایش های بیشتری با ربات های مسلح زمینی انجام دهد



## اولین کشتی خودران به ناوگان ارتش آمریکا پیوست



پس از حدود سه سال تحقیق و بررسی اولین کشتی خودران به نام MDUSV به طور رسمی به ناوگان نیروی دریایی آمریکا پیوست. این کشتی توسط آژانس تحقیقات دفاعی دارپا طراحی و ساخته شده است.

کشتی مذکور که به شکارچی دریا هم مشهور شده فعلا به طور آزمایشی به کار گرفته می شود و هنوز مشخص نیست استفاده عملیاتی از آن در ماموریت های نظامی چه زمانی آغاز می شود. کشتی مذکور به تجهیزات ویژه ای برای مقابله با حملات زیردریایی ها هم مجهز است.

مطالعات اولیه برای تولید این کشتی از سال ۲۰۱۴ آغاز شد و هزینه ساخت آن حدود ۲۰ میلیون دلار بوده است. شکارچی دریا مجهز به سامانه های خودکار ناوبری، کنترل و نظارت است و به گفته رابرت ورک معاون سابق وزارت دفاع آمریکا ممکن است ظرف پنج سال آینده برای انجام برخی ماموریت ها به غرب اقیانوس آرام و خلیج فارس اعزام شود.

کشتی یادشده می تواند بدون نیاز به دخالت انسان ماه ها در آب بماند و هزاران کیلومتر دریانوردی کند. این کشتی ۳۸ متر طول دارد و حداکثر سرعت آن به ۵۰ کیلومتر در ساعت می رسد. موقعیت یابی و مسیریابی این کشتی با استفاده از دوربین های متعدد و سیستم راداری پیشرفته صورت می گیرد. فعلا قرار نیست هیچ نوع اسلحه ای بر روی این کشتی نصب شود.



## نخستین هایپرلوپ بین ایالتی در آمریکا ساخته می شود



شرکتی آمریکایی قراردادی برای ساخت نخستین سیستم هایپرلوپ بین ایالتی در این کشور را امضا کرده است.

استارت آپ Hyperloop Transportation Technologies قراردادی با مقامات محلی در آمریکا امضا کرده تا تحقیقات درباره احداث سیستم هایپرلوپ بین ایالتی را برای نخستین بار انجام دهد. شرکت مذکور با سازمان حمل و نقل ایالت ایلینوی و سازمان هماهنگی منطقه ای شمال اوهایو این قرارداد را امضا کرده است. این هایپرلوپ احتمالا دو شهر کیولند و شیکاگو را بهم متصل می کند. با اجرای این طرح سفر ۵ ساعته (۳۱۳ مایلی) میان دو شهر در ۲۸ دقیقه انجام می شود. به هرحال این شرکت طبق قرارداد می تواند مسیرهای زیرزمینی احتمالی میان دو شهر را بررسی کند. از زمانی که الون ماسک پروژه حمل و نقل سریع در تونلی زیرزمینی (هایپرلوپ) را مطرح کرد، مشکلات زیادی در مسیر اجرای آن به وجود آمد که یکی از آنها قوانین است.

## با اوبر دوچرخه الکتریکی سفارش دهید

یک اپلیکیشن سفارش خودروی اشتراکی در آمریکا قصد دارد از هفته آتی برنامه اشتراک دوچرخه های الکتریکی را در سانفرانسیسکو اجرا کند. شرکت اوبر اعلام کرده ساکنان سانفرانسیسکو به زودی می توانند با استفاده از اپلیکیشن آن به جای خودرو دوچرخه الکتریکی سفارش دهند. در همین راستا این شرکت با موسسه JUMP (شرکت حوزه خدمات اشتراک دوچرخه الکتریکی) همکاری می کند. این خدمت از هفته آتی ارائه می شود. اگر کاربران برای نیم ساعت یا کمتر از دوچرخه استفاده کنند، باید ۲ دلار همراه مالیات و هزینه های دیگر بپردازند. اما اگر مدت زمان استفاده آنها از ۳۰ دقیقه بیشتر شود، هزینه برحسب دقیقه از فرد دریافت می شود. ساکنان سانفرانسیسکو می توانند دوچرخه ای در نزدیکی مکان خود بیابند، آن را رزرو کنند و پس از رسیدن به مقصد آن را در جایگاه عمومی مخصوص دوچرخه ها در همان حوالی قرار دهند. به همین دلیل منطقه ای مخصوص دوچرخه در نقشه اپلیکیشن اوبر مشخص می شود.



## پورشه هم تاکسی پرنده می سازد




شرکت پورشه که به علت تولید اتومبیل های خاص و گران قیمت شهرت دارد، به جمع شرکت هایی پیوسته که قصد دارند تاکسی های پرنده تولید کنند. منابع مطلع می گویند این شرکت در حال گذراندن آخرین مراحل طراحی

تاکسی پرنده خود است و به زودی از نمونه اولیه این محصول رونمایی می کند. پیش بینی می شود این تاکسی پرنده هم مانند محصولات رقیب تا حد زیادی خودکار باشد و بخش عمده فرایند پروازی آن بدون دخالت انسان صورت بگیرد. هر چند در این زمینه هم جزئیات کامل در دسترس نیست. ظاهرا این تاکسی پرنده سرعت چشمگیری هم خواهد داشت. دتلو وون پلاتن مدیر فروش پورشه در این مورد گفته است: رانندگی از کارخانه پورشه در زفن هاووزن تا فرودگاه اشتوتگارت نیم ساعتی طول می کشد، اما طی این مسیر به صورت هوایی تنها سه دقیقه و نیم طول می کشد. دایملر یکی از رقبای پورشه نیز در حال طراحی پهبادی به نام ولوو کوپتر است که توانایی های مشابهی دارد. گیلی شرکت همکار ولوو نیز با خرید موسسه ترافوجیا به دنبال سرمایه گذاری در این زمینه است. ایرباس هم تولید خودروهای پرنده را در دستور کار قرار داده و انتظار می رود محصولات تولیدی این شرکت ها ظرف ۵ سال آینده روانه بازار شوند.

## کتی که روکش موتورسیکلت می شود



گروهی از طراحان و موتورسواران هنگ کنگی کتی برای موتورسواری طراحی و تولید کرده اند که می توان از آن به عنوان روکش موتورسیکلت نیز استفاده کرد. به تازگی شرکتی یک کت موتورسواری تولید کرده که به روکش موتورسیکلت نیز تبدیل می شود! این روکش ضدآب در حال حاضر برای جمع آوری سرمایه تجاری سازی عرضه شده است. روکش مذکور در بخشی از پشت کت که شبیه یک کوله پشتی است، جمع می شود. بنابراین اگر روکش کتیف شود می توان آن را بدون آلوده کردن بقیه لباس جمع کرد. این کت از پارچه ای با ترکیب ۶۵ درصد نایلون، ۳۵ درصد پلیستر با تویی پلیستر دوخته می شود. «روکش - کت» موتورسواری برای فضاهای شهری مناسب است. گروهی از موتورسیکلت سواران و طراحان هنگ کنگی این کت را طراحی و تولید کرده اند. این کت با قیمت ۱۶۷ دلار عرضه می شود.

A detailed illustration of a satellite in space. The satellite is a complex structure with various instruments, antennas, and solar panels. It is positioned in the foreground, with the Earth's curved horizon and blue atmosphere visible in the background. To the right, the heavily cratered surface of the Moon is partially visible. The overall scene is set against a deep blue space background filled with stars.

فناوری فضایی امروزه به‌عنوان عامل بهبود وضع اقتصادی، رشد و افزایش توانمندی بسیاری از بخش‌ها از جمله حمل‌ونقل، بانکداری، ارتباطات و خدمات اینترنت، سلامت، کشاورزی و انرژی شناخته می‌شود و به همین دلیل است که اغلب کشورها در حال برنامه‌ریزی برای بهره‌گیری از ابزارهای این فناوری هستند. در ایران نیز از سال ۸۷ و پس از پرتاب موفقیت آمیز ماهواره امید در روز ۱۴ بهمن ماه دستیابی به ابعاد مختلف صنعت فضا و کاهش وابستگی‌ها در این عرصه، در سیاستهای کلی توسعه ای نظام قرار گرفت.

# هوا و فضا

## ایران ۱۴۰۴ در اختیار «فناوری بومی فضایی»



تامین امنیت و اقتدار ملی کشور و نیز کاربردی شدن خدمات فضایی به عنوان بخشی از اهداف سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی با استفاده از «فناوری فضایی بومی» تا سال ۱۴۰۴ محقق می‌شود.

نقش پررنگ فناوری فضایی و کاربردهای آن در زندگی روزمره مردم این فناوری را به صورت هوشمندانه‌ای به عنوان نمادی برای تحقق بخشی از سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی و اسناد بالادستی نظام تبدیل کرده است تا ۳ مقوله امنیت، اقتدار ملی و خدمات رسانی به مردم به موازات هم از طریق این فناوری تامین شود.

فناوری فضایی امروزه به‌عنوان عامل بهبود وضع اقتصادی، رشد و افزایش توانمندی بسیاری از بخش‌ها از جمله حمل‌ونقل، بانکداری، ارتباطات و خدمات اینترنت، سلامت، کشاورزی و انرژی شناخته می‌شود و به همین دلیل است که اغلب کشورها در حال برنامه‌ریزی برای بهره‌گیری از ابزارهای این فناوری هستند.

در ایران نیز از سال ۸۷ و پس از پرتاب موفقیت آمیز ماهواره امید در روز ۱۴ بهمن ماه دستیابی به ابعاد مختلف صنعت فضا و کاهش وابستگی‌ها در این عرصه، در سیاستهای کلی توسعه ای نظام قرار گرفت.

