

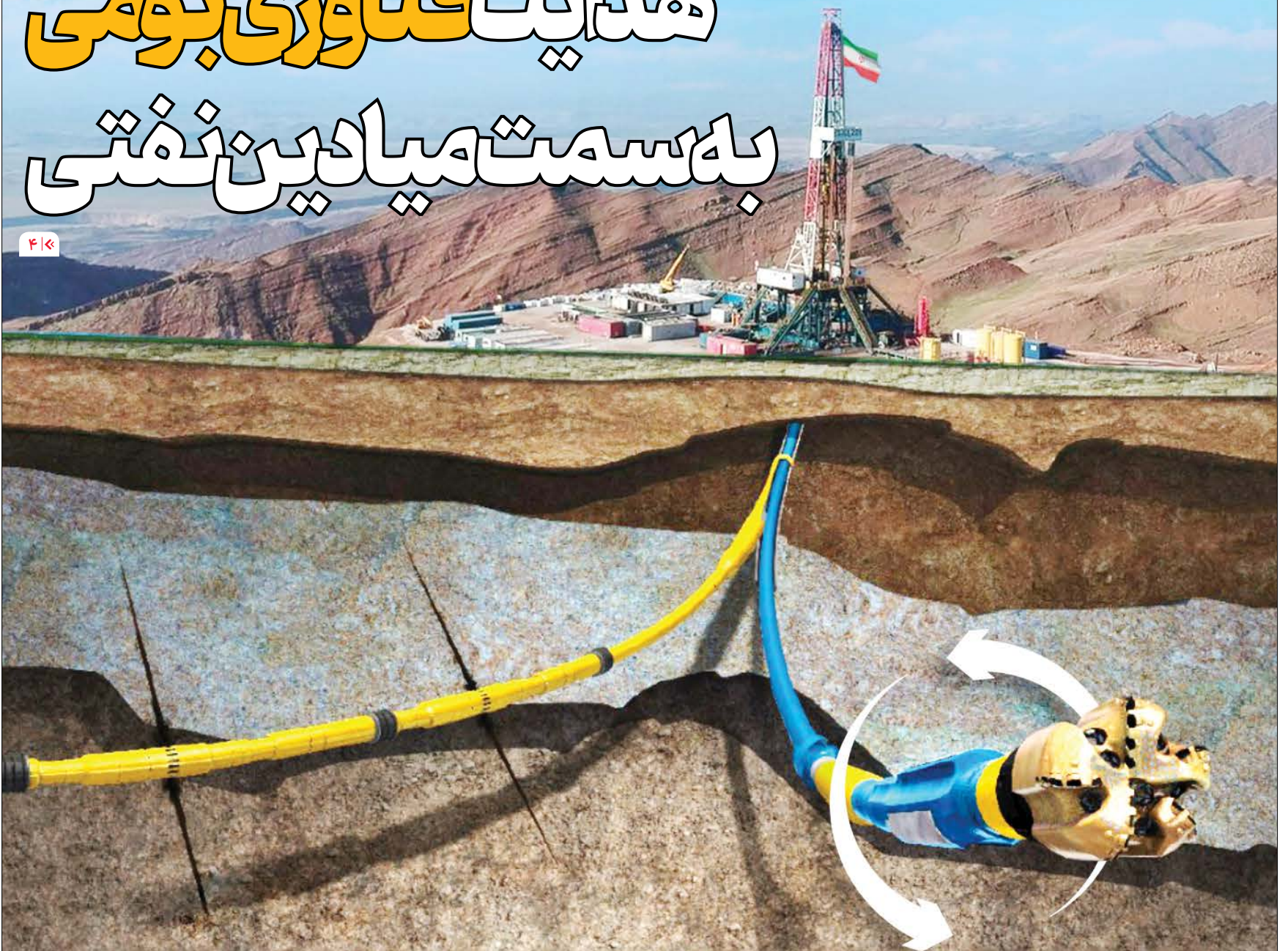
# پرسش

ضمیمه فناوری و نوآوری روزنامه جام جم  
دوشنبه؛ ۶ آذر ۱۴۰۲

بررسی جزئیات قرارداد تولید بار اول تجهیز پیشرفته حفاری  
هدایت پذیر برای حفر چاه‌های افقی طویل

## هدایت فناوری بومی به سمت میادین نفتی

۴ | <

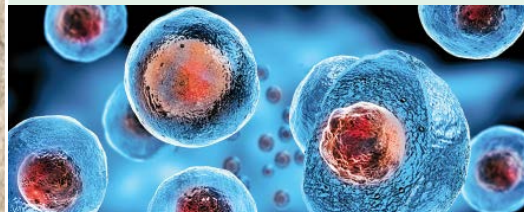


در جست‌وجوی عدالت آموزشی



۶ | <

بازسازی نظام سلامت در مقیاس سلولی



۳ | <

خواب آسوده زیر تیغ جراحی



۲ | <

## ارتقای دانش بنیان اعضای هیأت علمی

فراز سهیلی آزاد

خبرنگار  
پیشران

در فرآیند ارزیابی و ارتقای رتبه اعضای هیأت علمی به صورت رایج، بیشترین تأثیرگذاری بر اساس میزان تحقیقات و مقالات منتشر شده، تعداد کلاس های درس برگزار شده استاد و تعداد پایان نامه ها و رساله های تحصیلات تکمیلی که به عنوان استاد راهنما یا استاد مشاور هدایت شان را برعهده داشته است، برآورد می شود. اما بر اساس آیین نامه ارتقای رتبه اعضای هیأت علمی مؤسسه های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری دولتی و غیردولتی مصوبه جلسه ۷۷۶ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۸ شورای عالی انقلاب فرهنگی، تغییراتی در روند ارزیابی پرونده های اعضای هیأت علمی اعمال شد.

بر اساس ماده (۶) و ماده (۷) آیین نامه اجرایی، فعالیت های اعضای هیأت علمی در زیست بوم دانش بنیان کشور هم حائز امتیاز خواهد بود. در این راستا اختراع، اکتشاف و تولید محصولات پژوهشی کاربردی ثبت شده و دستاوردهای فناورانه که در چارچوب پژوهش های کاربردی، پایان نامه ها و رساله های دکتری با رعایت مالکیت فکری در قالب شرکت های دانش بنیان مراحل تجاری سازی آن با تأیید مراجع مربوط به انجام رسیده باشد، همچنین همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز تحقیقاتی، مؤسسه های آموزش عالی، پژوهشی و فناوری شهرک ها و پارک های علم و فناوری، مراکز رشد و شرکت های دانش بنیان حائز امتیاز خواهد بود. علاوه بر این مجموعه ای از فعالیت های مبتنی بر مؤلفه های علم، دانش، پژوهش و فناوری که هدف آن تقویت مدیریت اجرایی و توسعه زیرساخت ها در حوزه های مرتبط است، مانند معاونان پارک های علم و فناوری وابسته به دانشگاه ها، معاونان دانشکده ها، پژوهشکده ها و واحدهای پژوهشی مستقل وابسته به مؤسسه و مدیران عامل شرکت های دانشگاهی نیز می توانند از امتیاز مربوط در روند ارتقای رتبه علمی خود بهره مند شوند. اگر متقاضی استفاده از این امتیازها هستند، می توانند درخواست خود را به همراه مستندات

به دانشگاه یا پژوهشگاه ذی ربط ارائه کنید. همچنین در صورت نیاز به اطلاعات تکمیلی، با امور شرکت ها و مؤسسات دانش بنیان معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور در ارتباط باشید.



برای کسب اطلاعات  
بیشتر در مورد این  
خدمت کشورگرد را  
اسکن کنید.

## موفقیت فناوران یک شرکت دانش بنیان در تولید ماشین بیهوشی

# خواب آسوده زیر تیغ جراحی

از مهم ترین معیارهای پیشرفت هر جامعه ای، میزان رشد و پایداری سلامت آن است. وجود دارو و تجهیزات پزشکی مناسب و با کیفیت از عوامل مهم این پایداری به شمار می رود. تجهیزات درمانی از جمله تجهیزات اتاق عمل از اهمیت و همچنین حساسیت خاصی برخوردارند؛ به همین خاطر تولید آنها به فناوری های روز نیاز دارد و همین امر هم موجب می شود تا نگاه قیمت تمام شده این محصولات بسیار گران باشد. این موارد موجب می شود تا تولید چنین تجهیزاتی در کشور در طول دهه ها به هدفی مهم تبدیل شده باشد و در این میان دانش بنیان ها هم سهم بسزایی در تحقق دستیابی به فناوری ساخت این تجهیزات دارند. شرکت «تجهیزات مراقبت پزشکی الکترونیک برتر» یکی از همین شرکت های دانش بنیان است که سال هاست در زمینه تولید تجهیزات مهم پزشکی مانند ماشین بیهوشی فعالیت می کند. در گفت و گو با محمدرضا کمپانی سعید، مدیرعامل این شرکت جزئیات این فناوری را بررسی کرده ایم.



واردات چنین تجهیزاتی به رشد قابل قبولی برسیم. آن طور که مدیرعامل شرکت الکترونیک برتر می گوید قیمت تمام شده محصولات این شرکت حدوداً نصف قیمت محصولات وارداتی است. این شرکت دانش بنیان همچنین موفق شده تا حد بسیار خوبی محصولات خود را بومی سازی کند و صرفاً تعداد کمی از قطعات محصولات شان وارداتی است. مدیرعامل الکترونیک برتر تصریح می کند: «عمق فناوری ما در ساخت دستگاه ها حدود ۸۰ درصد است و بیشتر قطعاتی که وارد می کنیم، قطعات الکترونیکی از قبیل آی سی، مقاومت ها، قطعات میکرو و حسگرهای بسیار حساس است.» در مجموع حدود ۲۰ درصد از قطعات مورد استفاده در محصولات این شرکت وارداتی است.

