

# همیشه‌ری دانشتپها



گفت‌و‌گوی همشهری با دیرینه‌شناسی که نخستین آثار اسکلتی دایناسورها را در ایران یافته است

## کاشف ردپای دایناسورها در ایران هستم

گفت‌و‌گو	<b>یکتا فراهانی</b> روزنامه‌نگار
----------	----------------------------------

دیرینه‌شناسی علم مطالعه تاریخ حیات روی زمین براساس فسیل است؛ فسیل‌ها بقایای گیاهان، حیوانات، قارچ‌ها، باکتری‌ها و موجودات زنده تک‌سلولی هستند که با مواد سنگی یا آثار موجودات زنده در سنگ جایگزین شده‌اند. ضرورت آگاهی از علومی مانند دیرینه‌شناسی به این خاطر استست که با دنیای مدرن و آینده بسیار مرتبط است. چون

**ابتدا بفرمایید که چطور شد وارد این رشته شدید؟**
از حدود ۳۰سال پیش که وارد دوره کارشناسی زمین‌شناسی دانشگاه اصفهان شدم با استاد فقید مرحوم دکتر جعفریان آشنا شدم و در کلاس درس ایشان بازمین‌شناسی تاریخی و دیرینه‌شناسی آشنا و به آن بسیار علاقه‌مند شدم و تصمیم به ادامه تحصیل در آن گرفتم. چون دیرینه‌شناسی مهره‌داران در ایران چندان شناخته‌شده نبود و از طرفی جذابیت بسیار زیادی هم برای من داشت مطالعات تخصصی خودم را عمدتاً در این رشته ادامه دادم.

**دیرینه‌شناسی در ایران چقدر طرفدار دارد؟**
با وجود توجه کمی که به این رشته و همچنین رشته زمین‌شناسی می‌شود، به لطف جذابیت بالای فسیل‌ها و ایران‌شناسی چون دایناسورها به‌نظرم علاقه‌ی به این رشته در کشور بسیار زیاد است. این را می‌شود از تعداد زیاد افرادی که نمونه‌های فسیلی خود را برای شناسایی نزد ما می‌فرستند و نیز شمار بالای زمینه دایناسورها کتاب‌هایی که در زمینه دایناسورها ز کشور چاپ شده فهمید. البته این علاقه نهادینه نشده است و بیشتر فردی دنبال می‌شود.

**رشته شامل چه مواردی می‌شود؟**

اهمیت این رشته در آبخش کاربردی و علمی قابل بررسی است. مباحث کاربردی دیرینه‌شناسی که عمدتاً در جهت تعیین سن لایه‌های زمین و شناخت محیط‌های گذشته زمین کاربرد دارد، بیشتر مدنظر زمین‌شناسان است. یکی از مهم‌ترین کاربردهای عملی آن نیز در

با آگاهی از چنین رشته‌هایی می‌توانیم پیاموزیم که چگونه تغییرات آب‌وهوایی بر موجودات تأثیر گذاشته و چگونه موجودات زنده توانسته‌اند بر جهان فیزیکی تأثیر بگذارند. همچنین می‌توانیم اصول انقراض، تغییرات تکاملی و تنوع زیستی را بهتر درک کنیم. در این میان، دایناسورها و پیدا کردن کوچک‌ترین ردپایی از آنها نیز موضوع بسیار مهمی برای دیرینه‌شناسان به حساب می‌آید. برای آشنایی بیشتر با علم دیرینه‌شناسی در ایران و چگونگی یافتن رد پایی از دایناسورها با مجید میرزایی عطا‌آبادی، دانشیار دیرینه‌شناسی مهره‌داران در گروه زمین‌شناسی دانشگاه زنجان گفت‌وگو کرده‌ایم.