در این روز که روز ملی فناوری فضایی نام گرفته است ایران با این موفقیت به جمع کشورهای دارای توانایی پرتاب ماهواره پیوست و از آن پس همه ساله فعالان عرصه فضا در ۱۴ بهمن ماه گردهم می‌آیند تا ابعاد جدید نقش فناوری فضایی و کاربردهای آن برای رسیدن به آینده‌ای توانمند را ترسیم کنند.

هم‌اکنون و با نزدیک شدن به یک دهه از دستیابی به این موفقیت، حمایت از توسعه و بومی سازی این فناوری مورد توجه قرار گرفته و نخبگان فضایی کشور در کنار پیشرفت این فناوری، سعی دارند کاربرد فناوری فضایی را در بهبود زندگی مردم، ترویج کنند.

### ترسیم اقتدار ملی در فناوری فضایی

بر مبنای اهداف ترسیم شده در سیاستهای کلان اقتصاد مقاومتی و نیز برنامه دوم ۱۰ ساله فضایی، دستیابی ایران به ۲ ماهواره بومی عملیاتی (ساخت ماهواره سنجش از راه دور و ماهواره مخابراتی) و کاربردی کردن نتایج حاصل از خدمات این ماهواره‌ها با هدف تامین اقتدار و امنیت ملی و نیز کاهش وابستگی‌ها در این حوزه مورد تاکید قرار گرفته است.

از این رو برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری برای رسیدن به بلوغ صنعت فضایی در دستور کار قرار گرفت تا در نهایت نقش موثر این فناوری در ایجاد اقتصاد فضایی، ایجاد کارآفرینی، اشتغال و بهره‌وری با حضور بخش خصوصی و بکارگیری کاربردهای فناوری فضایی در زندگی مردم، ملموس شود.

در این راستا توسعه زیرساختهای لازم در کشور برای سهولت استفاده و دسترسی با کیفیت به اطلاعات ماهواره‌ای و تصاویر با دقت بالاتر برنامه‌ریزی شده است.

مجتبی سرداقتی معاون فناوری فضایی سازمان فضایی ایران، برنامه‌های کشور در مسیر توسعه فناوری فضایی را تشریح کرد و گفت: مسیر توسعه فناوری فضایی کشور به سمت بومی سازی این فناوری است تا علاوه بر خدمت رسانی به مردم، مطابق با سیاستهای اقتصاد مقاومتی، امنیت و اقتدار ملی مان در این حوزه حفظ شود.

در صنایع شیلات اشاره کرد و گفت: دیتایی که از ماهواره‌های سنجش از دور به دست می‌آید می‌تواند ماهیگیران را برای یافتن محل تجمع ماهی‌ها در دریا کمک کند. به‌طور کل تمامی شبکه‌های ارتباطی و وسایل دریایی، از طریق این فناوری قابل رصد خواهد بود.

وی افزود: با استفاده از فناوری ماهواره مخابراتی نیز ارتباط رسانی به مناطق صعب‌العبور و نیز در زمان وقوع بحران مانند زلزله و سیل، صورت می‌گیرد. شناسایی مناطق سیل زده، پایش دریاچه‌ها و خشکی‌های کشور و نیز پیش‌بینی‌های هواشناسی از طریق فناوری ماهواره انجام می‌شود و به‌طور کل کاربردهای فناوری گستره بسیار زیادی دارد.

سرداقتی با بیان اینکه حتی هم‌اکنون کشورهای توسعه یافته به دنبال راهکاری برای باخبر شدن از زمان زلزله از طریق فناوری ماهواره هستند، تصریح کرد: به‌طور کل از تصاویری که ماهواره‌ها از ارتفاع ۶۰۰ کیلومتری سطح زمین ارسال می‌کنند می‌توان بی‌نهایت اطلاعات و دیتا به دست آورد.

### ایران ۱۴۰۴ در اختیار فناوری بومی فضایی

وی با تاکید بر اینکه تمامی این کاربردها باید از طریق بومی سازی فناوری فضایی در اختیار مردم قرار گیرد افزود: به این ترتیب محدودیتی در ارائه خدمات ایجاد نخواهد شد و زمان دریافت اطلاعات ماهواره‌ای با مدیریت کشور، به سرعت صورت می‌گیرد.

دبیر روز ملی فناوری فضایی، گفت: از سال ۸۷ که با پرتاب ماهواره امید در روز ۱۴ بهمن ماه توسعه فناوری فضایی در کشور کلید خورد و روز ملی فناوری فضایی شکل گرفت، روز به روز شاهد پیشرفت این فناوری هستیم. هم‌اکنون نیز توسعه کاربردهای فناوری فضایی به صورت بومی سازی در دستور کار قرار دارد.

وی با بیان اینکه هم‌اکنون کاربردهای فناوری فضایی به صورت کم و بیش در اختیار مردم قرار دارد افزود: در صورت فرهنگسازی و مطالبه جامعه، دولت و مردم از

وی با اشاره به اینکه در بحث فناوری فضایی در کنار طراحی و ساخت ماهواره، به کاربردهای آن توجه ویژه‌ای خواهیم داشت، افزود: قصد داریم در کنار طراحی، ساخت و پرتاب ماهواره و بومی سازی آن، فقط سازنده این تجهیزات نباشیم و خدمات این فناوری را برای مردم کاربردی کنیم.

### کاربردهای فناوری فضایی در زندگی مردم ملموس می‌شود

سرداقتی از فناوری فضایی به عنوان فناوری راهبردی و استراتژیک نظام جمهوری اسلامی نام برد و اضافه کرد: به موازات توسعه این فناوری، به زودی کاربردهای فناوری فضایی در زندگی مردم ملموس تر خواهد شد. معاون سازمان فضایی ایران با اشاره به اینکه در حال حاضر بخش اندکی از آنچه که دنیا از فناوری فضایی استفاده می‌کند، در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد، اظهار داشت: کاربردهای فناوری فضایی به حدی است که در صورتیکه در اختیار مردم قرار گیرد، می‌تواند نقش پررنگی در تسهیل امور روزمره آنها ایفا کند.

وی به کاربردهای فناوری فضایی که هم‌اکنون به صورت ناملموس وارد زندگی مردم شده اشاره کرد و گفت: سیستم موقعیت‌یابی یکی از کاربردهای فناوری فضایی است که هم‌اکنون از طریق اپلیکیشن‌های موبایل، مردم از آن استفاده می‌کنند و مسیریابی و موقعیت‌یابی خود را از طریق GPS انجام می‌دهند. سرداقتی با بیان اینکه افزایش خروجی زمین کشاورزی، سطح زیرکشت و به‌طور کلی پایش محصولات و مراتع کشاورزی از دیگر کاربردهای فناوری فضایی است که از طریق ماهواره‌های سنجش از دور محقق می‌شود، افزود: در کنار آن بسیاری نمی‌دانند که ارتباطات شبکه بانکی کشور و ترانکس‌هایی که در لحظه اتفاق می‌افتد از طریق فناوری ماهواره‌های مخابراتی است و قطع لحظه‌ای این سیستم، می‌تواند برای کشور مشکلات جدی بوجود آورد.

معاون سازمان فضایی ایران، به کاربرد فناوری فضایی

دانش فنی متخصصان و نخبگان دانشگاهی در حوزه های مختلف علوم فضایی، برق و الکترونیک و ورود ایده های استارتآپی در این عرصه، دور از ذهن نیست. شواهد نشان می دهد که مردم بدون آنکه متوجه باشند به صورت روزانه از امکانات فناوریهای فضایی بهره می برند و در صورتی که این امکانات با استفاده از نرم افزارهای کاربردی و اپلیکیشنهای افزایش یابند، مردم نیز به استفاده از این کاربردها تمایل نشان می دهند. از آنجایی که اهمیت فناوری فضایی در جهت توسعه اقتصادی کشور و سهولت زندگی مردم به یک راهبرد تبدیل شده است، علاوه بر برنامه ریزی های کلان دولت برای ارتقای این فناوری، نیاز است که بخش خصوصی و استارتآپها نیز در فعالیتهای متنوع فناوری فضایی حضور یابند تا خدمات حاصل از این فناوری در زندگی روزمره مردم، کاربردی تر شود.

وزیر ارتباطات به مشکلاتی از جمله ایجاد پارازیت از سوی کشورهای همسایه روی شبکه های ماهواره ای و نیز حذف شبکه های ایرانی اشاره کرد و گفت: در این زمینه نباید بی تفاوت بود و با تمرکز بر مدیریت و کنار گذاشتن نگاه صنفی می توان این مشکلات را حل کرد. چهارمی با اشاره به مکاتبات صورت گرفته با سازمان صدا و سیما برای حل مشکل موازی کاری در این بخش، تاکید کرد: اگر سازمان صدا و سیما آمادگی دارد که ماموریت های فضایی را برعهده گیرد ما مشکلی نداریم. به هر ترتیب موضوع ماموریت های فضایی از جمله دستاوردهای نظام است و بدون هماهنگی، دستاوردهای آن مطلوب نخواهد بود.

وزیر ارتباطات افزود: ما می توانیم ماهواره مخابراتی در مدار قرار دهیم اما نیازمند حل مشکل صدا و سیما و سازمان فضایی هستیم.

وی گفت: مسئولیت ماموریت های فضایی باید بر عهده یک نهاد باشد و این طور نباشد که به دلیل ناهماهنگی ها، هر سال بخواهیم مداری به نام خودمان ثبت کنیم اما به دلیل قرار نگرفتن ماهواره در آن، این نقطه مداری را از دست بدهیم.

چهارمی بر پیگیری انجام ماموریت های صلح آمیز فضایی تاکید کرد و گفت: نیروهای مسلح در این حوزه با ما موازی کاری ندارند. اما در مرکز ملی فضایی باید حوزه های اجرایی متوقف شود. ماموریت ما این است که به موازی کاری های این حوزه پایان دهیم.