### مسیر رشد دانش بنیانی

شرکت تجهیزات مراقبت پزشکی الکترونیک برتر در سال ۱۳۹۲ موفق به اخذ گواهی دانش بنیان شد. به گفته محمدرضا کمپانی سعید، این شرکت از اولین شرکت های تجهیزات پزشکی است که گواهی دانش بنیان دریافت کرده. او با اشاره به همکاری های زیاد و تسهیلات مختلف تعلق گرفته به شرکت الکترونیک برتر به دنبال دانش بنیان شدن، می گوید: «از مهم ترین تسهیلات در نظر گرفته شده ایجاد سرمایه در گردش با بهره های پایین در جهت پیشبرد فعالیت شرکت هاست. حضور در نمایشگاه های داخلی و بین المللی نیز از دیگر خدمات باارزش در راستای توسعه شرکت های دانش بنیان است.» محمدرضا کمپانی سعید همچنین از مشکلات فعالیت به عنوان شرکت دانش بنیان می گوید: «بسیاری از کارهای اداری خصوصاً در دو سال گذشته خیلی وقت گیر شده است.» وقت گیر بودن کارهای اداری و طولانی شدن چنین فرآیندهایی می تواند انرژی زیادی را از شرکت های دانش بنیان بگیرد؛ انرژی ای که می توانسته صرف توسعه امور مهم تری در راستای پیشرفت و اعتلای کشور شود.

برای کنترل تنفس بیمار در حین عمل جراحی و بیهوشی از ماشین بیهوشی استفاده می شود. سازوکار این دستگاه بدین صورت است که هنگام بیهوشی، اکسیژن و گازهای مورد نیاز برای تداوم بیهوشی را به بیمار منتقل و کربن دی اکسید اضافی را خارج می کند. به دلیل حساسیت بالای این فرآیند حین عمل جراحی، ایمنی بالای چنین دستگاهی بسیار مهم است و همین موضوع هم ساخت و تولید آن را بسیار پیچیده می کند.

### واردات، سکویی برای تولید

شرکت دانش بنیان تجهیزات مراقبت پزشکی الکترونیک برتر، فعالیت خود را در سال ۱۳۸۰ در زمینه تولید کالاهای پزشکی با فناوری پیشرفته آغاز کرده است. شروع فعالیت این شرکت در واقع بر پایه چند دهه تجربه در همین زمینه به عنوان واردکننده چنین محصولاتی بوده است. هدف اصلی این شرکت دانش بنیان هنگام تاسیس به دست آوردن دانش فنی ساخت تجهیزات تنفسی، قلبی و تزریقی برای استفاده در بیمارستان ها و مراکز پزشکی کشور بود. محمدرضا کمپانی سعید، مدیرعامل این شرکت، در رابطه با ایده تاسیس شرکت به پیشران می گوید: «در آن سال ها نیاز کشور به چنین محصولات پزشکی ای بسیار زیاد بود و عموماً واردکننده این تجهیزات از کشورهای اروپایی و آمریکایی بودیم.»

### رفع وابستگی خارجی، تأمین نیاز داخلی

از جمله محصولات شرکت دانش بنیان تجهیزات مراقبت پزشکی الکترونیک برتر، تجهیزات تنفسی و بیهوشی است. مهندس کمپانی سعید در رابطه با این محصولات توضیح می دهد: «دستگاه بیهوشی به همراه ونتیلاتور بسیار هوشمند است. همچنین دستگاه پمپ سرنگ را تولید کرده ایم که برای تزریق محلول با سرنگ به بیمار برای مدت زمان طولانی، مثلاً در بخش آی سی یو (ICU) و همچنین در بیمارستان ها کاربرد دارد. ما در کنار محصولات داخلی، مسلماً محصولات خارجی هم در بازار حضور دارند اما چند سالی است که با توجه به اهمیت تولید داخل و حمایت هایی که صورت گرفته، تولیدات شرکت تجهیزات مراقبت پزشکی الکترونیک برتر و همچنین چند شرکت داخلی دیگر که در زمینه تجهیزات پزشکی فعالیت می کنند پاسخگوی نیازهای داخلی هستند.» مهندس کمپانی سعید در ادامه می افزاید: «در واقع با تولیدات داخلی دیگر حتی نیازی به واردات چنین محصولاتی از خارج نیست. ما خودمان هم موفق شده ایم با تأمین نیازهای دولت و بی نیاز کردن آنها به

## تلاش فناورانه برای باران زایی



نیز بهینه سازی کرده است. با استفاده از چنین روش هایی می توان امیدوار بود که معضل خشکسالی در سال های آینده رو به تشدید نرود و شرایط پایدار بماند. هرچند که برای ریشه کن کردن این موضوع، بررسی جدی و رفع خطر گرمایش جهانی، مهم ترین اقدام ممکن است.

این شرکت در سال ۱۳۹۰ تاسیس شده و در ابتدا در زمینه مشاوره و طراحی فعالیت می کرده است. با گذشت زمان فعالیت شرکت بسامد موج قائم به ساخت و تولید تجهیزات مخابراتی گسترش پیدا می کند و امروزه حتی توانمندی این را دارد تا مطابق با نیازها و کاربرد مورد انتظار هر مشتری محصولات را به صورت سفارشی سازی شده تولید کند.

در زمینه باروری ابرها این شرکت نرم افزاری تولید کرده که می تواند نقاطی از ابرها که باید مورد هدف قرار بگیرند تا ابرها به صورت موفق بارور شوند و ببارند را با دقت بالا شناسایی کند. همچنین تجهیزات و قطعات موجود برای این کار را

در کنار این برنامه ریزی ها، اقدامات دیگری هم می تواند تا زمان کنترل گرمایش جهانی به کاهش تهدیدات حاصل از این گرمایش کمک کند؛ از جمله باروری ابرها که با کمک آن در مناطق کم بارش، شاهد بارش باران و کمک به پیشگیری از وقوع خشکسالی خواهیم بود.

در گذشته تعدادی از تجهیزات باروری ابرها از شرکت های اروپایی خریداری شده بودند اما به دلیل وجود تحریم ها، فعال کردن آن تجهیزات ممکن نبود. شرکت دانش بنیان «بسامد موج قائم» اولین شرکت ایرانی است که توانسته به این فناوری دست پیدا کند و آن را به صورت کاملاً بومی در کشور ارائه دهد.

خشکسالی و بی آبی از مهم ترین و جدی ترین معضلاتی است که در چشم انداز بسیار نزدیک کشور وجود دارد. هرچند که حتی امروز هم این شرایط را در بسیاری از نقاط کشور به طور جدی مشاهده می کنیم، چیزی که مسلم است بدتر شدن اوضاع در آینده ای نه چندان دور است. نابردن باران کافی موجب خشکسالی شده و روند گرمایش جهانی می تواند این اوضاع بحرانی را تشدید کند. به زبان ساده تر با گرم شدن اتمسفر، آب اشیاع شده در ابرها به افت دمای لازم برای بارش دست پیدا نمی کند و همین باعث می شود تا بارش باران رخ ندهد و در نتیجه خشکسالی آغاز شود. بی تردید تلاش برای کنترل گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی مهم ترین کاری است که در این زمینه باید صورت بگیرد.



## توسعه سراسری، رمز موفقیت

### تولید دانش

دکتر احسان عارفیان



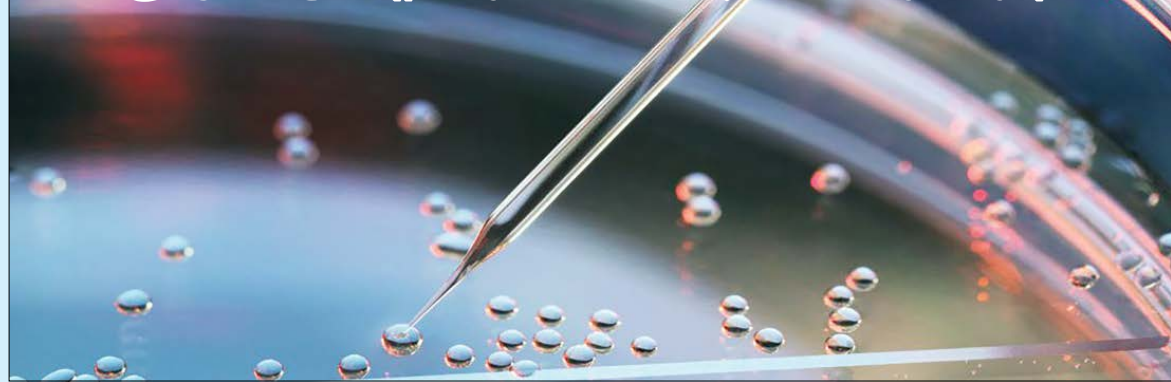
دبیر ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی  
بازساختی و سلول‌های بنیادی

سال ۱۳۸۷ با توجه به نیاز جامعه پزشکی کشور، ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تاسیس شد. از همان ابتدا موضوعاتی مانند راه‌اندازی سازوکارهای گسترش مفاهیم این حوزه، توسعه پژوهش و زیرساخت‌های آن و حتی تخصیص منابع در جهت تقویت فعالیت‌های جاری در دستورکار این ستاد قرار گرفت. به همین جهت رویکرد اصلی ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی، توسعه زیرساخت‌ها، تقویت و تکامل زیست‌بوم فناوری و نوآوری و کمک به رشد و بلوغ فناوری‌های نوظهور و جدید در این حوزه است. این مهم نیازمند بهره‌گیری از تمامی ظرفیت‌های موجود در کشور است ولی اقلیم گسترده و وسیع ایران و تمرکز بیش از اندازه بیشتر منابع و ظرفیت‌ها در پایتخت، روند توسعه را با چالش مواجه می‌کند. از این رو در سال‌های اخیر و در مناطق کلان حوزه علوم پزشکی کشور، مراکزی تحت عنوان «مراکز نوآوری جامع سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی» با هدف تسهیل فرآیندهای پژوهشی، رشد زیست‌بوم نوآوری و نیز توسعه بازار و تجاری‌سازی حوزه سلول‌های بنیادی تاسیس و بهره‌برداری شدند.