کشف و استخراج مواد نفتی است. از طرف دیگر، دانش دیرینه‌شناسی چون به مطالعه حیات و موجودات زنده گذشته زمین می‌پردازد در گسترش مرزهای دانش بشری نیز نقش بسیار پررنگی دارد که این مباحث بیشتر مورد توجه دیرین‌زیست‌شناسان است. **شما به همراه تیم تسان آثار و ردپاهایی از دایناسورها را در ایران پیدا کرده‌اید. آیا واقعا دایناسورهایی هم در ایران زندگی می‌کردند و اگر بگردیم باز هم ردپایی از این موجودات در ایران پیدا خواهیم کرد؟** به‌طور کلی می‌توان گفت، بله، بنده حدود ۲ دهه پیش عضو و رهبر جوان دومین برنامه پی‌جویی دایناسورها در ایران بودم که خوشبختانه در آن برنامه توانستیم هم تعدادی ردپا و هم نخستین آثار اسکلتی دایناسورها را در ایران (شمال کرمان) پیدا کنیم. در سالیان اخیر نیز با ادامه بررسی‌ها در کوه‌های البرز غربی، ردپای دایناسورها را در این‌نواحی نیز کشف کرده‌ایم. با توجه به کشفیاتی که در دهه گذشته در ایران صورت گرفته، ردپای دایناسورها در چندین نقطه از کوه‌های البرز پیدا شده است. به‌نظر می‌رسد که ردپای دایناسورها در ایران بسیار زیاد باشد و می‌توان آنها را در بسیاری از نقاط دیگر نیز پیدا کرد. البته این کار نیازمند صبر و تلاش فراوان است.

**تا به‌حال در ایران فسیل چه جانورانی یافت شده است؟**
به‌طور کلی فسیل‌ها را می‌توان در چند گروه عمده، فسیل‌های جانوری بی‌مهرگان و مهره‌داران و فسیل‌های گیاهی جای داد. در ایران همه آنها هم از پیش‌توانند روزی که بشر نتوانسد روزی دایناسورها را احیا کند، مثل پارک ژوراسیک؟ به‌طور مستقیم بعید به‌نظر می‌رسد؛

#### اکتشاف

در بخش اکتشاف اولیه به وسایل و تجهیزات خاصی نیاز نداریم و در گام اول، قدم زدن در صحرای مشاهده آثار وردپاها این امکان را به ما می‌دهد. در مراحل بعدی، برای کندن و استخراج نمونه‌ها نیز می‌توان از ابزارهای معمولی مانند چکش، قلم و ینکا استفاده کرد اما گاهی هم تجهیزات اکتشاف صحرایی و وسایل مکانیکی و برقی مورد نیاز است که تهیه و انتقال آنها به‌وسط صحرای دورافتاده دشواری‌های بزرگی به همراه دارد و مستلزم صرف وقت و هزینه‌های زیاد است. برای مثال، برای استخراج نمونه‌های یافت شده که در میان تکه سنگی گیر کرده‌اند، باید نمونه‌ها را به آرامی‌شگاه انتقال داد و استخراج آن در آرام‌شگاه به تجهیزات خاص نیاز دارد.

البته در سال‌های اخیر این نمونه‌ها را بدون اینکه از سنگ خارج

چون رشته‌های دی‌ان‌ای در نهایت عمری چندهزارساله دارند و بعید است در استخوان‌های چندده‌میلیون‌ساله دایناسورها بتوان آثاری از آنها یافت. ولی شاید در آینده با روش‌ها و پیشرفت‌های جدید بتوان با دستکاری ژنتیک در ژنوم پرندگان که در واقع دایناسورهای زنده امروزی هستند نمونه‌های منقرض شده را بازسازی کرد. البته این روش‌ها بسیار پرهزینه و پیچیده خواهد بود و شاید این فعالیت‌ها تنها در حیطه کارهای علمی – آزمایشگاهی باقی بماند.