وی با انتقاد از تعریف یک پروژه با یک هدف واحد در چند دانشگاه و مرکز تحقیقاتی گفت: ما نمی توانیم این مقدار هزینه کنیم و باید در اعتبارات پژوهشی حوزه فضایی، صرفه جویی کنیم. باید به این باور برسیم که در عرصه فضایی کار تیمی قابل انجام است. وزیر ارتباطات اشکال حوزه فضایی را تغییر مدیریت ندانست و گفت: مشکل ما در تغییر ساختار و عدم یکپارچگی ماموریت ها و ظرفیت ها است.

وی موضوع بی توجهی به بودجه فضا در لایحه سال ۹۷ را تکذیب کرد و افزود: بودجه فضا در سال ۹۶ حدود ۳۹۲ میلیارد تومان بوده که در لایحه پیشنهادی سال ۹۷ با ۲۰ درصد افزایش به ۴۷۲ میلیارد تومان اعتبار رسیده است. چهارمی با اشاره به تدوین برنامه ۱۰ ساله دوم فضا که مراحل پایانی خود را می گذراند، گفت: در صورتی که قبل از پایان سال تدوین این برنامه به اتمام برسد، از رئیس جمهور برای تشکیل جلسه شورای عالی فضایی وقت خواهیم گرفت.

### استارتآپها به صنعت فضایی وارد می شوند

سرداری با بیان اینکه فناوری فضایی باید به یک نیاز روزمره در زندگی تبدیل شود و برای رسیدن به این هدف نیازمند فرهنگسازی هستیم، خاطرنشان کرد: برای رفع این نیاز اپلیکیشنهای حوزه فضا و استارتآپها می توانند به میدان بیایند. در این راستا امسال در روز ملی فناوری فضایی، سازمان فضایی نیز موضوع شناسایی و حمایت از ایده های استارتآپی حوزه فضا را در قالب گردهمایی استارتآپهای فضایی در دستور کار قرار داده است.

وی با اشاره به اینکه هم اکنون با کشورهایی که از تصاویر ماهواره ای برای کاربردهای اولیه زندگی استفاده می کنند، فاصله داریم تاکید کرد: برای مثال گوگل روزانه از طریق تصاویر ماهواره ای میلیون ها دلار ثروت خلق می کند. این امکان در کشور ما نیز با توجه به

سازمانها، این فناوری بسیار کاربردی تر و ملموس تر خواهد بود.

این مقام مسئول در سازمان فضایی ایران با تاکید بر لزوم حرکت به سمت بومی سازی ماهواره های سنجشی و مخابراتی گفت: تا زمانی که مدیریت این ماهواره ها در اختیار خودمان نباشد، تصاویر دیرتر به دستمان می رسد و حق انتخاب برای دریافت تصاویر ماهواره ای را انطور که باید، نخواهیم داشت.

معاون فناوری فضایی سازمان فضایی گفت: برنامه ریزی ۱۰ ساله دوم فضایی کشور، مربوط به کاربردی کردن «فناوری بومی فضایی» در زندگی مردم تا سال ۱۴۰۴ می شود و این هدف محقق نخواهد شد مگر اینکه در کنار قراردادن ماهواره بومی در مدار زمین، استفاده از کاربردهای این فناوری نیز فرهنگسازی شود.

## سه ماهواره ایرانی در نوبت پرتاب قرار گرفت



وزیر ارتباطات گفت: سه ماهواره ایرانی مراحل پایانی پرتاب را طی می کنند و در نوبت پرتاب به مدار زمین قرار گرفته اند.

محمدجواد آذری جهرمی با اشاره به اقدامات انجام شده در حوزه تحقیق و توسعه ماهواره های فضایی در دانشگاه های کشور گفت: هم اکنون سه ماهواره دانشگاهی مراحل پایانی طراحی و ساخت خود را برای پرتاب طی می کنند و یکی از این ماهواره ها که ماهواره دانشگاه شریف است در مرحله نهایی هماهنگی برای پرتاب است.

وی افزود: هم اکنون در حال هماهنگی هستیم که با پرتابگر داخلی و با استفاده از ظرفیت های بین المللی هرچه سریعتر این ماهواره در مدار زمین قرار گیرد. در همین حال دو ماهواره دیگر دانشگاهی نیز که ماهواره های سنجشی از دور هستند، در مسیر پایانی برای پرتاب قرار گرفته اند.

وزیر ارتباطات تصریح کرد: اگرچه ممکن است کاربرد عملیاتی درازمدتی برای این ماهواره ها متصور نشود اما این ماهواره ها با هدف تحقیق و پژوهش به فضا پرتاب

خواهند شد.

چهارمی با اشاره به برنامه های توسعه صنعت فضایی در کشور، گفت: در حوزه اقتصاد و کاربرد داریم و تمام قوای ما در این حوزه توزیع نشده است.

وی با اشاره به اینکه ظرفیت مورد نیاز کشور برای استفاده از ارتباطات ماهواره های مخابراتی و تلویزیونی مشخص است، از اقدام سازمان صدا و سیما برای خرید پرتاب ماهواره و موازی کاری صورت گرفته در این زمینه انتقاد کرد.

چهارمی با تاکید بر اینکه سازمان فضایی بنا بر وظایف خود پیگیر امور مربوط به پرتاب ماهواره است و از سوی دیگر سازمان صدا و سیما نیز در حال خرید ماهواره است، گفت: روز به روز در حال استفاده از هزینه بیت المال هستیم اما این دو حرکت دستاوردی ندارند و چاره ای جز یکپارچه سازی این فعالیتها در کشور نیست.

وی با اشاره به اختصاص بودجه از سوی مجلس به خرید ماهواره برای صدا و سیما افزود: باید براساس تفاهم، این مشکل را در حوزه ماهواره های مخابراتی با صدا و سیما حل کنیم.

## اعزام انسان به فضا از اولویت خارج نشد



رئیس سازمان فضایی ایران با بیان اینکه پروژه اعزام موجود زنده به فضا از اولویت برنامه های فضایی کشور خارج نشده است، گفت: نحوه تخصیص بودجه به این طرح باید در شورای عالی فضایی تصمیم گیری شود. مرتضی براری در مورد اینکه چرا با وجود پروژه اعزام موجود زنده به فضا در سند شورای عالی انقلاب فرهنگی آمده است، اما از دستور کار سازمان فضایی مطابق با اظهارات وزیر ارتباطات، خارج شده است، توضیح داد. وی با تاکید بر اینکه وزیر ارتباطات نگفته است که پروژه اعزام انسان به فضا در دستور کار نیست، افزود: بلکه منظور این بوده که کاربردهای دیگر مورد نیاز فناوری فضایی مورد تاکید است که ابتدا باید این کاربردها لحاظ شده تا مردم دستاوردهای فضایی را به صورت ملموس، حس کنند. براری با بیان اینکه اعزام موجود زنده نیز از اولویت های فضایی کشور است، گفت: در کنار آن ما در برنامه چشم انداز ۱۴۰۴، توسعه فناوری های مرتبط فضایی را لحاظ کرده ایم.

وی با اظهار امیدواری از اینکه سند توسعه فضایی ۱۰ ساله دوم (افق ۱۴۰۴) به زودی نهایی شده و به تصویب شورای عالی فضایی برسد، خاطرنشان کرد: در این سند ۵ اولویت شامل ماهواره ها، پرتابگرها، ایستگاه های زمینی، توسعه اکتشافات فضایی و نیز سامانه های ترکیبی را به طور جدی مورد توجه قرار داده ایم. رئیس سازمان فضایی ایران در مورد عدم اختصاص بودجه به پروژه اعزام انسان به فضا، اضافه کرد: اینکه درصد پیشرفت و بودجه هر یک از این پروژه هایی که در اولویت ما قرار دارد چگونه باشد، در شورای عالی فضایی مطرح و برای آن تصمیم گیری خواهد شد. معاون وزیر ارتباطات همچنین به موفقیت های کشور در عرصه دانش فضایی اشاره کرد و گفت: ایران نهمین کشوری است که دانش پرتاب ماهواره را به دست آورده و آن

را در مدار قرار داده است. وی اضافه کرد: طی ۱۰ سال گذشته دانشگاهیان ما در رشته های هوا فضا و فضایی خوب درخشیدند و ما شاهد هستیم که هم اکنون رتبه اول علمی منطقه و رتبه ۱۱ علمی دنیا در اختیار فناوری فضایی ایران است. رئیس سازمان فضایی ایران با بیان اینکه تلاش می شود در برنامه دوم فضایی (۱۳۳۹۵-۱۴۰۴) از ظرفیت های موجود استفاده کنیم، تاکید کرد: تثبیت شبکه ماهواره ای و قراردادن ماهواره عملیاتی در مدار و در نهایت ارائه سرویس پایدار از جمله برنامه های ما است که به اقتدار و اقتصاد فضایی در کنار توسعه متوازن دست یابیم.

## پروژه اعزام انسان به فضا بودجه ندارد



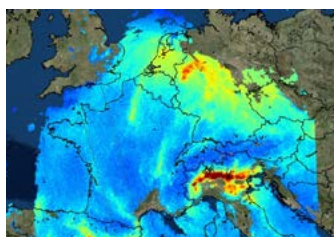
دبیر ستاد توسعه فناوری هوایی و هوانوردی با بیان اینکه بودجه حوزه هوا فضا نسبت به گذشته خوب است، گفت: به برخی سرفصل ها مانند اعزام انسان به فضا بودجه ای اختصاص نیافته است. دکتر منوچهر منطقی در خصوص وضعیت بودجه هوا فضا در سال ۹۷ گفت: بودجه ای که برای این حوزه پیش بینی شده است بودجه بدی نیست و از بودجه اختصاصی در سال های قبل بهتر است. وی با بیان اینکه البته به همه سرفصل های حوزه هوا فضا بودجه اختصاص نیافته، افزود: در بخش ماهواره ها بودجه در نظر گرفته شده ولی در بخش پرتاب انسان به فضا بودجه ای وجود ندارد. به گفته دبیر ستاد توسعه فناوری هوایی و هوانوردی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، بودجه امسال نسبت به سال های گذشته خیلی بهتر است اما باید به این نکته توجه داشت که نباید وابسته به ضریب تحقق بودجه باشد چرا که روند فعالیت در این حوزه به نحوی است که اگر مشکلات مالی مطرح شود باعث پراکندگی متخصصان خواهد شد.