با تاسیس این مراکز، گام بزرگی در جهت شناسایی اولیه، رشد و توسعه فناوری‌های نوپا و رشد حوزه سلول‌های بنیادی برداشته شد. تاسیس این مراکز جامع و جذب نیروی انسانی توانمند بومی هر منطقه، ضمن حمایت‌های مالی متناسب و تامین تجهیزات مورد نیاز این مراکز، سبب رشد و توسعه یکنواخت زیست‌بوم نوآوری و فناوری‌های سلول‌های بنیادی در کشور شده است. در نتیجه فعالیت این مراکز در سال‌های اخیر شاهد رشد چشمگیر نرخ پژوهش و تولید دانش، ساخت و توسعه فناوری‌های جدید، موفقیت در مطالعات پیش‌بالینی و کارآزمایی بالینی محصولات، فرآیندهای آزمایشگاهی و حتی پرورش و توانمندسازی نیروهای انسانی فعال در این حوزه در سراسر کشور بوده‌ایم. ما در ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی با تکیه بر توانمندی‌های داخلی مانند شرکت‌های دانش‌بنیان در جهت تامین منابع مادی و معنوی مورد نیاز برای توسعه این فناوری کلیدی در کشور و حتی حضور قدرتمند در بازارهای جهانی، فعالیت‌های خود را برنامه‌ریزی و اجرایی می‌کنیم.

نگاهی به فعالیت‌های ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی و ظرفیت‌های این حوزه

## بازسازی نظام سلامت در مقیاس سلولی



به جرات می‌توان گفت حوزه پزشکی و سلامت شاید تنها حوزه‌ای باشد که به صورت کاملاً مستقیم با زندگی روزمره عامه مردم در ارتباط است. دوران سخت همه‌گیری کووید-۱۹ گواه محکم این ادعا است. از آنجا که سطح سلامت جامعه ارتباط مستقیمی با شاخص‌های سنجش خوشبختی و امید به زندگی دارد، اولین قدم برای ساخت جامعه‌ای زنده و فعال، افزایش سطح سلامت عمومی است. روند سریع پیشرفت فناوری همواره در مسیر بهبود شرایط زندگی انسان قدم برداشته است. پس بهره‌گیری از فناوری در توسعه و پیشرفت علوم پزشکی شاید تنها راه افزایش سطح سلامت جامعه و یافتن درمان‌های جدید برای بیماری‌های صعب‌العلاج یا بیماری‌هایی باشد که تا چندی پیش به عنوان بیماری‌های لاعلاج یا بدون درمان می‌شناختیم.

جواد فیاض



خبرنگار  
پیشران

و سلول‌های بنیادی کشور است. به همین خاطر ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی را می‌توان به عنوان یکی از مهم‌ترین و راهبردی‌ترین متولیان حوزه توسعه سلامت و پزشکی کشور برشمرد. در نهایت نیز هدف اصلی این ستاد مانند دیگر فعالان دولتی و خصوصی این حوزه، بهره‌گیری از فناوری‌های روز دنیا با تکیه بر توان متخصصان داخلی در جهت بهبود شرایط دشوار بیماران است.

### هزارتوی چالش‌های فراسازمانی

از چالش‌های مهمی که سد راه توسعه سلول‌درمانی در کشور شده است، موضوع بیمه خدمات و محصولات حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی است که سال ۱۳۹۵ برای اولین بار از سوی ستاد مطرح و پیگیری شد؛ با این هدف که هزینه‌های انجام روند درمانی پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز یا همان مغزاستخوان به عنوان با سابقه‌ترین خدمت سلول‌درمانی با رعایت شرایط لازم، مشمول تعهدات بیمه‌ای سازمان‌های بیمه‌گر قرار گیرد. اما تاکنون با وجود پیگیری‌های متعدد این ستاد از شورای عالی بیمه سلامت هنوز موفق به ایجاد اجماع در میان ذی‌نفعان اعم از معاونت درمان و سازمان بیمه سلامت نشده است. با توجه به اهمیت راهبردی محصولات پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی، نیاز نظام درمانی کشور و سرعت بالای ورود این محصولات در مقیاس جهانی، تسریع بررسی‌های نظام رگولاتوری از سوی یک متولی خاص با هدف تدوین قوانین نظارت و کنترل مجموعه‌ها و تامین منافع عمومی از الزامات نظام سلامت کشور است. در حال حاضر ایران رتبه سوم ثبت کارآزمایی‌های بالینی در حوزه سلول‌درمانی در خاورمیانه را دارد اما مسائل و مشکلات مالی همواره از مشکلات بازدارنده پیشرفت حوزه‌های فناوری است. دیگر کشورهای منطقه نیز با صرف هزینه‌های کلان در این زمینه، به طور جدی در حال پیشرفت و حضور پررنگ در بازارهای جهانی هستند. به همین دلیل اگر تصمیمی جدی و قطعی در خصوص انجام حمایت‌های مادی و معنوی از سوی مسئولان در جهت سرعت‌دهی به فرآیندهای کارآزمایی بالینی و توسعه سلول‌درمانی اتخاذ نشود، در آینده نزدیک به طور قطع شاهد تنزل جایگاه ایران در سطح منطقه و جهانی در این حوزه خواهیم بود.

در میان تمام گرایش‌ها و زمینه‌های علوم پزشکی، بحث پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. این گرایش شامل مجموعه‌ای بسیار گسترده از کاربردها از انتقال ژن گرفته تا حتی درمان سرطان است. استفاده صحیح و مناسب از فناوری‌های مبتنی بر دانش سلول‌های بنیادی گاهی می‌تواند فرق میان نجات یا از دست رفتن زندگی را رقم بزند. از این جهت بهره‌گیری از به‌روزترین فناوری‌ها در جهت توسعه زیرساخت‌های سلامت و پزشکی به ویژه پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی می‌بایست از مهم‌ترین اولویت‌های هر جامعه باشد. در ایران نیز «ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی» در سال ۱۳۸۷ زیر نظر معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری تاسیس شد تا وظیفه تحقق و نظارت بر اجرایی شدن اهداف توسعه فناوری‌های مرتبط را عهده‌دار شود.

### نوپا اما استوار

حوزه پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی در مقایسه با سایر حوزه‌های علم و فناوری جدید و نوپاست. اما این حوزه با نرخ رشد مرکب سالانه تقریباً ۲۰ درصدی، روزبه‌روز در حال فراگیر شدن است. در این میان نیز محققان ایرانی توانسته‌اند با پژوهش و توسعه علوم سلولی، از سلول‌های بنیادی در درمان برخی سرطان‌ها، آرتروز مفاصل، بیماری‌های پوستی و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده قلب استفاده کنند. با وجود این لازمه حضور در بازارهای جهانی و بسیار بزرگ ژن درمانی، نیازمند تجاری‌سازی این دستاوردهاست. از این رو با هدف دستیابی به بازارهای جهانی، فعالیت‌های ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی در سه سرفصل اصلی شامل «توسعه آموزش، پژوهش و منابع انسانی»، «توسعه تجاری‌سازی بازار» و «توسعه خدمات بالینی» تدوین شده است. از دیگر اهداف این ستاد می‌توان به طراحی و راه‌اندازی مراکز نوآوری جامع سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی اشاره کرد. در حال حاضر ۱۱ مرکز جامع در کلان منطقه‌های علوم پزشکی کشور تاسیس و مشغول فعالیت شده‌اند. هدف اصلی این مراکز هدایت اساتید و محققان به سمت تولید دانش مبتنی بر نیاز بازار، تجاری‌سازی و حرکت از ایده تا تولید محصول در جهت توسعه زیست‌بوم فناوری پزشکی بازساختی

## باز کردن گره‌های ترافیک شهری

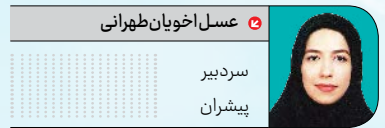


به کاستن بار ترافیکی خیابان‌ها کمک کند، پمپ بنزین سیار کانتینری است. این محصول که در شرکت دانش‌بنیان «فناوران نفت ابزار نقش جهان» تولید شده است می‌تواند با اشغال فضای بسیار کمتری نسبت به یک جایگاه پمپ بنزین به سوخت‌رسانی وسایل نقلیه بپردازد و مشکل کمبود فضا برای احداث پمپ بنزین در مناطق مختلف شهری را حل کند. استفاده از دوربین‌های کنترل ترافیک از دیگر روش‌های مرسوم و کارآمدی است که سال‌هاست در کشور آن استفاده می‌شود. با استفاده از دوربین‌های نظارتی محدوده‌های گسترده شهری و جاده‌ای بدون نیاز به نیروی انسانی تحت نظارت پلیس قرار

دانش بنیان داخلی نیز در سال‌های اخیر با ارائه محصولات مختلف سعی کرده‌اند تابلوهای حجم ترافیکی شهرها کم کنند. برای مثال می‌توان به توسعه نرم‌افزارهای مسیریاب اشاره کرد که در شرکت دانش بنیان «سازه‌های اطلاعاتی رازمان» با نام مسیریاب‌نشان و در شرکت دانش بنیان «نقشه‌برداران ارتباطات نوین» با نام مسیریاب بلد توسعه یافته است. شهروندان با نصب رایگان این نرم‌افزارها می‌توانند بهترین راه رسیدن به مقصد خود را با توجه به وجود گره‌های ترافیکی در خیابان‌های مختلف پیدا کنند و این‌گونه در وقت و زمان‌شان صرفه‌جویی می‌شود. از دیگر محصولات که می‌تواند در شرایط و سناریوهای مختلف