**هم‌ا‌ندک هستند. موجودات بی‌مهره در یایی (عمدتاً صدف‌داران) در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی ایران بسیار زیاد یافت می‌شوند. فسیل‌های گیاهی نیز در بعضی دوران‌به‌وفور دیده می‌شوند، ولی در مقابل فسیل‌های مهره‌داران بسیار کمیاب هستند، اما با این حال از دوره‌های مختلف در ایران وجود داشته‌اند. بیشترین فسیل‌های مهره‌دار ایران نیز مربوط به دوران سوم زمین‌شناسی بوده است و شامل بقایای ماهی‌ها در کوه‌های زاگرس و نمونه‌های پستانداران دامنه‌های سپند در مراغه و بعضی نقاط دیگر می‌شود.**

**در ایران چه نوع**

**دایناسورهایی زندگی می‌کرده‌اند؟**
دایناسورهای موجود در ایران براساس ردپاهای یافت‌شده از آنها بسیار متنوع بوده است؛ از گوشت‌خواران کوچک جسته در اندازه مرغ و بوقلمون‌های امروزی گرفته تا نمونه‌های بزرگ گوشت‌خوار در اندازه ۳ تا ۳متر. همچنین انواعی از گیاه‌خواران کوچک و بزرگ از نمونه‌های پانرنده‌ای و منقار‌دکی تا سوروبودهای غول‌پیکر چند تنی در ایران می‌زیسته‌اند.

**آیا امکان این وجود دارد که بشر بتواند روزی دایناسورها را احیا کند، مثل پارک ژوراسیک؟**
به‌طور مستقیم بعید به‌نظر می‌رسد؛



کند داخل دستگاه

سی‌تی‌اسکن می‌گذارند و از طریق تصاویر سه‌بعدی مطالعه می‌کنند. برای انجام این مرحله، به دستگاه‌ها و تجهیزات تخصصی نیاز داریم که متأسفانه در ایران موجود نیست. بنابراین اگر چنین نمونه‌ای کشف شود، برای بررسی و مطالعه باید به خارج از کشور انتقال یابد.

نگهداری از این فسیل‌ها نیاز به امکانات و تجهیزات خاصی ندارد و در مخزن موزه‌ها مانند مخازن کتابخانه در جعبه‌های مخصوص نگهداری می‌شوند. البته نمونه‌هایی که شکننده و خاص باشند، نیاز به مراقبت ویژه دارند. متأسفانه در موزه‌های ما هیچ قسمتی برای نگهداری و نمایش این آثار و ردپاها و یا قطعه‌هایی که در آینده ممکن است کشف شود، وجود ندارد و موزه‌های کشور در این بخش عملکرد بسیار ضعیفی داشته‌اند.



۱۲هزار

پردازشگر گرافیکی H100 از شرکت تراشه‌سازی انویدیا به درخواست ایلان ماسک، مدبرعامل تسلا برای تأمین پردازنده‌های هوش مصنوعی شرکت‌های ایکس‌آی و در اولویت تولید قرار گرفت. ماسک تأیید کرده که محموله تراشه‌های هوش مصنوعی تسلا را به شرکت دیگرش منتقل می‌کند. البته پیش‌ازاین ماسک گفته بود که تسلا قصد دارد تعداد تراشه‌های فعال H100 خود را تا پایان سال ۲۰۲۴ از ۳۵هزار تا ۸۵هزار افزایش دهد.

پست انسان در شبکه‌ای مترآم از سلول‌های تخصصی به نام گیرنده‌های مکانیکی پوشیده شده است. این گیرنده‌ها به‌صورت سه‌بعدی چیده شده‌اند و به ما این امکان را می‌دهند که بین احساسات مختلف مانند فشار، اصطکاک و واکنش با دقت استثنایی تمایز قائل شویم. فناوری کنونی پوست الکترونیکی ضعیف است و قادر به تکرار این درک ظریف و هم‌زمان در سطح فیزیکی نیست. اما این پوست الکترونیکی با یونیک به‌طور دقیق با ۱۳لایه مجزا ساخته شده است که ساختار پوست انسان را منعکس می‌کند.