وی گفت: این بودجه در همه سرفصل ها به صورت جامع دیده نشده که اعزام انسان به فضا مشمول این سرفصل است. دبیر ستاد توسعه فناوری هوایی و هوانوردی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری عنوان کرد: بودجه ای که در حوزه هوا فضا نوشته شده یک سند جامع است که در آن متخصصان هوا فضا توافق دارند و قرار است پروژه ها را بر همین مبنا پیش ببرند.

## سامانه های پایش ماهواره ای ایجاد می شود

رئیس سازمان فضایی با اشاره به اقدام این سازمان در ایجاد برخی سامانه های پایش ماهواره ای گفت: ۲۰ خدمت کاربردی از طریق درگاه سازمان فضایی ایران قابل دسترسی است. مرتضی براری نوشت: سازمان فضایی ایران با هدف گسترش خدمات مبتنی بر فناوری سنسور از دور به جامعه کاربران، با اتخاذ رویکردی جدید، آمادگی تامین و ارائه داده های ماهواره ای به کسب و کارهای نوپا را دارد.

وی گفت: در حال حاضر، سازمان فضایی ایران اقدام به ایجاد برخی سامانه های پایش ماهواره ای کرده که شامل ۲۰ خدمت کاربردی قابل دسترسی از طریق درگاه سازمان فضایی ایران است. معاون وزیر ارتباطات با اشاره به این خدمات ادامه داد: برخی از این خدمات شامل پایش منابع آب (سطوح دریاچه های ارومیه، بختگان، مهارلو)، پایش گرد و غبار در سطح کشور و منطقه، پایش برف در سطح کشور و منطقه، پایش زلزله، سیل و خشکسالی می شود. رئیس سازمان فضایی ایران تاکید کرد: در رویکرد جدید و به منظور حمایت از شکل گیری کسب و کارهای جدید در این حوزه، جهت گیری سازمان به ایجاد زیرساخت و بستر ارائه خدمات در کنار تامین داده های فضایی مورد نیاز و در اختیار قرار دادن آن به شرکت های خدمات دهنده است.



وی هدف از این رویکرد را رفع نیازهای کشور و فراهم شدن زمینه ایجاد اشتغال پایدار برای فعالان این حوزه عنوان کرد.

## دلیل حذف نقطه مداری «زهرة» مشخص شد

مداری ثبت شده توسط سازمان صداوسیما نیز به دلایل فوق حذف شده است.

۳. به منظور مدیریت تهدید حذف موقعیت های مداری از یک سو و از دیگر سو افزایش قدرت چانه زنی کشور در ITU، روند ثبت نقاط مدار فرکانسی جدید هر ساله توسط سازمان فضایی ایران در دستور کار بوده است که در حال حاضر ۱۹ موقعیت جدید ثبت شده و ۶ موقعیت نیز در دست ثبت است. این حجم از موقعیت های مداری چندین برابر نیاز و ظرفیت کشور بوده که با توجه به نیاز در برنامه های آتی مورد استفاده قرار می گیرد.

۴. طی سال های اخیر، سیاست دولت تدبیر و امید، اجرای امور از طریق مجاری قانونی و در قالب برنامه های توسعه به جای اقدامات موردی و خارج از روال بوده است. به نحوی که در قالب برنامه ششم توسعه، بخش فضایی کشور از اعتباری بالغ بر ۳۶۰۰۰ میلیارد ریال برخوردار بوده که در مقایسه با اعتبارات برنامه های قبلی، نمایانگر رویکرد حمایتی دولت در این زمینه است.

۵. طی سه سال اخیر که سازمان فضایی و پژوهشگاه فضایی ایران به وزارت ارتباطات بازگشته است، مجموعاً مبلغی برابر با ۴۷۰۰ میلیارد ریال برای توسعه فناوری فضایی تنها توسط وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات اختصاص یافته و هزینه شده است.



بوده است. طبق مقررات رادیویی بین المللی «ثبت تخصیص های فرکانس برای بهره برداری از خدمات فضایی ارتباطات رادیویی و استفاده از آنها هیچ مالکیت و اولویت دائمی برای کشورها فراهم نمی کند.» بنابراین در صورت عدم بهره برداری کشورها از نقاط مداری، این امتیاز توسط اتحادیه بین المللی مخابرات (ITU) لغو می شود.

۲. روند لغو امتیاز، همه ساله برای همه کشورهای دنیا اتفاق می افتد. براساس گزارش ITU به طور متوسط هر سال بیش از ۲۰۰ موقعیت مدار فرکانسی حذف می شود و در ایران نیز بر خلاف آنچه گفته شده، این موضوع فقط محدود به موقعیت های مداری زهره نبوده و برخی از موقعیت های

سازمان فضایی ایران با توضیح آخرین وضعیت نقاط مداری ماهواره های ایران، درباره شائبه های پیش آمده در حذف نقاط مدار فرکانسی ماهواره زهره-۱ و زهره-۳ شفاف سازی کرد.

سازمان فضایی ایران درباره انتشار برخی اخبار در خصوص حذف نقاط مدار فرکانسی زهره-۱ و زهره-۳ در دولت تدبیر و امید توضیح داد.

این سازمان اعلام کرد: «در پی انتقادات محمدجواد آذری جهرمی وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات از موازی کاری در حوزه فضایی و لزوم تمرکز فعالیت های فضایی کشور در سازمان فضایی ایران براساس قانون مصوب مجلس شورای

اسلامی، برخی با تحریف واقعیت ها، ضمن انتشار یاس و ناامیدی در بین متخصصان حوزه فضایی کشور، تمامی مشکلات و کاستی های این حوزه را به دولت دوازدهم نسبت داده و از پذیرش مسئولیت خودداری می کند. لذا جهت تویتر افکار عمومی در بازخورد به اخبار منتشر شده در خصوص از دست دادن نقاط مداری زهره، توضیحاتی ارائه می شود.»

۱. حذف نقاط مدار فرکانسی زهره-۱ و زهره-۳ برخلاف آنچه گفته شده در دولت تدبیر و امید بوده، در سالهای ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ اتفاق افتاد و به دلیل عدم بهره برداری از این نقاط طی مهلت زمانی مقرراتی

## تلاش برای تشکیل شورای عالی فضایی با حضور رئیس جمهور

رئیس سازمان فضایی ایران با بیان اینکه حداکثر ظرف یک هفته آینده این دو پیوست تکمیل می شود، خاطر نشان کرد: در تلاش هستیم طی دو هفته آینده، کمیسیون راهبردی شورای عالی فضایی کشور با حضور نمایندگان اعضای حقوقی این شورا، تشکیل جلسه دهد. براری با تاکید بر اینکه از سوی وزارت ارتباطات به اعضای حقوقی شورای عالی فضایی کشور نامه زده و خواستار معرفی نمایندگان این اعضا به دبیرخانه شورا شده ایم، تصریح کرد: اعضای حقوقی شورای عالی فضایی، نمایندگان خود را معرفی کرده اند و این سند برنامه، پس از تشکیل کمیسیون راهبردی، مطرح خواهد شد که در صورت تصویب در کمیسیون، تلاش خواهیم کرد شورای عالی فضایی تشکیل جلسه دهد.

وی با بیان اینکه با تصویب برنامه توسعه فضایی تا اقی ۱۴۰۴، از سال آینده برنامه منسجم تری در حوزه فضا خواهیم داشت، اضافه کرد: در تلاش هستیم که پس از تصویب این برنامه در کمیسیون راهبردی، با ارسال نامه ای، از رئیس جمهور درخواست تشکیل شورای عالی فضایی را داشته باشیم و امیدواریم به زودی و در آینده ای نزدیک این شورا تشکیل شود.

به گزارش مهر، شورای عالی فضایی عالی ترین مرجع سیاستگذاری در حوزه فضایی کشور، مطابق با سند جامع توسعه هوافضا مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی و وظیفه سیاستگذاری اجرایی، راهبردی، نظارت و تصویب برنامه های کلان و راهبردهای حوزه فضایی را با رعایت سیاست های شورای عالی امنیت ملی برعهده دارد.

مطابق با اساسنامه این شورا، شورای عالی فضایی که ریاست آن برعهده رئیس جمهور است باید حداقل دو بار در سال تشکیل جلسه دهد. اما براساس اعلام مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی این شورا طی ۱۳ سال گذشته (از سال ۸۳) تاکنون تنها ۳ بار تشکیل شده و در دولت دهم و یازدهم اصلاً تشکیل نشده است.



رئیس سازمان فضایی ایران از تلاش برای فراهم شدن مقدمات تشکیل شورای عالی فضایی کشور با حضور رئیس جمهور در آینده نزدیک خبر داد.

مرتضی براری با اظهار امیدواری که نخستین جلسه شورای عالی فضایی در دولت دوازدهم، امسال تشکیل شود، گفت: جلسه شورای عالی فضایی با هدف تصویب سند توسعه برنامه فضایی کشور تا اقی ۱۴۰۴ تشکیل خواهد شد. وی از بازنگری و اصلاح پیش نویس این سند در دولت دوازدهم خبر داد و اضافه کرد: این برنامه هم اکنون تدوین شده و آماده طرح در شورای عالی فضایی است. در این راستا دو پیوست نیز به سند توسعه فضایی ایران ۱۴۰۴ افزوده شده است.

رئیس سازمان فضایی ایران موضوعات مربوط به این دو پیوست را «اقتصاد فضا» و «بین المللی» عنوان کرد و گفت: در پیوست اقتصاد فضا به دنبال این هستیم که مشخص شود سهم کشور ما از اقتصاد فضا تا سال ۱۴۰۴ چقدر خواهد بود و این اقتصاد معادل چه کاربردهایی است.

