

# خبرنامه فیزیک

دبیرستان دخترانه نمونه الهام

منطقه هشت آموزش و پرورش - سال نوزدهم - پاییز یکهزار و چهارصد و سه

\* دهمین شماره الکترونیک



## به نام خدا

دوستان تندرست و سرافراز باشید

آنچه در این شماره می خوانید:

\* هدهد و کوثر اولین ماهواره IOT ایرانی در فضا

\* حل معمای همجوشی هسته ای با کمک سس مایونز

\* زمان منجمد شد

\* نامرئی شو

\* حرکت اسپرم میکروارگانیزی که قانون سوم نیوتون را نقض می کند

\* سردترین مولکول جهان

\* جوجه تیغی تنهای کیهان و ...

عکس روی جلد: پرفسور محمود حسابی \* عکس پشت جلد: نیکلا تسلا کاری از نازنین ناصری

آدرس: خیابان آیت - خیابان شهید گلستانی - میدان چهل و دو - دبیرستان نمونه دولتی الهام

تلفن تماس: **77939032**

با نظارت : فوزیه خیراله

با همکاری : ن. پوراسد - س. پورمحمد - آ.حسین پور - س.حسین خواه - ف.حسینی - پ.خوشدونی

ن.زین الدین - ن.عسگری - ز.عصاری - پ.علی عسگری - ن.قادرپور - پ.قاسمی - ر.قریشی - و.کمالی

ف.محمدعلی بیگی - ب.مهرابی شریف آباد - م.میربلوکی - ن.ناصری - م.ناطق - ف.نصیری - ه.نقابی

م.ولک زاده - م.یوسفی

با مدیریت: فرانک نمیرانیان

## "هدهد" و "کوثر" اولین ماهواره IOT ایرانی در فضا



ماهواره هدهد و کوثر که قرار بود آذرماه سال گذشته پرتاب شود، در ۱۵ آبان سال ۱۴۰۳ از پایگاه روسیه به مدار لئو تزریق شد.

هدهد و کوثر دو ماهواره ایرانی هستند که در یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان طراحی و ساخته شده و از همان ابتدا قرار بود از پایگاه وستوچنی روسیه پرتاب شوند.

در ابتدا زمان پرتاب این دو ماهواره آذر سال گذشته (۱۴۰۲) بود ولی تاخیری در موشک پرتابگر روسی رخ داد و در عین حالی که پرتاب هدهد و کوثر به تعویق افتاد، ماهواره «پارس - ۱» پرتاب بین‌المللی شد.

### ماهواره IOT چیست ؟

IOT چگونگی ارتباط با اشیاء را توصیف می‌کند، تبادل داده میان اشیاء و اجرای دستورات بدون نیاز به تعامل انسان با انسان یا حتی انسان با کامپیوتر (یا ماشین) فراهم خواهد شد. اینترنت اشیاء به این معنی است که چون همه چیز به هم متصل است، صدها تصمیم و اقدام را می‌توان بر اساس داده‌های دریافتی از راه دور خودکار کرد و ورودی‌های انسانی را می‌توان با اطلاعات فوری به دست آمده از منابع در سراسر جهان جایگزین و تصمیم‌گیری را بصورت خودکار انجام داد. به عبارت دیگر، اینترنت اشیاء تکامل بعدی شبکه‌های متصل به هم از طریق اینترنت است.

دو ماهواره «کوثر» و «هدهد» به مدار ۵۰۰ کیلومتری تزریق می‌شوند. ماهواره «کوثر» یک ماهواره سنجشی با وضوح تصویر ۳٫۵ متر است. این ماهواره با وزن ۳۰ کیلوگرم دارای عرض تصویر رنگی ۱۵ کیلومتر است.

تصاویر دریافت شده از این ماهواره را برای کاربردهای کشاورزی و نقشه‌برداری مناسب است و عمر مداری این ماهواره، سه و نیم سال است.