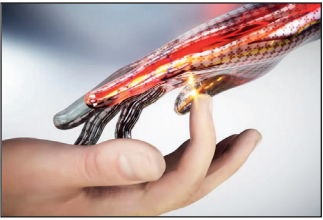


برای آداپتور هدست

واقعیت مجازی پلی‌استیشن تعیین شد. تبدیل PS VR2 که امکان تجربه هدست واقعیت مجازی پلی‌استیشن را برای گیمرها روی کامپیوترهای خانگی ممکن می‌سازد، به‌طور رسمی از سوی سونی معرفی شده است. طبق اعلام سونی، حداقل مشخصات سخت‌افزاری موردنیاز برای بهره‌مندی از امکانات این آداپتور شامل ۸ گیگابایت حافظه رم و پردازنده اینتل Core i5-15۰۱۵ می‌شود. 7600 می‌شود.

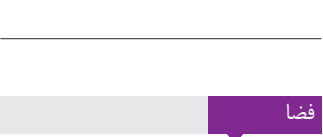


### ساخت پوست مصنوعی برای نخستین بار



دانشمندان دانشگاه تیسینگوای چین به پیشرفتی در فناوری پوست مصنوعی دست یافته‌اند و نخستین پوست الکترونیکی جهان با معماری سه‌بعدی یونیسک (الگوگیری از سامانه‌ها، ساختارها و سازوکارهای جانداران برای اختراعات فناوری) را توسعه داده‌اند. به گزارش گیزموجاین، هدف این نوآوری تقلید از قابلیت‌های چشمگیر پوست انسان در درک لمس به‌ویژه برای افراد قطع عضو و روبات‌هایی با قابلیت‌های لمسی پیشرفته است.

پوست انسان در شبکه‌ای مترآم از سلول‌های تخصصی به نام گیرنده‌های مکانیکی پوشیده شده است. این گیرنده‌ها به‌صورت سه‌بعدی چیده شده‌اند و به ما این امکان را می‌دهند که بین احساسات مختلف مانند فشار، اصطکاک و واکنش با دقت استثنایی تمایز قائل شویم. فناوری کنونی پوست الکترونیکی ضعیف است و قادر به تکرار این درک ظریف و هم‌زمان در سطح فیزیکی نیست. اما این پوست الکترونیکی با یونیک به‌طور دقیق با ۱۳لایه مجزا ساخته شده است که ساختار پوست انسان را منعکس می‌کند. آیدرهم: بیرونی‌ترین لایه، شبیه بافت سطح پوست انسان. درم: لایه میانی که اکثر سنسورها و مدارها در آن قرار دارند. بافت زیرجلدی: لایه زیرین که بافت زیرین پوست انسان را تکرار می‌کند. با ترکیب این پوسته الکترونیکی سه‌بعدی با الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین عمیق، تیم تحقیقاتی به یک شاهرک قابل توجه دست یافته است. ایجاد آنها نه‌تنها می‌تواند لمس را درک کند، بلکه مدول (سفتی) و انحنای اصلی (شکل) یک جسم را از طریق تماس ساده تجزیه و تحلیل می‌کند. این تحقیق پیشگامانه با عنوان «پوست الکترونیکی با معماری سه‌بعدی که از حس مکانیکی انسان تقلید می‌کند» در مجله علمی معتبر ساینس منتشر شد.



