

فناوری فوتونیک کاربردهای گسترده‌ای در ارتباطات، طراحی و تولید، پزشکی، انرژی، آموزش و تحقیقات دارد. همچنین مواد پیشرفته کلید توسعه فناوری و تولید ثروت در کشورهاست. حوزه فناوری‌های مواد پیشرفته شامل فلزات، سرامیک‌ها، پلیمرها و کامپوزیت‌های پیشرفته و فرآیندهای ساخت و تولید آنها می‌شود. از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۱ رتبه جهانی کشور در بخش علوم مواد

## پیشرفت ایران

## در توسعه

## فناوری‌های فوتونیک

از ۵۴ به ۱۱ ارتقا پیدا کرده است و در بین کشورهای منطقه خاورمیانه نیز ایران از رتبه ۵ به رتبه اول دست یافته است. در حوزه مهندسی مکانیک و مهندسی شیمی نیز ایران از رتبه‌های جهانی ۵۲ و ۴۶ در سال ۱۹۹۶، به رتبه ۱۰ در هر دو رشته در سال ۲۰۲۱ رسیده است. همچنین در سطح خاورمیانه نیز ایران سال ۲۰۲۱،رتبه اول انتشارات علمی در این دو حوزه را به خود اختصاص داده است. در حوزه علم شیمی،

## گفت‌وگوی اختصاصی «جام جم»

**با مدیرعامل شرکت دانش بنیان در حوزه زیست فناوری**

# بلوغ دانش ایرانی در توسعه واکسن

**زیست فناوری از علوم پیشرو در دهه‌های اخیر است که با سرعت بی‌سابقه‌ای در حال رشد و تحول آفرینی در زمینه پزشکی و علوم دارویی است. از جمله کاربردهای گسترده این فناوری می‌توان به تشخیص مکانیسم‌های بیماری‌زایی، تولید داروها و واکسن‌های پیشگیری، درمانی، سلول درمانی و ژن درمانی اشاره کرد. با توجه به لزوم توسعه دانش و تولید محصولات زیست فناوری در کشور، شرکت‌های دانش‌بنیان در این زمینه همگام با توسعه این فناوری در کشورهای پیشرومشغول به کار شده‌اند. دکتر وحید خدای، مدیرعامل یکی از این شرکت‌های دانش‌بنیان در دیدار روز دوشنبه ۱۰ بهمن با رهبر انقلاب به معرفی اهداف و بیان چالش‌های توسعه کاربردهای این فناوری در کشور پرداخته بود. در همین راستا در گفت‌وگویی بااین پژوهشگر جوان، ابعاد فعالیت‌های مجموعه دانش‌بنیان تحت مدیریتش را جویا شده‌ایم.**



گروه دانش و سلامت

استفاده از ام‌آر‌آی (mRNA) یاآر‌آی ای پیام‌رسان برای انتقال محتوای ژنتیکی مورد نظر از جمله شاخه‌های اصلی زیست فناوری است که با تولید واکسن‌های پیشگیرانه و درمانی، تحولی در این علم پدید آورده است. دکتر وحید خدای توضیح می‌دهد: «این فناوری می‌تواند مدت زمان توسعه واکسن‌های موثر پیشگیرانه در ابعاد میلیون دوزی را به چند ماه و چند هفته کاهش دهد تا برای مواجهه با عوامل عفونی‌که با سرعت منتشر می‌شود یا تغییر می‌کند، آماده شود. همه‌گیری کرونا نشان داد که دستیابی به این فناوری خاص ضرورتی راهبردی برای هر کشوری است. مجموعه دانش بنیان ما در سال‌های گذشته به همت بیش از ۱۰۰ نفر از جوانان پرورند و نخبگان صنعتی و دانشگاهی از دانشگاه‌های داخل و خارج و صاحبان مدال‌های رنگارنگ المپیادهای علمی این فناوری را در کشور توسعه داده و عملیاتی کرده است.»

## گزارش

## گزارش اختصاصی «جام‌جم» از جزئیات انتقال درنای بلژیکی

**به ایران و هم قدم شدن او با درنای امید**

# رویایی برای حفظ امید



مریم ملی

گروه دانش و سلامت

**گرفته‌اند. در این مطلب تلاش کرده‌ایم در گفت‌وگو با غلامرضا ابدالی، سرپرست دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست، عباس عاشوری، پرنده‌شناس و پژوهشگر این حوزه و شهاب چراغی، راهنمای طبیعت‌گردی به جوانب مختلف انتقال این درنا بپردازیم و به این سؤال پاسخ دهیم که آیا می‌توان به جلوگیری از انقراض این گونه امیدوار بود یا نه.**

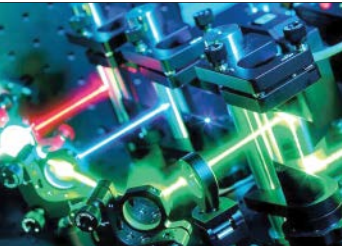
دکتر عطا... کاویان، مدیرکل حفاظت محیط زیست مازندران، در ششم بهمن امسال اعلام کرد که درنای ماده سبیری از مرکز تکثیر و حفاظت درنا از مسیر هولایمایی بلژیک به قطر، سپس به فرودگاه امام خمینی(ره) وارد شده است. جدیدترین عکس‌های منتشرشده از امید و رویا آنها را در حال قدم‌زدن در کنار یکدیگر نشان می‌دهند.