حمل و نقل شهری و وجود ترافیک تقریباً اولین معضلی است که با شنیدن نام کلانشهرها در ذهن تداعی می‌شود. از پایتخت گرفته تا شهرهای بزرگ دیگری مثل اصفهان، شیراز، مشهد و حتی شهرهای کوچک‌تر مانند رشت، مدت‌هاست با چالش ترافیک دست و پنجه نرم می‌کنند. افزایش جمعیت کشور و در نتیجه افزایش فرآیندها و نامتناسب خودروهای شخصی در دهه‌های گذشته در کنار توسعه نیافتن زیرساخت‌های شهری مورد نیاز دست به دست هم داده‌اند تا امروزه شهرهای مختلف کشور به بحران ترافیکی گرفتار باشند. با این همه، جدا از بهبود وضعیت سیستم‌های حمل و نقل عمومی و توسعه شهرسازی که عموماً از سوی شهرداری‌ها و نهادهای دولتی پیگیری می‌شود، شرکت‌های

می‌گیرد. ثبت پلاک خودروهای متخلف نیز از دیگر کارایی‌های مهم چنین دوربین‌هایی است. شرکت دانش بنیان «امیدان منظومه گسترش اطلاعات» یکی از شرکت‌های داخلی است که در زمینه تولید دوربین‌های پلاک خوان فعالیت می‌کند.



عسل اخویان طهرانی

سردبیر  
پیشران

بررسی جزئیات قرارداد تولید بار اول تجهیز پیشرفته حفاری ه

# هدایت فناوری بومی به س

صنایع نفت، گاز و پتروشیمی از صنایع مادر و بسیار راهبردی در اقتصاد کشور ما به شمار می‌رود. به همین علت بسیاری از تحریم‌های وضع شده علیه ایران، این حوزه را نشانه گرفته است تا موجب فشار حداکثری و ایجاد استیصال در قبال سیاست‌های خارجی کشور شود اما در این محاسبات، چیزی را از قلم انداخته بودند و آن توانمندی و ظرفیت شکوفا نشده محققان و فناوران ایرانی در پاسخ به نیازهای فناورانه کشور بود. در همین راستا، شرکت ملی نفت طی توافق نامه‌ای با معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، تقاضایی برای ساخت هفت فناوری مهم و راهبردی مورد نیاز اعلام کرده است که در گام اول این توافق نامه و در آستانه روز «نوآوری و فناوری ایران ساخت» چهارشنبه ۲۴ آبان، قرارداد تولید بومی اولین تجهیز این فهرست، یعنی تجهیز پیشرفته حفاری هدایت‌پذیر برای حفر چاه‌های افقی طویل و چندشاخه میان یک شرکت دانش بنیان، معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری و شرکت ملی نفت ایران منعقد شد. در گفت‌وگو با رضا سلطانی‌زاده، دستیار معاون علمی و فناوری رئیس جمهور در حوزه توسعه بازار دانش بنیان و مدیر کل دفتر توسعه اقتصاد معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، اهمیت بومی سازی این تجهیز و جزئیات این قرارداد را مورد بررسی قرار داده ایم.



صنعت نفت و گاز به عنوان پرچمداران فعالیت‌های اقتصادی، نقش پررنگی در پیشرفت و تعالی کشور به عهده دارند. برای استحصال نفت و گاز از مخازن زیرزمینی، صنعت حفاری به عنوان نوک پیکان صنعت نفت از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در این میان خدمت حفاری انحرافی-افقی از مهم‌ترین و تخصصی‌ترین خدمات حفاری چاه‌های نفت و گاز به شمار می‌رود که با کمک تجهیز حفاری هدایت‌پذیر دورانی (RSS) انجام می‌شود. رضا سلطانی‌زاده در این خصوص توضیح می‌دهد: «نیاز به استفاده از فناوری حفر چاه‌های افقی به‌ویژه برای برداشت به‌صرفه‌تر و بیشتر از مخازن مشترک از سال ۱۳۸۴ در کشور احساس می‌شد. این تجهیز دارای فناوری ویژه و بسیار تخصصی است که به جای حفر چاه مستقیم و بلند از

سطح زمین، امکان دستیابی به لایه‌های نفتی را از مسیرهای کوتاه‌تر فراهم می‌کند؛ در نتیجه می‌تواند به شدت در کاهش هزینه حفاری موثر باشد.»

## واردات ناموفق، زمینه‌ساز بومی سازی

به دلیل پیچیدگی‌های بسیار زیاد این فناوری، دانش فنی تولید تجهیز حفاری هدایت‌پذیر دورانی (RSS) فقط در انحصار سه شرکت در آمریکا، انگلیس و چین قرار داشت. سلطانی‌زاده با اشاره به اقدامات برای واردات این تجهیز، تصریح می‌کند: «با توجه به اهمیت استفاده از این فناوری در برداشت بهینه و بیشتر از مخازن نفتی به‌ویژه میادین نفتی مشترک، سال ۱۳۹۰ اقداماتی برای واردات این تجهیز انجام شد اما با توجه به نبود کارشناسان شرکت تولیدکننده امکان بهره‌برداری صحیح از آن در کشور فراهم نشد، تجهیز خراب شد و زمانی که برای تعمیر به شرکت سازنده ارسال شد به دلیل وضع تحریم‌های جدید علیه کشور دیگر آن را به کشور برنگرداندند. در همین سال‌ها شرکت‌های خارجی حتی به دلیل این که امکان فروش محصول به ایران را نداشتند، پیشنهاد اجاره دادن تجهیز با همان قیمت فروش را به پیمانکاران نفتی کشور می‌دادند!» وی می‌افزاید: «وجود این تجهیز به‌ویژه در برداشت از میادین مشترک نفتی بسیار مهم است، زیرا هم میزان برداشت را افزایش می‌دهد و هم هزینه حفاری را به صورت قابل توجهی کاهش می‌دهد، به همین دلیل مذاکراتی برای ساخت داخلی آن و استفاده از ظرفیت فناوران ایرانی شکل گرفت.»

## پیچیدگی‌های فناوری حفاری افقی

سیستم دورانی هدایت‌شونده یا Rotary Steerable System که به اختصار RSS نامیده می‌شوند، از ابزارهای حفاری جهت‌دار چاه‌های نفت و گاز به شمار می‌رود که با کمک آن امکان هدایت مته به مسیرهای مورد نظر بدون آن‌که دوران لوله‌ها متوقف شود، وجود دارد. در دو دهه گذشته، سیستم‌های هدایت چرخشی، با تسهیل حفاری سریع و دقیق در شرایط چالش برانگیز، منجر به تحول بزرگی در صنعت حفاری در دنیا

شده‌اند. RSS که مجهز به حسگرهای هوشمند است به عنوان ربات در ته چاه عمل می‌کند و به صورت خودکار عملیات حفاری را پیش می‌برد. در این فناوری، دوران به صورت پیوسته و کنترل شده از سطح زمین به رشته حفاری منتقل می‌شود، بدون آن‌که به حفاری لغزشی نیاز باشد. گردش مداوم، وزن مؤثرتری را به مته وارد کرده و نرخ حفاری را به میزان زیادی افزایش می‌دهد. این گردش همچنین به تمیز کردن چاه با انتقال مداوم خرده‌های حفاری به سطح زمین کمک می‌کند. سامانه دورانی هدایت‌شونده یا تجهیز RSS همچنین کنترل جهتگیری چاه را در فضای سه‌بعدی به شکل قابل توجهی بهبود بخشیده و نتیجه آن، چاهی تمیزتر با دیواره‌هایی صاف‌تر و با عمقی بیشتر است. به عبارت دیگر، عملیات حفاری با سرعت بیشتر و مشکلاتی کمتر انجام خواهد شد. در نتیجه هزینه حفاری به میزان چشمگیری کاهش می‌یابد و از طرف دیگر بازده برداشت با افزایش قابل توجهی همراه خواهد بود.

## اعلام نیاز فناورانه

دی ۱۴۰۱ به دلیل نیاز میادین نفتی کشور به برخی تجهیزات پیشرفته، مذاکراتی میان معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش بنیان و شرکت ملی نفت شکل گرفت که در نهایت منجر به امضای توافق نامه‌ای میان این دو نهاد در بهمن ۱۴۰۱ شد. این توافق نامه شامل اعلام نیاز شرکت ملی نفت برای هفت اقسام گلوگاهی فناورانه با ارزش بازار دو میلیارد دلار بود که یکی از آنها یعنی تجهیز RSS هفته گذشته به مرحله عقد قرارداد تولید رسید و شش مورد دیگر هم پیشرفت‌های خوبی داشته‌اند که دو موردشان به زودی به مرحله عقد قرارداد خواهد رسید. دستیار معاون علمی و فناوری رئیس جمهور در حوزه توسعه بازار دانش بنیان در مورد این قرارداد به پیشران می‌گوید: «پس از امضای توافق نامه در معاونت علمی و فناوری، اقدامات متعددی را برای بررسی امکان تولید داخلی RSS پیش بردیم که شامل بررسی بازیگران اصلی پروژه، ظرفیت‌های پروژه، ضعف‌های موجود در کشور، مدل‌های همکاری، مدل‌های تأمین مالی و... بود. پس

از این مرحله، فراخوانی از سوی معاونت علمی و فناوری و اسفند ۱۴۰۱ به عنوان «چالش طراحی، ساخت و بهره‌برداری تجهیز حفاری هدایت‌پذیر دورانی (RSS) و فناوری وابسته» اعلام شد که در خرداد ۱۴۰۲ طرح‌های ارائه‌شده وارد مراحل داوری شدند. این تجهیز سه نوع دارد که سه نوع آن اعلام نیاز شده بود. سلطانی‌زاده می‌افزاید: «از طرف دیگر در نمایشگاه در اردیبهشت ۱۴۰۲، موافقت نامه‌ای به امضا رسید که شرکت ملی نفت به عنوان بهره‌بردار نهایی این تجهیز شد که در صورت ساخت آن در کشور تا ۱۰ سال تضمینی خریدار خدمات این تجهیز خواهد بود. این است که بر اساس پیش‌بینی ما هزینه تولید آن طی تا یک سال و نیم ارائه خدمات باز خواهد گشت و تضمینی ۱۰ ساله، بازار بسیار جذابی برای شرکت خواهد بود.»