### هابل در خواب زمستانی

کارشناسان ناسا در تلاش هستند تا تلسکوپ فضایی هابل را پس از اینکه یک نقص فنی باعث شد به حالت خواب زمستانی برود، به‌کار ببندازند. به گزارش روزنامه سان، این نقص فنی به‌معنای توقف موقتی رصد کیهان توسط این ابزار پیشرفته است. مدیران ناسا در یک کنفرانس خبری اعلام کردند، تلسکوپ – که به دوربین‌های قدرتمندی مجهز است – از بیش از یک هفته پیش به حالت خواب رفته و این مسئله به‌دلیل یک ژيروسکوپ معیوب رخ داده است. این تلسکوپ دارای ژيروسکوپ است که بخشی از سیستم جهت‌یابی آن محسوب می‌شود، اما تنها از ژيروسکوپ به‌طور هم‌زمان استفاده می‌کند. با این حال، ژيروسکوپ دیگر کار نمی‌کنند و یکی از ژيروسکوپ باقیمانده نیز اکنون دچار نقص شده است.

#### چرخش

ناسا می‌گوید: «تلسکوپ به‌طور خودکار وارد حالت ایمن شد؛ وقتی یکی از ژيروسکوپ آن خوانش‌های تل‌متری نادرستی را ارائه داد.»

مسئولان اضافه کردند که کنترل‌کنندگان پرواز در حال حاضر سعی دارند راهی برای رفع این نقص پیدا کنند. ژيروسکوپ‌های هابل بخشی از سیستمی هستند که جهت دقیق تلسکوپ را تعیین و کنترل می‌کنند. ناسا می‌گوید: «بازارهای هابل پایدار هستند و تلسکوپ در وضعیت خوبی قرار دارد.» تلسکوپ در جریان آخرین بازدید فضاپروان در سال ۲۰۰۹، ژيروسکوپ جدید دریافت کرد. خبرگزاری آسوشیتدپرس هم توضیح داد: «چرخ‌های این دستگاه‌ها با بگیری چرخش و موقعیت هابل در فضا، تلسکوپ را پایدار نگه می‌دارند و جهت‌گیری صحیح را تضمین می‌کنند.» با این حال، ناسا گفت که این رصدخانه ۳۴ساله می‌تواند با یک یا ژيروسکوپ

سالم نیز به کشف‌های جدید ادامه دهد.

#### خرابی ژيروسکوپ‌ها

ناسا پیش‌تر توضیح داده بود که ژيروسکوپ‌های هابل ممکن است با گذشت زمان دچار نقص شوند. این موضوع معمولاً به‌دلیل فرسایش سیم‌های نازک فلزی (کمتر از قطر موی انسان)، به نام فلکس‌لید که برقی را به داخل و داده‌ها را به خارج از مکانیسم منتقل می‌کنند، رخ می‌دهد. هابل تاکنون از ژيروسکوپ از ۲۲ ژيروسکوپ خود را به‌دلیل خوردگی فلکس‌لیدها از دست داده است. مشکل مشابهی در سال ۱۹۹۹ رخ داد وقتی که چهارمین ژيروسکوپ از ژيروسکوپ چند برن‌و افراد مشهور از جمله «فضاپیما در حالت ایمن منظر ماموریت سرویس دهی شاتل فضایی بود که یک ماه بعد ژيروسکوپ جدید نصب کرد.» هر یک از ژيروسکوپ هابل دارای چرخ‌ی است که با سرعت ثابت ۱۹۲۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد.



لیکیشن اشتراک‌گذاری

ویدئوی کوتاه تیک‌تاک در ایران موجود نیست. بنابراین اگر چنین نمونه‌ای کشف شود، برای بررسی و مطالعه باید به خارج از کشور انتقال یابد. نگهداری از این فسیل‌ها نیاز به امکانات و تجهیزات خاصی ندارد و در مخزن موزه‌ها مانند مخازن کتابخانه در جعبه‌های مخصوص نگهداری می‌شوند. البته نمونه‌هایی که شکننده و خاص باشند، نیاز به مراقبت ویژه دارند. متأسفانه در موزه‌های ما هیچ قسمتی برای نگهداری و نمایش این آثار و ردپاها و یا قطعه‌هایی که در آینده ممکن است کشف شود، وجود ندارد و موزه‌های کشور در این بخش عملکرد بسیار ضعیفی داشته‌اند.