## به دنبال جفتگیری امید و رویا نیستیم

امید در طول سفر خود از سبیری به فریدونکنار ایران تنهاست و این سالئه باعث شده فعالان محیط زیست و حیات وحش تلاش کنند تا به راه حلی برسند و او را از تهایی نجات دهند و قدمی برای حفظ تنوع زیستی کشور بردارند اما سؤال اینجاست که آیا معنای نجات دادن او آوردن یاری که در کنارش باشد به معنای امید به جفتگیری و جوجه‌آوری است؟ غلامرضا ابدالی، سرپرست دفتر حفاظت و مدیریت حیات وحش سازمان حفاظت محیط زیست در پاسخ به این سؤال می‌گوید: «ما اصلا به دنبال این نیستیم که این دو درنا با هم جفتگیری کنند، فقط می‌خواهیم که امید این مسیر پروازی را تنها طی نکند و بتوانیم درنای دیگری

پرنده شناسی در همین زمینه می‌گوید: «ما باید تکلیف

رتبه جهانی کشور در این بازه از ۴۶ به ۱۲ و در منطقه از ۴ به یک بهبود یافته است. به‌طور کلی در حال حاضر، روند ارتقا و پیشرفت رتبه کشور در حوزه علوم مواد و بخش قابل توجهی از زمینه‌های مرتبط، مبین تلاش کشور برای برنامه‌ریزی ها و سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی در راستای تبدیل علم به فناوری است.



دانش بنیان، به‌زودی شاهد همکاری‌های بین‌المللی در این راستا نیز خواهیم بود. دکتر خدای در دیدار با رهبری چالش‌های موجود در توسعه این فناوری در کشور را مطرح کرده است و در این خصوص به جام جم می‌گوید: «برای توسعه این فناوری از نظر فنی چالشی وجود ندارد و در صورت حمایت نهاد‌های مرتبط، می‌توانیم تمام واکسن‌های مورد نیاز کشور را تولید کنیم. در صورت حمایت مالی از شرکت‌های دانش بنیان، در آینده شاهد میلیاردها دلار صرفه جویی برای خواهیم بود.» دکتر خدای درباره تعامل با نهاد‌های دولتی اضافه می‌کند: «بلوغ این فناوری بومی در زمینه تولید واکسن‌های پیشگیرانه علیه انواع بیماری‌های عفونی و درمان اتوان سرطان‌ها و بیماری‌های ژنتیکی، نیازمند حمایت همه‌جانبه دستگاه‌های دولتی و حاکمیتی است. در همین راستا خواستار افزایش تعامل نهاد‌های نظارتی در مواجهه با فناوری‌های نو و همچنین حمایت از شرکت‌های دانش بنیان خصوصی و تضمین خرید محصولات هستیم.»

ایشان با اشاره به سخنان رهبر درخصوص تشکیل کارگروه‌های مشترک با حضور فناوریان می‌گوید: «رشد سریع و مستمر با تولیدات دولتی و حاکمیتی ممکن نیست، زیرا مدیران عوض دولتی تغییر می‌کنند و در نتیجه تصمیمات این نهاد‌ها معمولاً شتابزده و همراه با هزینه‌های سنگینی است که با تغییر سیاست‌ها، تصمیمات قبلی نیز رد و کارهای جدید آغاز می‌شود. در مقابل مجموعه‌های خصوصی ثبات بیشتری دارد و با انگیزه بالا می‌تواند به اهداف تعیین شده برسد.»

## رشد سریع تولید واکسن‌های ام‌آر‌آی در کشور

فعالیت‌های این مجموعه از پاییز ۱۳۹۶ در حالی آغاز شد که در دنیا هنوز ظرفیت‌های بالای فناوری ام‌آر‌آی‌ای شناخته نشده بود. دکتر خدای می‌گوید: «ظرفیت ایجادشده در قالب این فناوری مهم و راهبردی در کشور در حال حاضر آماده خدمت‌رسانی گسترده به نظام سلامت کشور و منطقه است. نمونه واکسن‌های ام‌آر‌آی‌ای تولیدشده در خارج از کشور، وارد ایران نشده و دیگر نمونه‌های داخل کشور نیز هنوز مجوز نگرفته است. با این حال تولید این واکسن به سرعت در حال رشد و دریافت مجوز است و احتمالاً در سال‌های آینده شاهد تأیید و عرضه آنها خواهیم بود.»