معاون وزیر ارتباطات با اشاره به اینکه اقتصاد فضا معادل کاربرد و خلق ثروت از رفیع نیازها است، ادامه داد: در این پیوست، بحث اقتصاد، اشتغال و توسعه کسب و کار و نیز ورود بخش خصوصی به عرصه فضا، لحاظ شده است.

وی ادامه داد: در پیوست بین المللی نیز وضعیت تاثیرگذاری ایران در حوزه بین المللی مورد توجه قرار گرفته است تا مشخص شود در این بخش، باید در مجامع بین المللی چه نقشی را ایفا کنیم. از سوی دیگر فعالیت در حوزه صادرات محصول، خدمات و فناوری و نیز جذب سرمایه گذاری خارجی در این پیوست لحاظ شده است.



## ۱۱ اپراتور ماهواره‌ای در منطقه خاورمیانه فعالیت می‌کنند

رئیس سازمان فضایی ایران با بیان اینکه از ۴۶ اپراتور ماهواره‌ای مخابراتی دنیا، ۱۱ اپراتور در خاورمیانه فعالیت دارند، بر لزوم سرعت بخشیدن کشور به ایجاد اپراتور ماهواره‌ای تاکید کرد.

مرتضی براری در گفتگوی شبکه خبر تلویزیون با اشاره به برنامه‌های سازمان فضایی ایران در راه اندازی اپراتورهای ماهواره‌ای خصوصی گفت: این باور وجود دارد که برای ورود بخش خصوصی به این حوزه، باید به دو مقوله تحریک تقاضا و تضمین خدمات توجه شود.

معاون وزیر ارتباطات خاطر نشان کرد: با توجه به سند چشم انداز و اسناد بالادستی، تلاش خواهد شد با فراهم کردن بستری مناسب و ارائه تسهیلات لازم، بخش خصوصی هم در حوزه ارائه خدمات و هم در حوزه ساخت ماهواره‌های عملیاتی یاری شود.

وی با بیان اینکه هم اکنون مجوز اپراتورهای ماهواره‌ای مخابراتی در سازمان فضایی ایران و با همکاری سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تدوین شده است، گفت: این سند در کمیسیون تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی مراحل پایانی تصویب را می‌گذراند.

رئیس سازمان فضایی ایران افزود: همزمان نیز تدوین مجوز اپراتورهای سنجشی نیز در حال انجام است که به زودی این سند هم به کمیسیون مربوطه ارجاع داده می‌شود. براری با اشاره به اینکه هم اکنون کشورهای منطقه با سرعت بالایی در حال سرمایه گذاری در این حوزه هستند و در تلاشند تا این بازار سودآور را به دست گیرند، اظهار داشت: از ۴۶ اپراتور ماهواره‌ای مخابراتی دنیا، ۱۱ اپراتور در خاورمیانه فعالیت می‌کنند، هم

اکنون کشورهای همسایه مانند قطر، آذربایجان و ترکیه هر کدام با یک اپراتور و امارات با ۲ اپراتور در این حوزه فعال هستند.

به گفته وی، یکی از اپراتورهای منطقه، پنجمین اپراتور دنیاست که هم اکنون صاحب ۵ ماهواره عملیاتی است. اپراتور دیگری در منطقه نیز هفتمین اپراتور دنیا و صاحب ۳ ماهواره در فضا است.

معاون وزیر ارتباطات با بیان اینکه این اپراتورها به ترتیب درآمدی بالغ بر ۳۵۰ و ۲۷۰ میلیون دلار داشته‌اند، افزود: این آمار نشان می‌دهد هر چه سریعتر باید زمینه و بستر لازم برای فعالیت بخش خصوصی در این حوزه فراهم و خدمات مورد نیاز کشور توسط این بخش تامین و ارائه شود.

## ۵۷۰ ماهواره سنجش از دور مدار زمین را پایش می‌کنند

براری گفت: بیش از ۲۸۰ عدد از این ماهواره‌ها وزنی بیش از ۵۰ کیلوگرم دارند و پیش بینی می‌شود در دهه آینده بیش از ۶۰۰ ماهواره سنجش از دور از سوی کشورهای مختلف به فضا پرتاب شود.

رئیس سازمان فضایی ایران، درآمد سالانه فروش تصاویر ماهواره‌ای و خدمات ارزش افزوده آن را حدود ۴ میلیارد دلار عنوان کرد که این رقم در سال‌های آتی به حدود ۱۵ میلیارد دلار افزایش خواهد یافت.

معاون وزیر ارتباطات تاکید کرد: از آنجا که کشور ما جزو ۱۰ کشور بلاخیز دنیا است، استفاده حداکثری از خدمات سنجش از دور در کشور احساس می‌شود.

وی اضافه کرد: سازمان فضایی ایران نیز مطابق با نیاز بخش‌های مختلف کشور، برنامه ساخت ماهواره‌های سنجش از دور را با جدیت دنبال می‌کند و به منظور ورود بخش خصوصی به این حوزه، بعد از تدوین پروانه اپراتوری ماهواره مخابراتی، تدوین پروانه اپراتوری ماهواره‌های سنجش از دور را در دستور کار قرار داده و با جدیت دنبال می‌کند.

براری گفت: با اجرائی شدن صدور این پروانه، بخش خصوصی قادر خواهد بود تا از طریق سرمایه‌گذاری در ساخت یا تامین ماهواره‌های سنجش از دور، امکان بهره‌برداری از ایستگاه‌های دریافت داده‌های ماهواره‌ای و ایجاد زیرساخت‌های مربوطه را داشته و از طریق فروش تصاویر ماهواره‌ای، محصولات ارزش افزوده و توسعه کاربردها و خدمات سنجش از دور در کشور، به توسعه اقتصاد فضاپایه و جذب و اشتغال نیروی متخصص کشور کمک کند.



از دور است که تمام کشورهای دنیا در حال توسعه زیرساخت‌ها و استفاده بیش از پیش از این خدمات هستند.

وی با بیان اینکه هم اکنون حدود ۲۶ کشور دنیا دارای ماهواره‌های سنجش از دور هستند، خاطر نشان کرد: حدود ۷۰ نهاد دولتی و شرکت خصوصی به عنوان اپراتور ماهواره‌های سنجش از دور در دنیا فعالیت می‌کنند و نزدیک به ۲۵ دانشگاه در سراسر دنیا ماهواره‌هایی در کلاس مکعب و میکرو را که خود توسعه داده‌اند، اپراتوری می‌کنند.

رئیس سازمان فضایی ایران با بیان اینکه ۵۷۰ ماهواره سنجش از دور مدار زمین را پایش می‌کنند، گفت: پیش بینی می‌شود در دهه آینده بیش از ۶۰۰ ماهواره سنجش از دور به فضا پرتاب شود.

مرتضی براری گفت: در حال حاضر حدود ۵۷۰ ماهواره سنجش از دور در مدار زمین در حال پایش پدیده‌های مختلف هستند. کمک به پیش بینی‌های جوی و مطالعات زیست محیطی، مدیریت اراضی کشاورزی، مدیریت منابع آب و منابع طبیعی، مدیریت بحران، نقشه برداری و زمین‌شناسی از جمله کاربردهای مهم سنجش

## «توسعه اقتصاد فضا» به برنامه راهبردی فضای کشور افزوده می شود

رئیس سازمان فضایی ایران گفت: در برنامه راهبردی فضای کشور تا افق ۱۴۰۴، سرفصلی برای توسعه اقتصاد بخش فضایی کشور پیش بینی شده که در حال نهایی سازی است.

رئیس سازمان فضایی ایران ادامه داد: اگرچه در دهه های گذشته، اولویت اغلب کشورها بر ارائه خدمات فضاپایه، تجاری سازی فناوری های بالادستی حوزه فضایی، توسعه صادرات فناوری، محصولات و خدمات، جذب حداکثری سرمایه بخش خصوصی و در نهایت کسب سهم مناسب از اقتصاد فضایی بین المللی که منتج به توسعه اشتغال در حوزه فضایی می شود.

معاون وزیر ارتباطات افزود: بر اساس آمارها و برآوردهای بین المللی، اقتصاد جهانی فضا در افق چشم انداز ۱۴۰۴ (۲۰۲۶-۲۰۲۵ میلادی)، از رشدی بین ۵۰ تا ۸۶ درصد برخوردار خواهد بود. این در حالی است که بیش از ۷۵ درصد از اقتصاد این صنعت، در اختیار بخش خصوصی است.

وی گفت: موضوعات اصلی در این برنامه شامل توسعه کسب و کارها و استارت آپهای مبتنی بر ارائه خدمات فضاپایه، تجاری سازی فناوری های بالادستی حوزه فضایی، توسعه صادرات فناوری، محصولات و خدمات، جذب حداکثری سرمایه بخش خصوصی و در نهایت کسب سهم مناسب از اقتصاد فضایی بین المللی که منتج به توسعه اشتغال در حوزه فضایی می شود.

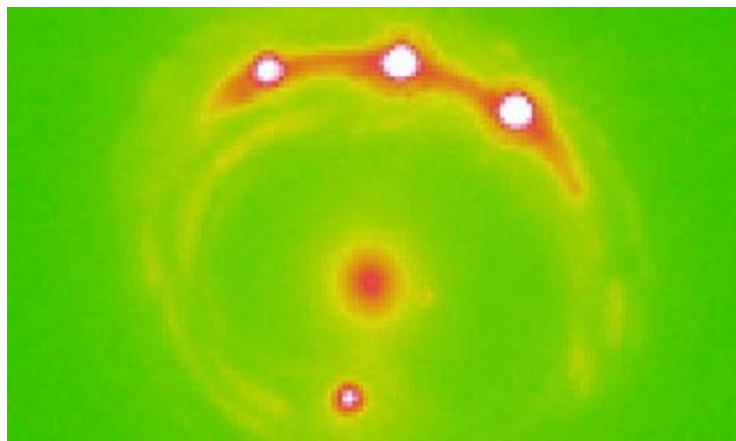
برای خاطر نشان کرد: با توجه به افزایش روز افزون تقاضا برای دسترسی به داده های ماهواره ای و از طرفی کاهش هزینه های دسترسی به این داده ها، ارائه خدمات ماهواره ای در سال های پیش رو، بیشترین جذابیت را برای سرمایه گذاری بخش خصوصی دارند.