مدیر عامل این شرکت، ماهواره «هدهد» را یک ماهواره با کاربری اینترنت اشیاء (IOT) دانست که مطابق استاندارد ماهواره‌های مکعبی در ابعاد سه واحد (3U) طراحی و ساخته شده است؛ کاربردهای این ماهواره برای حوزه‌های کشاورزی، حمل‌ونقل و مدیریت بحران است. «هدهد» عمر مداری ۴ سال دارد و در کنار ماهواره «کوثر» در یک مدار مشابه قرار می‌گیرد.

وی یکی از راهبردهای اصلی این شرکت دانش‌بنیان توسعه همکاری‌های بین‌الملل دانست و یادآور شد: توسعه صنعت ماهواره و توسعه بخش خدمات ماهواره منوط به توسعه پایدار صنعت پرتاب است و ما در این زمینه به دنبال همکاری با کشورهای مختلف هستیم و این همکاری‌ها منحصر به کشور روسیه نخواهد بود.

گردآورنده: آپسان حسین پور

منبع: isna.ir

## رفیق فضایی ایران

روسیه توانست با یک موشک سایوز، کوثر و هدهد، دو ماهواره ایرانی را از ایستگاه وستوچنی در روسیه با موفقیت به مدار ۵۰۰ کیلومتری زمین پرتاب کند.

«فضاپیمای سایوز» یکی از معتبرترین و باسابقه‌ترین سیستم‌های فضایی جهان به شمار می‌رود، نقشی کلیدی در پیشبرد برنامه‌های فضایی کشورهای مختلف از جمله ایران داشته است.

سایوز روسی قدرتمندترین و قالب اعتمادترین ماهواره بر جهان



«هدهد» یک ماهواره با استاندارد ماهواره‌های مکعبی است و مأموریت آن ایجاد بستر اختصاصی ارائه خدمات اینترنت اشیا بین‌المللی باند باریک است. بیشترین کاربرد خدمات ماهواره هدهد در بخش‌های کشاورزی، حمل‌ونقل و تدارکات و محیط زیست است.

وزن این ماهواره چهار کیلوگرم و ارتفاع مداری آن ۵۰۰ کیلومتر است و عمر مداری چهار سال دارد و برای مقاصد کشاورزی و نقشه‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ماهواره کوثر نخستین محصول فضایی شرکت امیدفضا است که طراحی آن در تابستان ۱۳۹۸ آغاز شد، این ماهواره از استاندارد ماهواره‌های مکعبی پیروی می‌کند که باعث کاهش زمان و هزینه فرایند ساخت می‌شود.

ماهواره «کوثر» که ۳۰ کیلوگرم وزن دارد و عمر مداری آن بیش از ۳ سال تخمین زده شده و پیشرفته‌ترین ماهواره تا سال ۱۴۰۰ در ایران است.