## حمایت از شرکت‌های خصوصی کلید رشد سریع فناوری

با گسترش فناوری ام‌آر‌آی در کشور و حمایت از شرکت‌های



## نکته

## تاریخ سازی با پروژه انتقال درنا



درناهای سبیری دررده «Critically Endangered» یا در لبه پرتگاه انقراض و در فهرست سرخ جهانی قرار دارند. این درناها شامل سه جمعیت شرقی، غربی و مرکزی هستند. جمعیت مرکزی که در هندوستان زمستان‌گذرانی داشته، منقرض شده است؛ جمعیت شرقی درناها به سمت خاور دور و چین مهاجرت می‌کنند و در آنجا زمستان را می‌گذرانند. از جمعیت غربی که به سمت ایران می‌آیند هم امید ما باقی مانده است.

عاشوری با اشاره به این موضوع اهمیت پروژه انتقال درنا به ایران می‌گوید: «اگر این پروژه با موفقیت انجام شود نام ایران در تاریخ ثبت می‌شود که اقدامی مهم برای محیط زیست انجام شده است. ما تلاش مان را می‌کنیم اما هیچ تضمینی وجود ندارد که واقعا به نتیجه برسیم. ما با اتحادیه حمایت از درناها رایزنی‌هایی انجام دادیم و یک قطعه درنا را به ما دادند. این درنا مدتی در قرنطینه بوده است و به تازگی از قرنطینه خارج و با امید هم‌گام شده است.» او ادامه می‌دهد: «بسیاری از پرنده‌شناسان جهان که به صورت تخصصی روی درنا‌ها کار می‌کنند و همین‌طور رئیس بنیاد بین‌المللی درنا (ICF) هم معتقد است کاری که انجام شده کار بزرگی است.» شهاب چراغی، راهنمای گردشگری و مدرس موسسه طبیعت هم با تأکید بر این‌که حفظ امید و زیستگاهش اهمیت زیادی دارد، معتقد است این پروژه آخرین دست‌وپا زدن ما برای این مسیر و این زیستگاه است و می‌گوید: «از آنجا که در این سال‌ها شکار انجام نشده به نظر می‌رسد آموزش‌ها و فرهنگ سازی‌ها موثر واقع شده است.»

# دانش

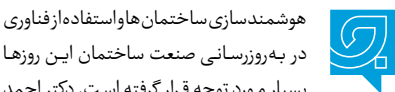
SCIENCE

دوشنبه ۱۷ بهمن ۱۴۰۱ ■ شماره ۶۴۲۵

## هوش مصنوعی

## هوشمندسازی برج‌ها

## نیازی واقعی یا گرایشی تجمعاتی



هوشمندسازی ساختمان‌ها و استفاده از فناوری در به‌روزرسانی صنعت ساختمان این روزها بسیار مورد توجه قرار گرفته است. دکتر احمد رحیمی از پژوهشگران حوزه هوشمندسازی صنعت ساختمان، به‌کارگیری تجهیزات هوشمند در ساختمان‌ها خصوصاً ساختمان‌های بلندمرتبه یا همان برج‌ها را از نیازهای روز کشور دانسته و به جام جم می‌گوید: «متأسفانه در مدیریت کشور بعد از عبور از چالش‌ها و مشکلات مقطعی یا همان بحران‌ها، راهکارهای مواجهه‌نشدن دوباره با بحرانی‌که از آن‌گذر شده به فراموشی سپرده می‌شود. در نتیجه بعد از مدتی مجدداً با همان بحران با درجات مختلف روبه‌رو می‌شویم.» وی می‌افزاید: «چند هفته پیش سردی ناگهانی هوا و افت فشار گاز در کشور مشکلات بسیاری به همراه داشت اما با گذشتن از این بحران هیچ راهکار اصولی برای مواجهه‌نشدن دوباره با این مشکل ارائه نشد. آلودگی هوا مثال واقعی دیگری از این موضوع است.»