رئیس سازمان فضایی ایران ادامه داد: اگرچه در دهه های گذشته، اولویت اغلب کشورها بر دستیابی به فناوری فضایی، کسب اقتدار حاکمیتی در سطح جهان بوده، امروزه حضور پررنگ در این صنعت، علاوه بر ارتقای جایگاه سیاسی، با هدف بهره مندی از مزایای

وی تاکید کرد: بدیهی است که ورود به این عرصه، نه تنها زمینه ساز خلق ثروت برای کشورهاست، بلکه منجر به ملموس شدن فناوری های فضایی در جامعه با ارائه خدمات نوین کاربردی و مدیریت هر چه بهتر معضلات، می شود.

پرنسپل در این صنعت، علاوه بر ارتقای جایگاه سیاسی، با هدف بهره مندی از مزایای

## سیاراتی خارج از منظومه شمسی کشف شد



محققان با استفاده از روش میکروولنزیگ برای نخستین بار سیاراتی خارج از کهکشان راه شیری کشف کردند.

فیزیک اخترشناسان دانشگاه اوکلاهما با کمک روش «میکروولنزیگ» وجود سیارات خارج از کهکشان راه شیری را تایید کردند.

طبق یافته های آنان، خارج کهکشان راه شیری، در کهکشانی به نام RXJ1131-1231 سیاره هایی متعدد با اندازه هایی معادل ماه تا مشتری وجود دارند.

یافته های تحقیق به تازگی منتشر شده و تصویر همراه آن نشان دهنده کهکشانی در محاصره چهار اخترشوش است. علاوه بر آن به نظر می رسد برخلاف منظومه شمسی، این سیارات دور ستاره ای نمی چرخند بلکه به طور آزادانه در فاصله ای دور از کهکشان سرگردان هستند.

شینو دای استاد دانشگاه اوکلاهما می گوید: ما از این کشف شگفت زده شدیم. این نخستین باری است که سیاراتی خارج از کهکشان راه شیری کشف می شوند. این سیارات کوچک با روش میکروولنزیگ کشف شده اند. انبشترین معتقد بود ستاره شناسان می توانند با استفاده از روش میکروولنزیگ اشیای دوردست را مشاهده کنند. در این روش از گرانش ستاره هایی استفاده می شود که بین این اشیای فضایی و زمین وجود دارد.

در حال فیزیک اخترشناسان با بررسی مشاهدات تلسکوپ فضایی Chandray X-ray متعلق به ناسا به این اکتشافات دست یافتند. در مرحله بعد آنها نتایج را با کمک مرکز ابر کامپیوتر دانشگاه اوکلاهما تحلیل کردند.

ادواردو گوراس یکی از محققان این دانشگاه می گوید: این کهکشان ۳۸ میلیارد سال نوری با ما فاصله دارد. جالب آنکه این سیارات را به هیچ وجه حتی با استفاده از بهترین تلسکوپها نمی توان به طور مستقیم دید.



## بودجه ۱۵۰ میلیون دلاری آمریکا برای نهادهای جایگزین ایستگاه فضایی

دولت آمریکا ایستگاه فضایی بین المللی را به بخش خصوصی واگذار می کند به همین دلیل بودجه ای ۱۵۰ میلیون دلاری برای تقویت نهادهای تجاری جایگزین آن در نظر گرفته است.

دولت آمریکا تصمیم دارد تا ۲۰۲۴ میلادی پشتیبانی مالی از ایستگاه فضایی بین المللی (ISS) را متوقف و آن را به بخش خصوصی واگذار کند.

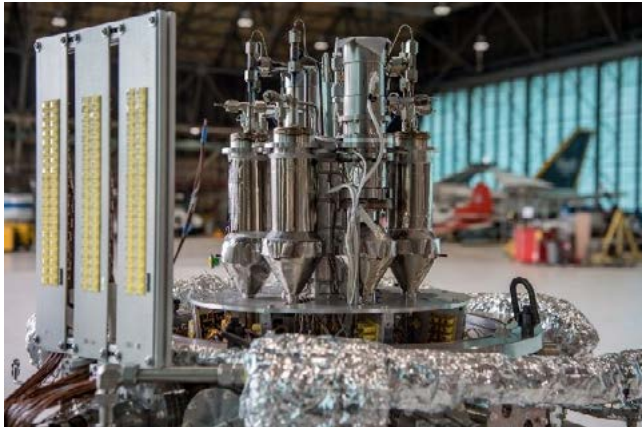
در همین راستا روزنامه واشنگتن پست به سندی از سازمان ناسا دست یافته که نشان می دهد برنامه خصوصی سازی ایستگاه بین المللی فضایی بخشی از برنامه بودجه دولت ترامپ است.

طبق این برنامه بودجه ای ۱۵۰ میلیون دلاری در سال مالی ۲۰۱۹ برای تقویت «نهادهای تجاری و قابلیت های» که می تواند نقش ISS را پر کند؛ در نظر گرفته شده است. احتمالاً چنین طرحی عناصر یا قابلیت هایی از ایستگاه فضایی بین المللی را نیز شامل شود.

هنوز مشخص نیست فرایند خصوصی سازی چگونه پیش می رود اما آمریکا عجله ای برای رها کردن آن ندارد. بلکه دولت این کشور تصمیم دارد فرایند را به آرامی انجام دهد. البته این استراتژی احتمالاً با مخالفت های زیادی روبرو شود.

ایستگاه فضایی بین المللی با همکاری چند دولت از جمله دولت آمریکا ساخته شد، بنابراین خصوصی سازی سهم آمریکا از این ایستگاه کار چندان ساده ای نیست.





## ناسا برای ماموریت مریخ راکتورهای کوچک می سازد

محققان ناسا اعلام کرده اند آزمایش های اولیه یک سیستم هسته ای کوچک برای تولید برق ماموریت های طولانی مدت به فضا موفقیت آمیز بوده است. محققان ناسا اعلام کرده اند آزمایش اولیه راکتورهای کوچکی به اندازه یک رول دستمال توالت موفقیت آمیز بوده است. این راکتورها انرژی مورد نیاز در سطح مریخ را برای فضانوردان فراهم می کنند.

ناسا این سیستم را برای تامین انرژی در ماموریت سرنشین دار و طولانی مدت به فضا ساخته است.

مقامات سازمان ناسا و وزارت انرژی آمریکا در کنفرانس خبری لاس و گاس جزئیات ساخت این سیستم هسته ای که پروژه Kilopower نام گرفته را اعلام کردند. به گفته آنان آزمایش کامل این سیستم رادیکال در ماه مارس انجام می شود.

لی میسون یکی از تکنسین های ارشد ناسا در بخش نیرو و ذخیره انرژی می گوید: ما خواهان یک منبع انرژی هسته ای که قابلیت عملکرد در محیط های سخت را داشته باشد.

آزمایش های این سیستم از ماه نوامبر در ایالت نوادا آغاز شده و هدف آن فراهم کردن انرژی برای ماموریت های رباتیک و سرنشین دار به مریخ، ماه و حتی نقاط دیگر منظومه شمسی است.

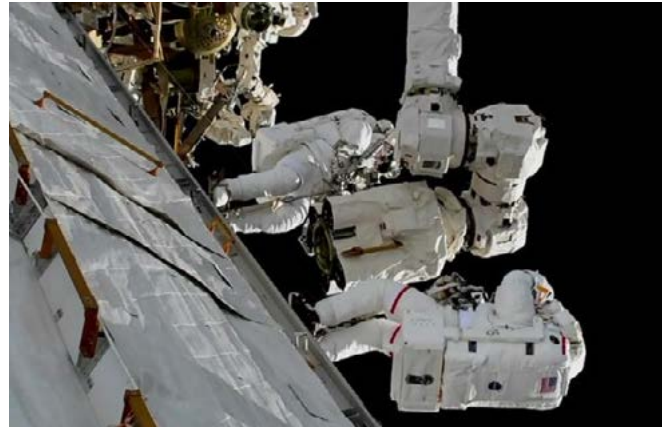
جو مریخ برای سیستم های تولید نیروی برق مناسب نیست زیرا نور خورشید کمی به آن می رسد، بسیار سرد است و تندبادهای گرد و غبار طولانی مدت در آن روی می دهد. با توجه به اندازه کوچک کیلوپاور و قدرتمندی آن می توان چند واحد از آن را در یک ماموریت به مریخ برد و ده ها کیلو وات برق تولید کرد.

این راکتور می تواند نیروی برق مورد نیاز برای فعالسازی تجهیزات تبدیل منابع (مانند تبدیل یخ به اکسیژن، آب و سوخت در سطح سیاره) را فراهم کند.

جالب آنکه در نمونه آزمایش شده از یک راکتور اورانیوم ۲۳۵ استفاده شده است که به اندازه یک رول دستمال توالت است!

## ژاپن با کوچکترین موشک دنیا ماهواره به فضا برد

سازمان فضایی ژاپن (JAXA)، به طور موفقیت آمیز کوچکترین موشک جهان را به مدار زمین فرستاد. این پرتاب آزمایشی IR-TRICOM، (ماهواره ای متشکل از سه تاسواره) را به مدار زمین برد. ماهواره مذکور با مجموعه ای از دوربین ها زمین را رصد خواهد کرد. SS-520-5 کوچک ترین موشکی است که تاکنون یک ماهواره به مدار زمین برده است. این ماموریت بخشی از حرکت صنعت هوافضای جهان به سمت استفاده از موشک های کوچکتر برای ارسال محموله های کم حجم تر به فضا است. البته در این مسیر ژاپن تنها نیست. شرکت «راکت لب» نیوزلند نیز ماه گذشته نخستین موشک کوچک خود را به مدار زمین فرستاد. هدف از تولید موشک های کوچکتر کاهش هزینه های ارسال محموله به فضا است.