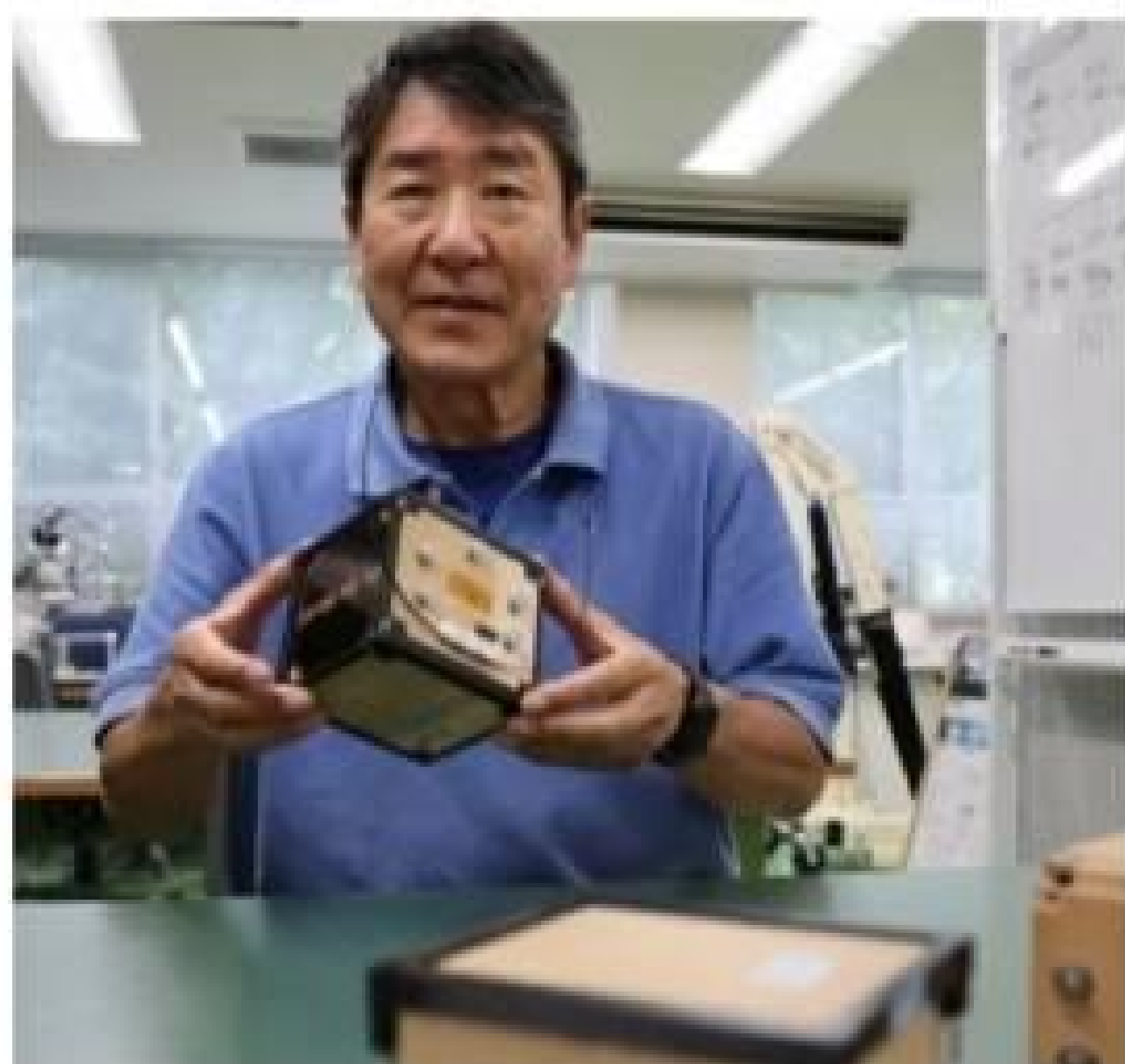
گردآورنده: فاطمه محمد علی بیگی

## اولین ماهواره چوبی در جهان به فضا پرتاب شد



دانشمندان در ژاپن با ترکیب تکنیک های قدیمی نجاری و علم موشکی، اولین ماهواره چوبی جهان به نام «لینگوست» را ساختند.

ایده‌ی ماهواره‌ی چوبی ابتدا به عنوان فکری آنی در ذهن «تاکائو دویی» شکل گرفت؛ اما در نهایت به یک تلاش علمی جدی تبدیل شد. سپس گروهی از دانشمندان «دانشگاه کیوتو» و «شرکت جنگل‌داری سومی تومو»، که یکی از قدیمی‌ترین شرکت‌های چوب ژاپن است، شروع به تعیین بهترین نوع چوب برای ارسال به فضا کردند.



در حالی که برخی ممکن است ایده‌ی ماهواره چوبی در فضا را غیرمنطقی بدانند، محققان امیدوارند که این ماهواره پایدارتر باشد و آلودگی کمتری برای محیط زیست ایجاد کند.

ماهواره‌ها عمدتاً از آلومینیوم ساخته می‌شوند، و وقتی در پایان عمر خود در جو زمین می‌سوزند، اکسیدهای آلومینیومی تولید می‌کنند که می‌تواند تعادل حرارتی سیاره را تغییر دهد و به لایه اوزون آسیب بزند.