وی تصریح می‌کند: «معاونت علمی و فناوری همچنین پیمانکار نفتی اصلی و بزرگ کشور که برای ارائه خدمات به تجهیز RSS نیاز داشتند وارد مذاکره شد که سه به عنوان بازیگر اصلی وارد پروژه شدند که مهم‌ترین تضمین بهره‌برداری از تجهیز پس از ساخت بود که از دو پیمانکار در قرارداد منعقد شده درگیر هستند.» هفت تیم با ابعاد، تجربیات و همکاران داخلی و خارجی برای این پروژه اعلام آمادگی کردند که طی سه مرحله در اقتصاد صدای شدند؛ در مرحله اول، مستندات ارائه شده فنی از بعد فنی، اقتصادی و بهره‌برداری بررسی و موجود به متقاضیان اعلام شد. از میان هفت تیم انتخاب شدند؛ این سه تیم پس از این مرحله فنی، ابعاد اقتصادی، زمان و هزینه ساخت پیش‌ریسک‌های پروژه را تکمیل کردند و مجدداً طرح را به کمیته فنی ارائه کردند. در دو مرحله بعدی یک شرکت به عنوان شرکت برگزیده منتخب شد. در کمیته راهبری که متشکل از اعضای معاونت شرکت ملی نفت بود، طرح پیشنهادی شرکت



مدایت پذیر برای حفر چاه‌های افقی طویل

# سخت میادین نفتی

و بر اساس رأی اعضای کمیته راهبری و تأیید معاون علمی و فناوری و اقتصاد دانش بنیان رئیس جمهور، این شرکت در نهایت انتخاب شد.

## قرارداد ۳ جانبه

قرارداد ساخت این تجهیز فناورانه ۲۴ آبان ۱۴۰۲ طی مراسمی با حضور روح ا... دهقانی، معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان رئیس جمهور، محسن خجسته‌مهر، معاون وزیر نفت و مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران و جمعی از معاونان و مدیران معاونت و شرکت ملی نفت به امضای رضاسلطانعلی زاده، دستیار معاون علمی رئیس جمهور در حوزه توسعه بازار دانش بنیان و مدیر کل دفتر توسعه اقتصاد معاونت علمی و کیوان کهزادی، مدیرعامل شرکت دانش بنیان «مهندسی و ابزار دقیق رایانرژی» رسید.

براساس این موافقت‌نامه اجرای ساخت و بهره‌برداری سه تجهیز حفاری هدایت پذیر دورانی (RSS)، بومی سازی و توسعه فناوری‌های وابسته آن مورد حمایت معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری بوده و براساس توافق نامه منعقد شده در نمایشگاه نفت از سوی شرکت ملی نفت تا ۱۰ سال در میادین نفتی و گازی مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت. در واقع شرکت ملی نفت طی این قرارداد، بازار ۱۰ ساله تضمین شده‌ای را به شرکت فناور ارائه می‌کند.

سلطانعلی زاده تصریح می‌کند: «ایجاد همکاری‌های بین‌المللی در زمینه توسعه و اکتساب فناوری‌های اصلی و جانبی تجهیز RSS، توسعه و آموزش نیروی انسانی مستعد با استفاده از ظرفیت سرمایه انسانی زیست بوم کارآفرینی و دانش بنیان کشور تعهدات دیگر شرکت ملی نفت ایران و مجموعه‌های تابعه خواهد بود. معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری به عنوان بازوی انحصاری میان صنعت نفت کشور و زیست بوم فناوری و نوآوری در شناسایی زنجیره تأمین داخلی و خارجی اقلام وارداتی پروژه و تسهیل در صدور مجوزهای قانونی مرتبط برای طرح‌های مرتبط، همکاری خواهد داشت.»

همکاری در اجرای آزمون‌های کارگاهی و میدانی در شرکت ملی نفت، همکاری در تدوین استانداردها و دستورالعمل‌های مورد نیاز تجهیز (RSS)، طراحی و ساخت و انجام آزمون‌های عملکردی، حمایت بلاعوض (گرنٹ) برای طراحی، به دست آوردن دانش فنی برخی از اجزا، ساخت اقلام راهبردی، تهیه مواد و تجهیزات، اخذ استانداردهای لازم و اجرای آزمون‌های میدانی تجهیز (RSS) از حمایت‌های معاونت علمی و فناوری در این توافق نامه خواهد بود.

## ایجاد ارزش افزوده ۲ میلیارد دلاری

هزینه طراحی و ساخت برآورده شده برای یک تجهیز RSS ۵۰۰ میلیارد تومان است که معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری ۶۰ درصد تأمین مالی آن یعنی ۳۰۰ میلیارد تومان را به عهده خواهد داشت. به گفته سلطانعلی زاده ۵۰۰ میلیارد از این هزینه به صورت بودجه بلاعوض (گرنٹ) برای توسعه شامل خرید مواد اولیه و تجهیزات اولیه و به دست آوردن دانش فنی خواهد بود، ۱۵۰ میلیارد آن در قالب بودجه تحقیق و توسعه بر اساس ماده ۱۱ قانون جهش تولید دانش بنیان و ۱۰۰ میلیارد آن در قالب تسهیلات تبصره ۱۸ براساس پیشرفت موضوع موافقت نامه و تأیید معاونت علمی، متناسب با پیشرفت پروژه به شرکت ارائه خواهد شد تا فرآیند تولید با کمترین دغدغه پیش برود. با توجه به اهمیت توسعه این تجهیز برای میادین مشترک نفتی کشور، به نظر می‌رسد هزینه حدود ۱۰ میلیون دلاری مورد نیاز برای ساخت تجهیز در مقابل ارزش افزوده دو تا سه میلیارد دلاری که با تسهیل فرآیند برداشت از میادین نفتی که به دنبال ساخت این محصول فراهم خواهد شد، قابل مقایسه نخواهد بود. با توجه به قراردادها و همکاری‌های شکل گرفته در مدت اخیر، می‌توان گفت وزارت نفت و صنایع وابسته به این مجموعه از بزرگ‌ترین مخاطبان شرکت‌های دانش بنیان و فناوری‌های تولیدی این شرکت‌ها هستند و همکاری این دستگاه در استفاده از توانمندی شرکت‌های دانش بنیان، ضمن شتاب بخشیدن به حرکت چرخ‌های این صنعت، زمینه‌ساز خلق ارزش افزوده قابل توجه و اشتغال متخصصان کشور خواهد شد.



### هزینه حدود

۱۰ میلیون دلاری

مورد نیاز برای

ساخت RSS در

مقابل ارزش افزوده

دو تا سه میلیارد

دلاری که با تسهیل

فرآیند برداشت از

میادین نفتی که

به دنبال ساخت این

محصول

فراهم می‌شود

قابل مقایسه

نخواهد بود

## اتکابه دانش ایرانی

در این ستون چالش‌ها و دغدغه‌های مطرح شده مرتبط با پرونده ویژه در فضای مجازی را بررسی می‌کنیم.

**سید علی اکبر مطهری** @Ali\_A\_Motahari

Follow

سپیم‌ا.ارگ

انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت یعنی باور داشتن به توان داخلی و حمایت تمام قد از متخصصین داخلی که منجر به صادرات تجهیزات به کشورهایی همچون روسیه، عراق، مالزی، اندونزی و ... شده است. بجای فروش نفت خام داریم تجهیزات و توان فنی-مهندسی صادر می‌کنیم.

#رشد تولید

Translate post

3:38 pm · 26 Mar 23 · 57 Views

**احسان حسینی** @EhsanH

Follow

تعمیرات اساسی پالایشگاه ونزوللا، توسعه CNG در نیجریه و حالا صادرات تجهیزات به بلاروس تنها نمونه‌ای از صدور خدمات فنی و مهندسی ایران در یک سال گذشته بود.

یادمان نرود جریان غریگا چه بلایی بر سر سازندگان ##تجهیزات نفتی آورد، طوری که آنها #تحریم را نعمت می‌دانستند!

Translate post

7:27 pm · 13 Oct 22

52 Reposts 1 Quote 421 Likes 3 Bookmarks

**مهدی مهرپور** @mehrpour\_mehdi

Follow

1- 820 شرکت تولیدکننده تجهیزات نفتی در کل کشور داریم.

2- بازار تجهیزات نفتی در ایران چیزی حدود 15 میلیارد دلار است

3- 85 درصد توان ساخت داخل در بازار داریم و نکته آخر اینکه سهم داخلیها از بازار به این بزرگی آن هم در شرایط تحریم زیر 30 درصد است!

Translate post

1:57 pm · 28 Dec 21

30 Reposts 1 Quote 272 Likes 1 Bookmark

**علی اکبر احمدی** @akbar\_ahmadiiit

Follow

85 درصد از تجهیزات نفتی ایران بومی سازی شده و دیگه دشمن نمیتونه تحریمش کنه

میمونه 15 درصد که طبیعتا شامل تحریم هم میشه ..