## آمریکا بعد از ۲۰۲۵ از ایستگاه فضایی بین المللی پشتیبانی نمی کند

دولت آمریکا طبق بودجه پیشنهادی دونالد ترامپ، قصد دارد تا ۲۰۲۵ میلادی پشتیبانی خود از ایستگاه فضایی بین المللی را متوقف کند.

فضانوردان آمریکایی بدون ایستگاه فضایی بین المللی هیچ پایگاهی در فضا ندارند. به همین دلیل تا زمانیکه ناسا یک فضاپیما جدید برای سفر به اعماق فضا بسازد، این فضانوردان باید روی زمین بمانند.

البته این لایحه تا قبل از ارائه درخواست رسمی بودجه به مجلس در ۱۲ فوریه تغییر خواهد کرد. اما دو منبع آگاه وب سایت ورج تایید کرده اند پایان پشتیبانی از ایستگاه فضایی بین المللی در درخواست نهایی وجود خواهد داشت.

## سازمان فضایی اروپا دو فضاپیما به بخش تاریک ماه می فرستد

سازمان فضایی اروپا تصمیم دارد با دو فضاپیما که از ماهواره های تحقیقاتی «کیوب ست» ساخته شده اند، بخش تاریک ماه را مورد مطالعه قرار دهد.

ماهواره های تحقیقاتی کوچک در مدار زمین بسیار کارآمد هستند. در همین راستا سازمان فضایی اروپا دو برنده برای مسابقه ساخت فضاپیماهایی با ماهواره های cubesat انتخاب کرده است. این فضاپیماها قرار است بخش تاریک ماه را مطالعه کنند.

نخستین فضاپیما Lumio نام گرفته و در بخش های دور دست ماه می چرخد تا بمباران شهاب سنگ ها را ردیابی کند.

از سوی دیگر فضاپیما VMMO در کل منطقه تاریک Shackleton Crater، نزدیک قطب ماه را برای وجود یخ و دیگر مواد و همچنین اشعه های رادیواکتیو بررسی می کند.

هر دو فضاپیما شامل ۱۲ ماهواره کوچک cubesat هستند. ابعاد هر فضاپیما از یک چمدان نیز کوچکتر است. اما تفاوت اصلی آنها به حسگرها مربوط می شود. Lumio از دوربین های بصری استفاده می کند اما در VMMO رادارهای مینیاتوری به کار رفته است. برندگان با سازمان فضایی اروپا همکاری می کنند.



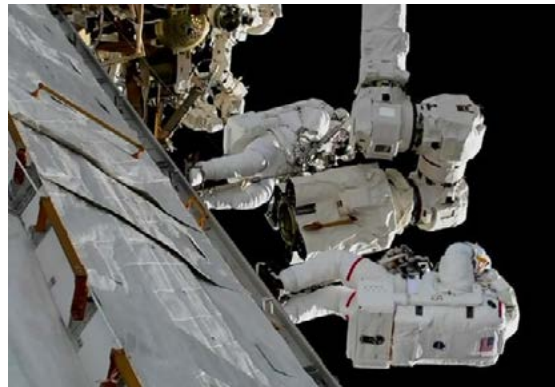
## ستاره شناس آماتور ماهواره گم شده ناسا را پیدا کرد



یک ستاره شناس آماتور به نام اسکات تیلی که علاقه زیادی به ردگیری ماهواره های جاسوسی دارد، به تازگی موفق به کشف یک ماهواره ناسا شده که از سال ۲۰۰۵ در فضا گم شده بود.

وی در وبلاگ خود جزئیات فنی مربوط به شناسایی و ردگیری ماهواره یادشده را که خود ناسا موفق به یافتنش نشده بود، شرح داده است.

تیلی در حال ردگیری ماهواره جاسوسی زوما متعلق به نیروی هوایی ارتش آمریکا بود که ۷ ژانویه با استفاده از راکت اسپیس ایکس فالکون به فضا پرتاب شده بود، اما نتوانسته بود در مدار قرار بگیرد. وی در حین بررسی های خود در این زمینه متوجه تحرکات عجیبی شد و با بررسی های دقیق تر متوجه شد آنچه که در حال مشاهده آن است یک ماهواره ۱۸ ساله متعلق به ناسا به نام ایمپج است که در سال ۲۰۰۰ در مدار زمین قرار گرفته بود و از سال ۲۰۰۵ گم شده بود. این ماهواره مجهز به حسگرهای متعدد و سیستم تصویربرداری رادیویی برای بررسی میزان پلاسمای موجود در لایه مگنتوسفر فوقانی جو کره زمین است. ظاهرا قطع برق سیستم کنترل این ماهواره علت اصلی قطع ارتباط با آن بوده است. مقامات ناسا هر چند هنوز مطمئن نیستند که ماهواره شناسایی شده خود ایمپج باشد ولی امیدوارند در صورت کسب اطمینان بتوانند مجددا راهی برای راه اندازی و برقراری ارتباط میان این ماهواره و زمین بیابند.



## نخستین پیاده روی فضایی ۲۰۱۸ انجام شد

۲ فضانورد نخستین پیاده روی فضایی سال ۲۰۱۸ میلادی در ایستگاه فضایی بین المللی را انجام دادند.

دو فضانورد آمریکایی نخستین پیاده روی فضایی ۲۰۱۸ را در خارج ایستگاه فضایی بین المللی انجام دادند.

این پیاده روی ۷.۵ ساعته برای جایگزین کردن قطعه **latching end effector** یا (LEE) بازوی رباتیک **Canadarm2** انجام شد. دو نمونه از این قطعه در دو سوی یک بازوی رباتیک برای کنترل و نگهداشتن تجهیزات و فضاپیماهایی به کار می رود که فعالیت های عملیاتی مختلفی را انجام می دهند. به هرحال این دو بیست و ششمین پیاده روی فضایی برای انجام خدمات نگهداری در ایستگاه فضایی بین المللی به شمار می رود.

## ناسا هواپیمای مافوق صوت با سروصدای کم می سازد



ناسا مشغول آزمایش یک هواپیمای مافوق صوت است که سروصدای کمتری تولید می کند و می تواند با سرعت ۱.۴ ماخ پرواز کند. ناسا مشغول ساخت هواپیمای آزمایشی مجهز به فناوری Quiet Supersonic است. این هواپیما (Quesst) می

تواند با سرعت ۱.۴ ماخ (حدود ۱۱۰۰ مایل بر ساعت) حرکت کند. به عبارت دیگر سرعت هواپیمای آزمایشی تقریباً دوبرابر نمونه های تجاری و تقریباً با سرعت کنکورد برابر است. با این وجود به نظر می رسد هواپیمای مافوق صوت ناسا از کنکورد سروصدای کمتری داشته باشد. به این ترتیب می تواند علاوه بر اقیانوس از بالای خشکی نیز پرواز کند. هواپیمای کنکورد هنگام پرواز از روی خشکی سروصدای زیادی ایجاد می کند. اما Quesst طوری طراحی شده تا امواج شوک آرام تری تولید کند.

جالب آنکه دونالد ترامپ، رییس جمهور آمریکا نیز در آخرین نسخه از بودجه پیشنهادی خود این طرح ناسا را تایید کرده است. طبق اسناد موجود، دولت بودجه کامل یک هواپیمای آزمایشی مافوق صوت را تایید می کند که در ۲۰۲۱ میلادی نخستین پرواز را انجام می دهد.

به گفته ناسا Quesst ظاهری خاص دارد: از جمله دماغه ای بسیار بلند و بال هایی با طراحی خاص تا از میزان سروصدا بکاهد. همچنین این هواپیما در مقایسه با کنکورد سوخت کمتری مصرف می کند.



## اسپیس ایکس ماهواره اینترنتی به مدار زمین می فرستد

گزارش های مختلف حاکی از آن است که اسپیس ایکس تصمیم دارد دو ماهواره های اینترنتی آزمایشی را به مدار زمین ارسال کند.

یک هفته پس از آنکه اسپیس ایکس به طور موفقیت آمیز موشک فالکون هوی را به آسمان فرستاد، اکنون قصد دارد با پرتاب موشک فالکون ۹ یک محصول جدید را آزمایش کند.

سه سال قبل الون ماسک اعلام کرد مشغول ساخت ماهواره هایی برای فراهم کردن اینترنت ارزان در سراسر جهان است. در همین راستا منابع خبری مختلف گزارش کرده اند دو ماهواره آزمایشی این شرکت به نام **Starlink** روز شنبه با موشک فالکون ۹ به مدار زمین ارسال می شوند. البته شرکت اسپیس ایکس تاکنون در این باره اظهار نظری نکرده است.

محموله اصلی موشک مذکور ماهواره Paz متعلق به دولت اسپانیاست. این ماهواره قابلیت عکسبرداری از زمین با دقت بالا را دارد.

## طراحی ایمپلنت زیستی برای کند کردن تحلیل ماهیچه در فضانوردان



ناسا مشغول آزمایش یک ایمپلنت زیستی است که بتواند به کمک آن با ارسال دوز دقیق و مداومی از دارو به بدن، روند تحلیل ماهیچه ها را در فضانوردان کندتر کرد. ناسا مشغول آزمایش یک ایمپلنت زیستی است که روند تحلیل ماهیچه های فضانوردان را کند می کند.