این ماهواره چوبی می‌تواند تو مسیر برگشت به زمین تو جو زمین بسوزد و اینگونه خطر انباشت زباله‌های فضایی تو جو زمین در آینده را کم کند.

تاکائو دویی در مصاحبه با رویترز گفت: «ممکن است در آینده ماهواره‌های فلزی ممنوع شوند، اگر بتوانیم ثابت کنیم که ماهواره چوبی خوب کار می‌کند، آن را به اسپیس‌ایکس ایلان ماسک معرفی خواهیم کرد.»



گردآورنده: ویانا کمالی

منبع: space.com



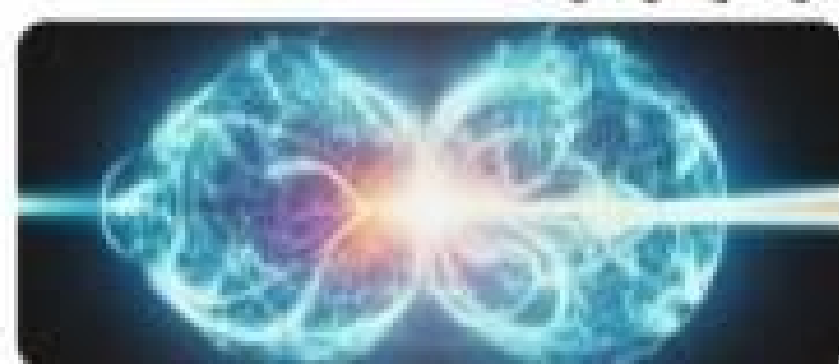
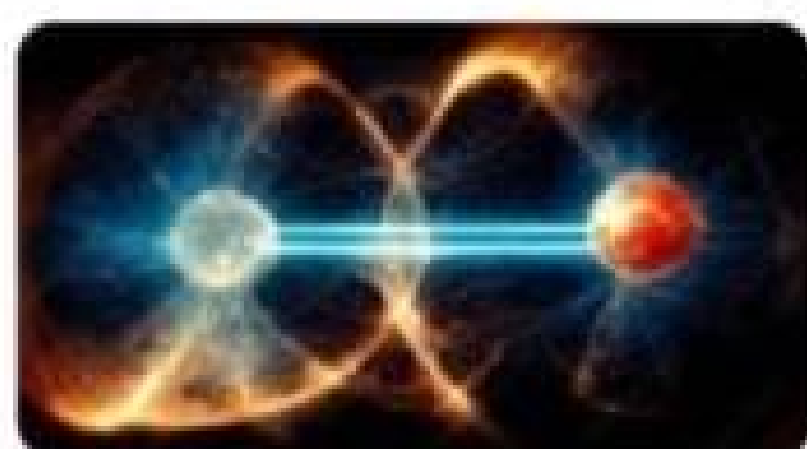
## حل معمای همجوشی هسته‌ای با کمک سس مایونز!

پیشرفت فناوری همجوشی هسته‌ای ممکن است از جایی غیرمنتظره بوده باشد: سس مایونز!

آریندام بانرجی، مهندس مکانیک دانشگاه لیهای پنسیلوانیا و سرپرست این مطالعه در این رابطه گفت: «ما برای این پروژه از سس مایونز استفاده کردیم؛ چراکه گرچه رفتاری مثل یک ماده جامد دارد ولی وقتی تحت یک گرادیان فشار قرار گیرد، به جریان در می‌آید.»

این فرآیند می‌تواند برای توضیح آنچه در مواجهه با دماها و فشارهای فوق‌العاده در داخل راکتورهای همجوشی هسته‌ای رخ می‌دهد، به علم فیزیک کمک کند؛ بدون آنکه به ایجاد آن شرایط سخت نیازی باشد...