فهمیدین چی شد؟؟؟

جاهایی رو تحریم میشیم که فکری برای بومی سازی و مقاوم سازی نکردیم ..

جاهایی که بومی شدن هم دشمن دستش نمیرسه بهش که تحریمش کنه ...

Translate post

7:02 pm · 06 Nov 22



## سبک زندگی اسلامی در ترکیب

## بانوآوری‌های مدرن

پذیرش دین اسلام از مهم‌ترین وقایع تاریخ ۲۵۰۰ ساله سرزمین ایران بوده که در تمام جنبه‌های روند زندگی مردم تأثیر به‌سزایی داشته است. از پیشرفت‌های علمی و ادبی در قرن‌های میانی ظهور اسلام گرفته تا زندگی امروزی، این تأثیرات بخشی جدایی‌ناپذیر از فرهنگ مردم ایران بوده است. با وجود این برخی عوامل فرهنگی در طی سال‌های اخیر سبب کم‌رنگ و حتی ضدارزش شدن سبک زندگی ایرانی-اسلامی شده‌اند. از این رو در جهت احیای سبک زندگی ایرانی-اسلامی، «خانه خلاق و نوآوری ایلسا» با حمایت ستاد توسعه فناوری‌های نرم و هویت‌ساز در سال ۱۴۰۰ تأسیس شد. به عقیده نفیسه شاهی نوری، مدیرعامل خانه خلاق و نوآوری ایلسا، ماهیت وجودی خانه‌های خلاق را می‌توان در تلاش آنها برای تسهیل شرایط فعالیت و هدایتگری برای رشد استارت‌آپ‌های نوپا در حوزه علوم و مهارت‌های نرم و مبتنی بر خلاقیت یافت. شاهی نوری می‌افزاید: «هدف اولیه ایلسا ارائه خدمات به استارت‌آپ‌های نوپا یا حتی ایده‌پردازان حوزه سبک زندگی ایرانی-اسلامی جهت رشد در زمانی کوتاه است. مدل توسعه کسب‌وکار ایلسا از روند رشد جنبین انسان تا تولد الهام گرفته شده و ایلسا طی یک دوره ۹ ماهه، مراحل رشد و توسعه استارت‌آپ‌های موردپذیرش را طراحی و برنامه‌ریزی می‌کند.

این مراحل ۹ ماهه شامل معرفی ایده، تدوین مدل کسب‌وکار، ایجاد هویت، ورود به دوره شتابدهی، معرفی به بازار، ضریب‌دهی به رشد، شبکه‌سازی و زیباسازی هستند. در پایان ۹ ماه، ایلسا شاهد تولد یک استارت‌آپ آماده خروج از شتاب‌دهی و ورود به بازار در حوزه ترویج سبک زندگی ایرانی-اسلامی خواهد بود. پس از این مراحل نیز این مجموعه طی دوره‌ای ۴ روزه به تعامل نظارت و اصلاح استارت‌آپ‌ها می‌پردازد. علاوه بر این موارد که همگی جنبه‌های راهبردی دارد، ارائه خدمات فضای کار اشتراکی، برگزاری رویداد، توسعه نشان تجاری و کمک هزینه تولید محتوای استودیویی تا ۲۰۰ میلیون تومان از دیگر خدمات تسهیلگرانه ایلسا برای استارت‌آپ‌هاست. فارغ از بحث رشد و توسعه استارت‌آپ‌ها، فرآیند «ایلسایار» را می‌توان منحصر به فردترین فعالیت این مجموعه دانست؛ تمرکز و هدف ایلسایار کمک به تیم‌سازی، رشد و اجرایی شدن ایده‌های ایده‌پردازان ساکن در مناطق محروم و کم‌برخوردار است. از این رو می‌توان خانه خلاق ایلسا را از پیشگامان حوزه توسعه عدالت اجتماعی نیز شناخت.



بررسی ظرفیت‌های صنعت تولید محصولات آموزشی کشور در گفت‌وگو با مدیرعامل شرکتی خلاق در این حوزه

## در جست‌وجوی عدالت آموزشی

عدالت آموزشی مفهومی است که در سال‌های اخیر به طور محسوس رنگ باخته است. در حال حاضر استفاده گسترده از فناوری‌های آموزشی پیشرفته و به‌روز در برخی مدارس خاص و بعضاً غیردولتی در کلانشهرها به امری عادی تبدیل شده است اما در مقابل، در برخی مناطق دورافتاده و کم‌برخوردار کشور، مانند روستاهای مرزی استان سیستان و بلوچستان، هنوز هم شاهد مدرسه‌های تک‌کلاس یا حتی صحرایی و بدون امکانات اولیه آموزشی هستیم. عدالت آموزشی به این معنی است که تمامی دانش‌آموزان، فارغ از محل زندگی و تمکن مالی، باید بتوانند از شرایط و امکانات برابر آموزشی برخوردار شوند. وظیفه تحقق این امر نیز مستقیماً متوجه دولت و نهادهای متولی حوزه آموزش عمومی کشور است. این موضوع به ویژه در دوره ابتدایی به دلیل اثرگذاری بیشتر این دوره بر روند آموزشی، تأثیر دوچندان دارد. بر همین اساس شرکت خلاق و دانش بنیان «نمو کودکان ایرانیان» محصولات آموزشی با هدف ایجاد عدالت آموزشی تولید کرده است.



از آنجا که آموزش دوره ابتدایی از اهمیتی ویژه‌تر برخوردار است، نیاز است تا در جهت بهبود و تقویت آن از تمام ظرفیت‌های موجود استفاده شود. شرکت خلاق و دانش بنیان «نمو کودکان ایرانیان» با «نموبال» از مجموعه‌هایی است با تولید طراحی محصولات و دوره‌های آموزشی فرآیندمحور مخصوص دانش‌آموزان هفت تا ۱۲ سال مشغول به تحصیل در دوره آموزشی ابتدایی، درصد تحقق مفهوم عدالت آموزشی در سراسر کشور است.

## اقدامی که لازم است اما کافی نیست

به گفته محمدرضا بیاتی، مدیرعامل و بنیان‌گذار نموبال، ایده اصلی تأسیس نموبال از یک سفر تحقیقاتی به استان سیستان و بلوچستان در ابتدای دهه ۹۰ همراه خیرین مدرسه‌ساز شکل گرفته است. وی در ادامه توضیح می‌دهد: «شکل رایج کمک‌های مردمی در ساخت و تجهیز مدارس و تهیه امکانات اولیه مانند میز و صندلی و حتی نوشت افزار، برای حل و فصل مشکلات این منطقه، هرچند لازم و ضروری است اما کافی نیست. از این رو می‌بایست روشی جدید و خلاقانه برای رفع این موانع و مشکلات به کار گرفته شود. به دنبال چند سال تحقیق گسترده و نیازسنجی، مجموعه نموبال موفق به طراحی روش آموزشی منحصر به فرد و فرآیندمحور مبتنی بر سه اصل سیستم، محصول و معلم شد. در این نگرش آموزشی نوین، دایره خدمات و محصولات آموزشی فراتر از محصولات سخت‌افزاری و تجهیزات آزمایشگاهی است تا تعریف جدیدی از محصولات فرآیندمحور آموزشی ارائه کند.»

## آموزش فرآیندمحور

بیاتی معتقد است اگر وسیله کمک آموزشی مانند کره جغرافیایی را در اختیار

یک دانش‌آموز قرار دهیم و صرفاً با یک سری روش‌های آموزشی اغلب سنتی بخوایم مفهوم طول و عرض جغرافیایی را آموزش دهیم، پس از مدت کوتاهی از حافظه دانش‌آموز پاک خواهد شد. این روند یعنی دور باطلی که عموماً سبب هدررفت زمان و انرژی معلم و دانش‌آموز می‌شود و نتیجه کاربردی و مطلوبی نیز نخواهد داشت. وی در ادامه تصریح می‌کند: «به جای این‌که صرفاً کره جغرافیایی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهیم، اگر دانش‌آموز را از همان ابتدا درگیر روند طراحی اولیه و ساخت کره جغرافیایی کنیم، نتایجی فراتر از تصور را خواهیم دید.» به گفته بیاتی، این روش آموزشی که برای اولین بار اواسط دهه ۹۰ در استان سیستان و بلوچستان اجرایی شده است، دستاوردهایی بی‌نظیر مانند رشد آموزش تلفیقی در مقابل آموزش سنتی، افزایش کیفیت آموزشی، کاهش هزینه‌های محتواسازی در مدارس، کاهش فشار تولید محتوا بر معلمان، دسترسی سریع به قالب‌های جذاب کلاس داری و آموزشی، ملموس‌سازی مفاهیم پایه‌ای، مهارت‌محوری و علاقه‌مندی تحصیلی را به همراه داشته است. از جمله محصولات فرآیندمحور آموزشی طراحی و تولید شده در نموبال می‌توان «گراما» و «آقای گمشده» برای آموزش مفاهیم جهت‌یابی، «ناخداچی» و «فضایما» برای آموزش مفاهیم مقدماتی علم نجوم اشاره کرد. همچنین برگزاری دوره‌های ضمن خدمت و توانمندسازی معلمان نیز از دیگر خدمات این مجموعه است. تولیدات و خدمات مجموعه نموبال تاکنون در پنج استان کم‌برخوردار کشور زمینه بهبود و تسهیل فرآیند آموزش را برای بیش از ۱۵ هزار دانش‌آموز فراهم کرده است. همچنین نموبال با انجام بیش از ۱۰ پروژه بین‌المللی در کشورهای همسایه و حوزه خلیج فارس در صدد حضور در بازارهای جهانی و بسیار گسترده فناوری‌های آموزشی نیز هست.