در این آزمایش موش ها مدت زمانی را در ایستگاه بین المللی فضایی و زمین می گذرانند. در بدن گروهی از این حیوانات یک تراشه کار گذاشته می شود که این تراشه دارو را به سیستم بدن موش بیمار منتقل کرده و از کاهش حجم ماهیچه در محیط هایی با جاذبه کم می کاهد.

این تراشه زیر پوست حیوان کار گذاشته می شود و مقدار دقیق و مداومی از دارو را به بدن وارد می کند. این ایمپلنت هیچ مکانیسم پمپاژی ندارد به همین دلیل بسیار کوچک است. در این تحقیق گروه های ۲۰ تایی از موش ها تشکیل می شوند. برخی از این گروه ها به مدت یک تا دو ماه به ایستگاه فضایی بین المللی می روند و سپس به زمین بازگردانده می شوند. سپس ماهیچه های آن با نمونه موش های روی زمین مقایسه می شود.

## کشف یکی از قدیمی ترین ستاره های کهکشان راه شیری

محققان اسپانیایی یکی از قدیمی ترین ستاره های کهکشان راه شیری را کشف کرده اند که ۷۵۰۰ سال نوری با زمین فاصله دارد.

دانشمندان در اسپانیا یکی از نخستین ستارگان کهکشان راه شیری را شناسایی کردند.

محققان در انستیتو Astrofísica de Canarias این ستاره را رصد کرده اند که ۷۵۰۰ سال نوری با زمین فاصله دارد. آنها معتقدند این یکی از قدیمی ترین ستارگان کهکشان راه شیری است.

به هر حال ستاره مذکور در هاله کهکشان راه شیری و در مرحله Main Sequence است. بیشتر ستارگان بخش اعظم زندگی خود را در این مرحله می گذرانند. دیوید آگوادو یکی از محققان این انستیتو می گوید: ما تعداد انگشت شماری از ستارگان را می شناسیم که در این هاله قرار دارند. در این منطقه قدیمی ترین ستارگان کهکشان واقع شده اند. منبع انرژی ستاره نیز ترکیب هیدروژن در هسته آن است. در این تحقیق مشخص شد یکی از ویژگی های ستاره حجم کم آن است. حجم ستاره مذکور ۰.۷ خورشید است.

محققان با استفاده از ابزاری به نام OSIRIS این ستاره را کشف کرده اند.



## روسیه فضاپیمای بی سرنشین به ایستگاه فضایی فرستاد



روسیه فضاپیمای بدون سرنشین و حاوی ۳ تن مواد غذایی، سوخت و ذخایر دیگر به ایستگاه فضایی بین المللی فرستاد. یک فضاپیمای بی سرنشین روسی به مدار زمین پرتاب شد. این درحالی است که فضاپیمای باری مذکور قرار بود دو روز قبل به فضا ارسال شود.

فضاپیمای Progress حامل ۳ تن مواد غذایی، سوخت و ذخایر دیگر برای ایستگاه فضایی بین المللی است. این فضاپیما ۸ دقیقه پس از پرتاب از مقرر فضایی روسیه در قزاقستان وارد مدار زمین شد.

ابتدا قرار بود این فضاپیما روز یکشنبه به فضا پرتاب شود اما به تعویق افتاد.

## ساخت فضاپیمای اعزام انسان به ماه و مریخ آغاز شد

سازمان فضایی ناسا برای اولین بار در نیم قرن اخیر ساخت فضاپیمایی برای اعزام انسان به ماموریت هایی در عمق فضا را آغاز کرده است.

این فضاپیما در مرکز میچود در ایالت نواورلثان تولید خواهد شد و مهندسان و متخصصان فنی شرکت لاکهیدمارتین در تولید آن همکاری خواهند داشت. در اولین گام کپسول فضانوردان این فضاپیما که اوربیون نام دارد تولید خواهد شد. قرار است اوربیون در سال ۲۰۱۹ به اولین ماموریت فضایی مهم خود فرستاده شود.

آمریکا از ۵۰ سال قبل که توانست فضانوردانی را به کره ماه اعزام کند، تاکنون هیچ ماموریت فضایی مشابهی را انجام نداده است. ناسا قصد دارد ماموریت مذکور را تکرار کند و علاوه بر این سفینه فضایی سرنشین داری را به مریخ هم اعزام کند. البته هنوز زمان بندی و جزئیات دیگر این دو سفر اعلام نشده است.

پس از تکمیل کپسول فرماندهی در حال ساخت، هفت قطعه بزرگ دیگر نیز باید برای تکمیل این سفینه فضایی ساخته شوند. انتظار می رود این فضاپیمای سرنشین دار نسبت به نمونه های مشابه قبلی ۳۰ درصد سبک تر بوده و تعداد قطعات به کار رفته در ساخت آن تا ۸۰ درصد کمتر باشد. تکمیل این فضاپیما تا شهریور ماه سال آینده به طول خواهد انجامید.



## دانشجویان چینی ۲۰۰ روز در شرایط ماه زندگی کردند

ظاهرا دولت چین در زمینه اعزام فضاورد به کره ماه کاملاً جدی است و اجرای یک برنامه آموزشی با حضور تعدادی دانشجو و زندگی ۲۰۰ روزه در شرایط شبیه سازی شده ماه این مساله را ثابت می کند.

تعدادی دانشجوی چینی نزدیک به هفت ماه را در آزمایشگاه ماه در دانشگاه Beihang این کشور در شهر پکن گذراندند تا آمادگی لازم را برای زندگی واقعی در سطح این قمر زمین پیدا کنند. چهار داوطلب یادشده شش ماه و نیم از عمر خود را در کابین Yuegong-1 که ۱۶۰ متر مربع وسعت دارد، سپری کردند. قبل از ورود این چهار نفر به آزمایشگاه یادشده دو مرد و دو زن دیگر به مدت ۶۰ روز در آن حضور یافته و آزمایش هایی را انجام دادند.

این چهار نفر قرار است با پایان حضور ۲۰۰ روزه ۴ دانشجوی قبلی مجدداً به داخل این آزمایشگاه بازگردند و ۱۰۵ روز دیگر در آن زندگی کنند. این آزمایشگاه در سال ۲۰۱۴ راه اندازی شده و از آن زمان تا به حال به طور مداوم مورد استفاده بوده است.

هدف از استفاده از این آزمایشگاه بررسی ثبات خود آن و همین طور شرایط روانی و سلامت داوطلبان است. در طی دوره استفاده ۲۰۰ روزه یک مورد قطع برق ناخواسته نیز رخ داد که بعد از مدتی رفع شد.

این آزمایشگاه دارای کابین های خواب، اتاق مشترک، اتاق پرورش حیوانات و اتاق ویژه دفع زباله است که در آن برخی زباله ها و به خصوص پسماندهای انسانی برای رشد سبزی و دیگر محصولات غذایی به کار می رود.

چین میلیاردها دلار در زمینه اعزام فضاورد به ماه سرمایه گذاری کرده و امیدوار است تا سال ۲۰۲۲ این هدف خود را محقق کند.

## هند کاوشگر به ماه می فرستد



سازمان فضایی هند قصد دارد به منطقه ای از قطب جنوب ماه که تاکنون بررسی نشده است، کاوشگر بفرستد.

سازمان فضایی هند تصمیم دارد ماموریت فضایی به ماه انجام دهد. در این ماموریت کاوشگری به منطقه ای از قطب جنوب ماه ارسال می شود.

فضایمای Chandrayaan-2 در این ماموریت به ماه می رود. قرار است Chandrayaan-2 در ماه آوریل به فضا پرتاب شود و تخمین زده می شود یک تا دو ماه بعد به مدار زمین برسد.

فضایماهای قبلی که به ماه فرستاده شدند، نزدیک خط استوای آن فرود آمدند و این نخستین باری است که یک فضایما نزدیک قطب جنوب فرود می آید. علاوه بر آن ماموریت مذکور در صورت انجام یک موفقیت علمی به شمار می رود، زیرا منطقه در نظر گرفته شده برای فرود از صخره هایی ساخته شده که قدمشان به ۴ میلیارد سال می رسد.

کی سیوان مدیر سازمان فضایی هند در این باره می گوید: ماموریت Chandrayaan-2 برای ما چالش برانگیز است. در این ماموریت یک مدارگرد، یک فضایما و یک کاوشگر به ماه فرستاده می شود. پس از فرود فضایما، کاوشگری با ۶ چرخ ثابت از آن جدا شده و روی سطح ماه حرکت می کند. کاوشگر با انرژی خورشیدی کار می کند و پس از تحلیل شیمیایی سطح ماه اطلاعات و تصاویر را به زمین ارسال می کند.

همچنین این رویداد دومین ماموریت کاوش در ماه و نخستین فرود در این ستاره به حساب می آید.

### بررسی جاذبه روی رشد گیاهان؛

## فضانوردان در فضا کاهو پرورش دادند



یکی از فضانوردان ایستگاه فضایی بین المللی تصویری از یک کاهو منتشر کرده که در این مکان رشد کرده است.

یک فضانورد آمریکایی در ایستگاه فضایی بین المللی تصویری از باغچه ای کوچک در حساب کاربری توئیتر خود منتشر کرده است. اسکات تینگل در این ایستگاه مشغول پرورش نوعی کاهو است. سبزی مذکور زیر نور صورتی واحد سلامت و شادان به نظر می رسد.

این یکی از آزمایش های متعددی است که در ایستگاه فضایی بین المللی با هدف بررسی تاثیرگذاری میکرو جاذبه بر رشد گیاهان انجام می شود. در این آزمایش محققان رشد کاهوی رومین قرمز، نوعی دانه خردل سبز ژاپنی و کلم های بکانا توکیویی را بررسی کردند.

فضانوردان ایستگاه فضایی بین المللی به تدریج می توانند سبزیجاتی را مصرف کنند که در فضا به شیوه ای خاص کاشت و برداشت می شوند. در این روش فقط برگ های خارجی کاهو یا کلم برداشت می شود و مغز گیاه همچنان به رشد ادامه می دهد.