همجوشی هسته‌ای در قلب ستاره‌ها باعث ایجاد هلیوم از هیدروژن می‌شود. در تئوری، این منبع تقریباً بی‌پایانی از انرژی پاک در زمین خواهد بود؛ در صورتی که این واکنش می‌تواند انرژی بیشتری از آنچه برای اجرا نیاز دارد را تولید کند.



### سه راهکار برای رسیدن به دمای نجومی

دانشمندان برای رسیدن به این دماهای حیرت‌انگیز، از چند رویکرد مختلف استفاده می‌کنند که یکی از آن‌ها محصورسازی اینرسی است.

در این فرآیند، فیزیک‌دانان گلوله‌های گازی به‌اندازه نخود (که معمولاً ترکیبی از ایزوتوپ‌های سنگین یا نسخه‌های هیدروژن هستند) را در کپسول‌های فلزی منجمد می‌کنند. در ادامه گلوله‌ها را با لیزر منفجر می‌کنند و بدین ترتیب در یک لحظه، دمای گاز تا ۲۲۲ میلیون درجه سانتی‌گراد بالا می‌رود و در ایده‌آل‌ترین حالت، آن را به پلاسمایی تبدیل خواهد کرد که در آن همجوشی رخ می‌دهد. گاز هیدروژن می‌خواهد منبسط شود و همین باعث می‌شود که فلز مذاب قبل از اینکه هیدروژن زمانی برای ذوب شدن بیاورد، منفجر شود. این انفجار زمانی رخ می‌دهد که کپسول فلزی وارد فاز ناپایدار شده و شروع به جریان می‌کند.

اعضای تیم بانرجی دریافتند که فلز مذاب در دماهای پایین‌تر، شبیه سس مایونز عمل می‌کند: می‌تواند الاستیک باشد؛ به این معنا که وقتی آن را فشار می‌دهید به عقب برمی‌گردد. در عین حال می‌تواند پلاستیک باشد؛ بدین معنا که به عقب برنمی‌گردد یا جریان پیدا نمی‌کند.

او در این باره گفت: «اگر سس مایونز را تحت فشار قرار دهید، شروع به تغییر شکل می‌کند، اما اگر استرس را از روی آن بردارید، به شکل اولیه‌اش برمی‌گردد. بدین ترتیب یک فاز الاستیک و در پی آن یک فاز پلاستیک پایدار وجود خواهد داشت.»

در مطالعه جدید، محققان سس مایونز را در دستگاهی قراردادند که با شتاب دادن به امولسیون تخم‌مرغ و روغن، آن را جاری می‌کرد. در ادامه آن‌ها ویژگی‌های شرایطی که در آن سس بین حالت‌های پلاستیک، الاستیک و ناپایدار تغییر می‌کرد را مشخص کردند.

بانرجی گفت: «ما شرایطی را یافتیم که تحت آن بازیابی الاستیک امکان‌پذیر باشد و به بررسی اینکه چگونه می‌توان تأخیر در آن و یا سرکوب کامل بی‌ثباتی به حداکثر رساند، پرداختیم.»

در این مطالعه در عین حال مشخص شد که چه شرایطی اجازه تولید انرژی بیشتری را فراهم خواهد کرد. البته اجرای سس مایونز و کپسول‌های فلزی فوق‌داغ از بسیاری جهات با هم متفاوت هستند؛ بنابراین باید دید که آیا یافته‌های این تیم را می‌توان به گلوله‌ای از پلاسمای چند برابر داغ‌تر از خورشید مرتبط کرد؟

منبع: [livescience](https://www.livescience.com)

گردآورنده: زهرا عصاری



## زمان منجمد شد

یک میکروسکوپ الکترونی جدید می‌تواند به طور مؤثر زمان را ثابت کند و تصاویری از وقایع را تنها ظرف یک آتوثانیه بگیرد. این یعنی دانشمندان اکنون می‌توانند از الکترون‌های در حال حرکت، عکس ثبت کنند.