## خشت اول آموزش در گرو توجه مسئولان

بیاتی خاطرنشان می‌کند: «مجموعه‌های خلاق و دانش بنیان از کلیدهای رهایی از بسیاری مسائل و مشکلات آموزشی کشور هستند. این امر مستلزم عزم جدی برای همگرایی و تدوین یک برنامه بلندمدت مشترک از سوی نهادهای متولی آموزش عمومی کشور مانند شورای فرهنگ عمومی، شورای عالی انقلاب فرهنگی، کمیسیون آموزشی مجلس و مهم‌تر از همه وزارت آموزش و پرورش است. با این حال وزارت آموزش و پرورش در حال حاضر از وزارتخانه‌هایی است که کمترین نرخ استفاده و بهره‌مندی از مجموعه‌های دانش بنیان را در کارنامه خود دارد. لذا برای بهبود شرایط آموزشی کشور باید تمام نهادها ضمن بهره‌گیری از ظرفیت‌های بخش خصوصی در این راستا تلاش کنند تا شاهد رشد و تربیت نسلی پرتوان برای ساخت آینده ایران باشیم.»



را به شرکت‌های زیرمجموعه خود ارائه می‌دهند تا روند رشد و توسعه کسب‌وکار با کمترین چالش به درستی پیش برود. یادتان باشد فرآیند شکل‌گیری استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های نوپا بسیار خطرپذیر است و استفاده از تجربیات فردی آگاه می‌تواند تا حد زیادی از خطرپذیری کسب‌وکار به ویژه در روزهای ابتدای شکل‌گیری بکاهد.

## منتورینگ؛ مربی‌گری به سبک فناورانه

چالش‌های منحصر به فردی روبه‌رو می‌شوند که برای عبور موفقیت‌آمیز از آنها، به آموزش اختصاصی و تربیت از نزدیک نیاز دارند. این آموزش‌ها عمدتاً مربوط به دانش کسب‌وکاری، مسائل فنی، شبکه‌سازی، مدیریت نوآوری و توسعه محصول است که از طرف فردی آموزش دیده و با تجربه در زیست‌بوم نوآوری و فناوری به صاحبان کسب‌وکار ارائه می‌شود. در بسیاری از موارد منتورینگ یا مشاوره‌های کسب‌وکار بخشی از فرآیند شتابدهی است. در کنار مراکز شتاب‌دهنده، پارک‌های علم و فناوری، خانه‌های خلاق و کارخانه‌های نوآوری نیز چنین خدماتی

است که در کسب‌وکارهای سنتی به عهده پیشکسوت یا استاد کار بود تا فرد جوان جویای یادگیری در روزهای ابتدایی فعالیتش به درستی با فوت و فن کار آشنا شود و به اصطلاح چم و خم کار دستش بیاید. پاسخ به این نیاز در دنیای کسب‌وکارهای جدید با تعریف واژه جدید «مربی» یا همان «منتور» داده شده است. شرکت‌های نوپا علاوه بر آموزش‌های عمومی در حوزه کاری‌شان، نیازمند دانش و پرورش در حوزه‌های تخصصی مرتبط با کسب‌وکارشان و بازار اختصاصی محصولات‌شان هستند. شرکت‌ها در مراحل مختلف شکل‌گیری با مشکلات و

زیست‌بوم نوپای فناوری و نوآوری هزارتویی ناشناخته است که اگر با گوشه‌گوشه آن آشنا شوید، تجربه بی‌نظیری از توسعه کسب‌وکار و فعالیت در فضایی جدید و نوآور را تجربه خواهید کرد. اما برای شناخت این ناشناخته‌ها به ویژه در روزهای ابتدایی آغاز کار بدون شک حضور فردی کاربلد و حرفه‌ای که بتواند تصویر درستی از مسیر پیش روی کسب‌وکارشان ارائه دهد، راه‌های میان‌بر را بلد باشد، دست‌اندازها و محدودیت‌های مسیر را به درستی بشناسد و بتواند با کمترین دغدغه، در روند شکل‌گیری و توسعه کسب‌وکارشان کمک کند، نه تنها بسیار راهگشا خواهد بود، چه بسا در بسیاری موارد ضروری است. در واقع این همان وظیفه‌ای



تازه چه خبر؟

## ربات چاپ شده ۳ بعدی بادستی شبیه انسان



گروهی از محققان موسسه فناوری فدرال زوریخ در آخرین پیشرفت هایشان در چاپ سه بعدی، از دست رباتیک فوق العاده شبیه دست انسان رونمایی کردند. آنچه این دست را منحصر به فرد می کند، این است که از استخوان های مختلف، رباط ها و تاندون ها تشکیل شده است؛ یعنی همه اجزای سازنده اسکلت انسان در آن شبیه سازی شده است. این اجزا از پلیمرهای انعطاف پذیر مختلف ایجاد شده اند و دنیای وسیعی از کاربردهای بالقوه را پیش روی این فناوری بازمی کند. روش های جدیدی که این گروه از محققان با همکاری یک استارت آپ آمریکایی توسعه داده اند، امکان چاپ با پلاستیک های کند پخت را نیز فراهم می کند. اکنون می توان اشیایی حاوی چند ماده را به طور همزمان چاپ کرد و مواد نرم، منعطف و سفت و سخت را به اشکال پیچیده تر از همیشه ترکیب کرد. این دست رباتیک نسبت به ربات های معمولی ساخته شده از فلز، به دلیل نرم بودن، خطر آسیب کمتری هنگام کار با انسان به وجود خواهد آورد و برای جابه جایی کالاهای شکننده مناسب تر است. / منبع: New Scientist

## ۶ روز متوالی فقط با انرژی تجدید پذیر در پرتغال

پرتغال در اقدامی جدید در شش روز متوالی تمام انرژی مورد نیاز کشور را از منابع انرژی تجدید پذیر تأمین کرد. این رکورد شکنی بین ساعت ۴ صبح به وقت محلی در ۹ آبان تا ۹ صبح روز ۱۵ آبان یعنی به مدت ۱۴۹ ساعت متوالی، انجام شد و رکورد ۱۳۱ ساعت در سال ۱۳۹۸ را که طی آن ۱۱۰۲ گیگاوات ساعت (GWh) انرژی تجدید پذیر تولید شده بود، شکست.

اگرچه این رکورد به این معنی نیست که کارخانه های سوخت فسیلی در این مدت اصلاً کار نمی کردند، بیشتر این توانمندی را بررسی می کرد که چنین ظرفیتی برای تأمین انرژی در آینده نه چندان دور فراهم است. همزمان با این اتفاق، پرتغال رکورد دیگری مربوط به فعالیت بدون گاز طبیعی را از ۵۶ ساعت متوالی، به ۱۳۱ ساعت متوالی ارتقا داد و در ۹۵ ساعت از این مدت، به میزانی انرژی پاک تولید کرد که بخشی از آن را به کشور همسایه اسپانیا صادر کرد. / منبع: IFL Science



تولیا زوکا، مخترع ایتالیایی در گفت و گو با پیشران از محصولات دانش بنیان اش برای کاهش آمونیاک و متان از جومی گوید

# امید برای تولید هیدروژن پاک

هدا عربشاهی

خبرنگار  
پیشران

آمونیاک ماده ای است که عمدتاً در فعالیتهای کشاورزی و دامپروری حضور دارد. این ترکیب گازی علاوه بر مضر بودن برای محیط زیست و همچنین بوی نامطبوع می تواند به انسان آسیب های جدی وارد کند زیرا آمونیاک از هوا سبک تر است و از این رو به سرعت پخش می شود و به شکل قابل توجهی به مه دودهای مضر تبدیل می شود که تنفس آنها می تواند به تخریب سلول ها منجر شود. از سوی دیگر، متان از جمله گازهای گلخانه ای است که حدود ۸۰ برابر بیشتر از دی اکسید کربن در جذب گرما در جو و افزایش دمای زمین نقش دارد و بخش مهمی از متان رهاسده در جو ناشی از فعالیت صنایع نفت و گاز است. یک شرکت دانش بنیان ایتالیایی با امید برای کاهش مشکل آمونیاک و متان و تبدیل این دو ترکیب به هیدروژن پاک، دو اختراع را در سطح بین المللی ثبت کرده است. تولیا زوکا، مهندس شیمی که سال هاست به همراه همسرش میکله جردانو، شرکت دانش بنیان G&Z را در شهر لودی ایتالیا اداره می کند در گفت و گو اختصاصی با پیشران درباره این نوآوری ها می گوید.

هیدروژن دست یابند و در کاهش انتشار دی اکسید کربن و متان در جو نقش موثری ایفا کنند. نکته مهم دیگر در مورد این مشعل پلاسمایی چندگانه این است که در این سامانه حتی به خالص سازی مواد اولیه از ناخالصی های گوگردی نیاز نیست، زیرا آنها را مستقیماً به گوگرد قابل بازیافت و هیدروژن تبدیل می کند.