## اصلاح الگوی مصرف انرژی با هوشمندسازی



دکتر رحیمی بیان می‌کند: «به دلیل فراوانی و ارزانی انواع حامل‌های انرژی در کشور متأسفانه شاهد آن هستیم که الگوهای مصرف دستخوش تغییراتی نامطلوب شده تا جایی که

سرانه مصرف حامل‌های انرژی در کشور بیش از چند برابر سایر کشورهاست؛ این موضوع حاصل نبود ساز و کارهای مناسب و جای خالی آموزش و اطلاع‌رسانی در کشور با در نظر گرفتن فناوری‌های روز و پیشرفت‌های علمی در زمینه‌های مختلف است.» وی در ادامه می‌افزاید: «ساختمان‌ها و منازل مسکونی از اصلی‌ترین مصرف‌کنندگان انرژی در کشور به حساب می‌آید که امروزه بدون به کارگیری سامانه‌های هوشمند در آنها به هیچ عنوان امکان اصلاح الگوهای مصرفی در آنها وجود ندارد. سامانه‌های هوشمند مجموعه‌ای از حسگرها و قطعات الکترونیکی و مکانیکی است که در چارچوب مدیریت یک نرم‌افزار واحد، تمام عملکردها و نیازهای هر واحد و نهایتاً آن مجموعه را به بهترین حالت ممکن طبقه‌بندی می‌کند و در اختیار بهره‌برداران قرار می‌دهد. تنها راهکار بهره‌ینه‌سازی مصرف انرژی در منازل مسکونی و ساختمان‌های کشور استفاده مناسب و فوری از این سامانه‌های هوشمند است تا الگوی مصرف اصلاح و در عین حال در بخش مسکونی شاهد بهبود عملکرد و کیفیت مدیریت انرژی باشیم.»

دکتر رحیمی توضیح می‌دهد: «امروزه با پیشرفت علوم و فناوری، مدیریت برج‌ها بدون بهره‌گیری از سامانه‌های هوشمند غیرممکن است تا جایی‌که استفاده نکردن از چنین فناوری‌هایی باعث ایجاد مشکلات بسیاری از جمله هزینه بالای نگهداری و استهلاک تاسیسات، مصرف بسیار سوخت مصرفی و بهره‌گیری از افراد بیشتر در کارهای خدماتی برج، به بحران افزایش بالای هزینه شارژ هر واحد در ماه تبدیل شود و علاوه بر آن شارژهای عمرانی سالانه هم بسیار زیاد برآورد شود. به همین دلیل در بیشتر برج‌ها ساکنان به میزان شارژ ماهانه معترض هستند؛ این موضوع در حالی است که تحقیقات روی چند ناحیه از این منطقه، نشان داده یا بهره‌گیری از سامانه‌های هوشمند می‌توان ۴۳ تا ۶۳ درصد از هزینه‌های مدیریت ساختمان را در تمام زمینه‌ها کاهش داد و این یعنی خدمات مطلوب‌تر و باکیفیت با هزینه کمتری در اختیار ساکنان مجموعه قرار خواهد گرفت.»

## هوشمندسازی ساختمان، فراتر از مرزهای ایران

این مدیر فنی و طراح پروژه شارژ هوشمند ساختمان تصریح می‌کند: «این پروژه پژوهشی و اجرایی بزرگ به صورت خصوصی برای رسیدن به ساز و کاری برای محاسبه دقیق و هوشمند شارژ هر واحد در مجموعه‌های بزرگ در حال اجراست و به‌طور مشترک با یک شرکت اماراتی به نتایج خوبی رسیده است؛ امیدواریم در ابتدای سال ۱۴۰۳ بتوانیم نرم‌افزار جامع و هوشمند محاسبه شارژ ساختمان را به مرحله بهره‌برداری برسانیم. در این پروژه نرم‌افزاری طراحی می‌شود که با اتصال به سامانه هوشمند برج‌ها، شارژ هر واحد به صورت واقعی و منطقی در پایان هر ماه محاسبه شده، تا جایی که هر واحد به نسبت استفاده از خدمات مشترک، شارژ پرداخت خواهد کرد.» دکتر رحیمی در ادامه می‌افزاید: «برای مثال شارژ واحدی ۲۰۰ متری در یک مجموعه ۵۰۰ واحدی با توجه به ماه استفاده از خدمات و امکانات مشترک برج مانند میزان استفاده از آسانسور و تردد ماهانه اعضای واحد، استفاده از امکانات حفاظتی، بهره‌گیری از خدمات تاسیسات و خدمات پارکینگ، مصرف دقیق آب، برق و گاز مشترک در واحد، بهره‌گیری از امکانات رفاهی برج مانند استخر، سالن‌های ورزشی و سالن‌های اجتماعات و اتاق بازی کودکان و خدمات لابی و سایر خدمات مشترک برج در هر ماه محاسبه شده و در ماه متناسب با الگوی مصرف متغیر خواهد بود. در این شرایط هر واحد مطلع است که مبلغ شارژ بر مبنای میزان استفاده از خدمات مختلف محاسبه می‌شود نه مانند روش‌های مرسوم محاسبه شارژ که به صورت ثابت و فقط بر مبنای متر از واحد و تعداد نفرات ساکن محاسبه می‌شود.»