### راکتور تبدیل آمونیاک به هیدروژن

اختراع دیگری که این شرکت دانش بنیان ایتالیایی تاکنون در هلند ثبت کرده و گزارش آن برای ثبت بین المللی هم منتشر شده، راکتور کوچکی است که قابلیت ممانعت از انتشار آمونیاک در جو و تبدیل آن به هیدروژن را دارد. زوکا در خصوص این محصول توضیح می دهد: «این ابداع، یک راکتور کوچک غشایی است که به محض آن که آمونیاک به آن وارد شود، به این ترکیب اجازه می دهد به هیدروژن و ازن (نیتروژن) تجزیه شود و به محض تجزیه شدن، آمونیاک دوباره ترکیب نمی شود. هیدروژن تولید شده می تواند به عنوان سوخت استفاده شود و نیتروژن را می توان در بازار برای فروش عرضه کرد.» زوکا ادامه می دهد: «این راکتور به مشعل پلاسمایی چندگانه و یک غشای خاص نیاز دارد که این غشا هم از نوآوری های ماست و برای اولین بار در سال ۲۰۲۲ آن را در انجمن غشاهای اروپا معرفی کردیم و توانستیم رضایت ۹۰ درصد اعضای این انجمن را کسب کنیم. خود راکتور را هم در حال حاضر در هلند ثبت اختراع کرده ایم و در آنجا در حال توسعه این محصول برای صنعتی سازی و ثبت اختراع در سطح بین المللی هستیم. این نوآوری خاص، هیدروژن صد درصد خالص را با بازدهی بیش از ۹۰ درصد در هزینه ارانه می کند و این که راکتور را می توان در فضاهای کوچک برای مصارف روی زمینی و در کشتی ها و قطارها نصب کرد که این ویژگی از جمله نکات مثبت آن است؛ یعنی با استفاده از راکتور می توان سوخت مورد نیاز برای قطارها و کشتی های هیدروژنی را در زمان واقعی (REAL TIME) تولید کرد؛ به خصوص با نصب این محصول در کشتی ها می توان تا حد قابل توجهی از آلودگی دریاهای جلوگیری کرد.»

انرژی هیدروژنی قابلیت این را دارد که به عنوان سازوکاری پاک و پایدار مورد استفاده قرار گیرد. براساس گزارش «بررسی جهانی هیدروژن ۲۰۲۲» که تابستان ۱۴۰۲ از سوی آژانس بین المللی انرژی منتشر شد، بیشتر هیدروژنی که امروزه تولید می شود، هیدروژن خاکستری است که از گاز طبیعی و از مسیر فرآیند اصلاح بخار متان (اس ام آر) ساخته می شود. متان سهم ۱/۸ درصدی از انتشار گازهای گلخانه ای جهانی را در سال ۲۰۲۱ داشته است. تقریباً تمام هیدروژن تولید شده در پالایش نفت (برابر با ۴۳ درصد در سال ۲۰۲۱) و صنعت (برابر با ۵۷ درصد در سال ۲۰۲۱) عمدتاً در ساخت آمونیاک برای کودها و متانول استفاده می شود.

### مشعل پلاسمایی چندگانه

تولیا زوکا درباره مشعل پلاسمایی چندگانه ابداعی G&Z به پیشران می گوید: «این سامانه با تقسیم مستقیم مولکول های متان، گاز طبیعی و هیدروکربن های گازی قادر است هیدروژن را با درجه خلوص مناسب خودرو تولید کند و به عنوان محصول مشترک، کربن سیاه را با درجه خلوص دارویی به دست آورد. از آنجا که در این فرآیند دی اکسید کربن آزاد نمی شود، می توان ماده به دست آمده را هیدروژن پاک در نظر گرفت.» به گفته زوکا، این روش حرارتی برپایه یک میدان الکترومغناطیسی خاص و یک سامانه مهندسی ویژه کار می کند و امکان نصب این مشعل پلاسمایی در همه جا، از چاه های گاز طبیعی تا میادین نفتی و پالایشگاه ها وجود دارد.

او در ادامه توضیح می دهد: «از آنجا که این مشعل پلاسمایی قادر است تمام کسری های نفتی با همان جداسازی نفت خام به هیدروکربن های تشکیل دهنده اش در پالایشگاه ها و همچنین نفت خام را به طور همزمان پیرولیز (تجزیه) کند و همچنین جایگزین واحد کراکینگ پالایشگاه ها شود یا این واحد را تقویت کند، می تواند در کشورهایی مثل ایران، عربستان سعودی، برزیل و آمریکا که صنعت نفت و پالایش در آنها رواج دارد بسیار کاربردی باشد و کمک کند که این کشورها به راحتی به منبع انرژی جدیدی چون

ترند

## دومین پرواز استارشیپ بر فراز زمین

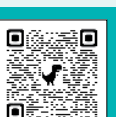
با گذشت سه دقیقه از پرتاب، جدایش قسمت پرتابگر از استارشیپ رخ بدهد تا در هشتمین دقیقه پس از پرواز، این قسمت در خلیج مکزیک بر زمین بنشیند و استارشیپ هم برای ۹۰ دقیقه به پرواز مداری خود ادامه بدهد و نهایتاً در اقیانوس آرام فرود بیاید؛ اما در پرتاب نخست که فروردین امسال انجام شد این جدایش به وقوع نپیوست و هر دو قسمت پرتابگر و استارشیپ با هم منفجر شدند. در پرتاب دوم که شنبه هفته گذشته رخ داد، اسپیس ایکس توانست سازوکار جدید جداسازی قسمت پرتابگر از استارشیپ را با موفقیت اجرا کند، اما در ادامه قسمت

آن داشته اند. آخرین تلاش انسان برای تحقق این مهم در هفته گذشته رخ داد؛ جایی که موشک استارشیپ شرکت اسپیس ایکس در دومین پرتاب آزمایشی در روز شنبه ۲۷ آبان توانست عملکرد بهتری نسبت به پرتاب اولش در اواخر فروردین امسال ثبت کند. استارشیپ در واقع شامل فضایی استارشیپ و یک پرتابگر فوق سنگین (سوپرهوی) است که برای حمل انسان و محموله های فوق سنگین تا مدارهای ماه، مریخ و فراتر از مریخ طراحی شده است. قرار بود در این دو پرتاب آزمایشی، قسمت پرتابگر فوق سنگین و استارشیپ هر دو با هم به پرواز دربیایند و

صادق کاشفی

خبرنگار  
پیشران

رویای لمس آسمان را می توان از آرزوهای دیرینه بشر به شمار آورد؛ تمایلی که در قصه های کهن جهان بالاخص افسانه های پارسی نیز به چشم می خورد؛ نظیر پرواز کی کاووس بر فراز قلمرویی حد و حصرش که با آویختن چهار عقاب به چهار گوشه تخت شاهی در داستان های شاهنامه رخ می دهد. از آنجا که رسیدن به ورای این کره خاکی آرزوی مشترک بشر است، تاکنون کشورهای مختلفی تلاش های متعددی برای



برای مشاهده  
ویدئوی این پرتاب  
کلیک کنید



سوپر هوی پیش از استقرار روی زمین منهدم شد و قسمت استارشیپ نیز پس از مدتی منفجر گردید. در مجموع می توان گفت دومین پرتاب آزمایشی استارشیپ نسبت به پرتاب نخست شرایط بهتری داشت، چرا که هم مرحله جدایش در آن به شکلی بی نقص به اجرا درآمد و هم استارشیپ پرواز طولانی تری را تجربه کرد. / منبع: The Guardian

دستاوردهای ویژه فناوری نانو در راستای تحول و گره‌گشایی از زندگی مردم

# زندگی به سبک نانو



### تولید و توسعه بازار نانوداروها

- تأمین نیاز بیماران داخلی و صرفه جویی ارزی ۶۸ میلیون دلاری در سال گذشته با تولید و توسعه ۴ نانودارو
- صادرات نانوداروها به کشورهای ترکیه، عراق، سوریه و روسیه
- توسعه ۴ نانوداروی جدید



### طراحی و ساخت دستگاه شناسایی بافت‌های سرطانی

- دستگاه شناسایی مارچین‌های آلوده و غدد لنفاوی درگیر در سرطان پستان در حین جراحی
- کاهش زمان تشخیص بافت سرطانی در حین جراحی به ۱۵ ثانیه و دقت تشخیص سلول‌های سرطانی بیش از ۹۷ درصد
- مذاکره برای صادرات به کشور هند



### تولید و توسعه بازار کاتالیست‌های نانوساختار

- تولید و توسعه بازار بیش از ۵۰ نوع کاتالیست و صرفه جویی ارزی ۲۰۰ میلیون دلاری
- توسعه ۴ نانوکاتالیست جدید برای فرآیند گوگردزدایی از مازوت



### طراحی و ساخت پکرها و پلاگ‌های متورم شونده چاه‌های نفت و گاز

- کمک به مسدودسازی چاه‌ها به منظور ایمن‌سازی جهت تعمیرات یا انجام تست‌های مختلف
- کمک به ایزوله کردن موضعی به منظور اسیدکاری انتخابی، تست‌های تزریق پذیری و تزریق فوم به یک ناحیه خاص
- تأمین نیاز شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب و شرکت نفت مناطق مرکزی با صرفه جویی ارزی ۷ میلیون دلاری



### طراحی و ساخت سامانه‌های ژنراتور نانوجاب با قابلیت استفاده در حوزه‌های مختلف صنعتی

- غنی‌سازی آب گلخانه‌ها با افزایش بازده ۳۰ درصدی محصولات کشاورزی
- غنی‌سازی آب حوضچه‌های پرورش ماهی با بازده ۲۰ درصدی تراکم پرورش ماهی
- ساخت ژنراتورهای نانوآزن برای حذف طعم و بوی آب



### تولید رنگ‌های نانویی مورد استفاده در صنایع هوایی

- تولید رنگ بدنه هواپیما با ماندگاری و مقاومت به خوردگی بالا
- تولید ژل رنگ بر رویه هواپیما بدون ایجاد آسیب و خوردگی روی بدنه هواپیما
- تأمین نیاز شرکت‌های هواپیمایی و قطع وابستگی به واردات



### ایجاد پوشش‌های نانوساختار روی پره‌های کمپرسور هوایی

- بهبود کیفیت قطعات و افزایش طول عمر پره‌های کمپرسور هوایی
- تأمین نیاز شرکت صنایع هواپیمایی ایران



### تولید نانوجاذب بخار بنزین در وسایل نقلیه موتوری

- تولید ماهانه ۱۰ تن نانوجاذب برای استفاده در کنیستر خودروهای سواری به منظور افزایش ایمنی
- بهینه‌سازی مصرف سوخت با احیای مازاد سوخت
- کاهش آلودگی هوا با ممانعت از ورود بخارات بنزین به هوا