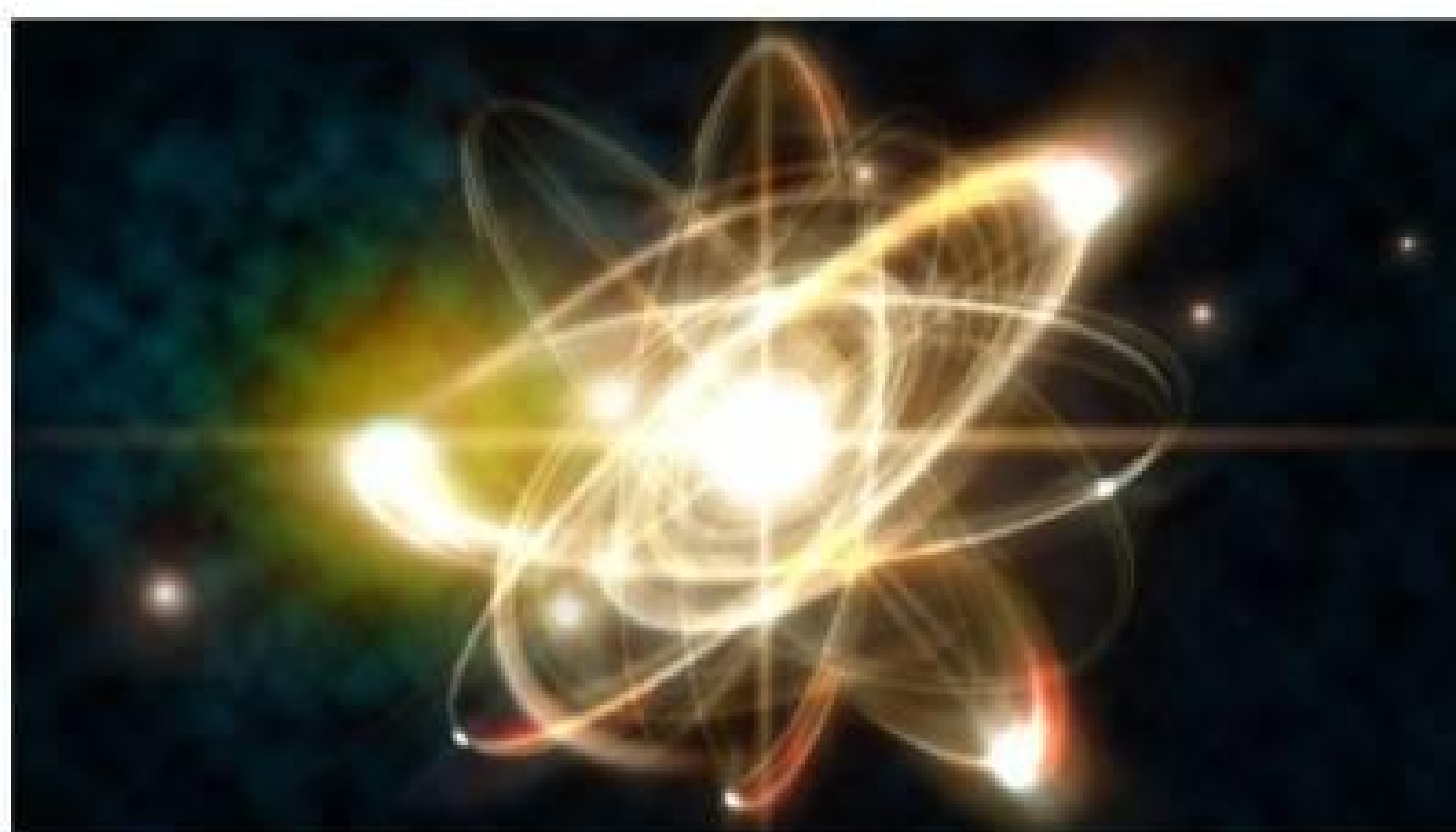
تصویربرداری از دنیای زیراتمی نه تنها به این دلیل که بسیار کوچک است، بلکه چون بسیار سریع هم است، دشوار است. اکنون فیزیکدانان دانشگاه آریزونا سریع‌ترین میکروسکوپ الکترونی جهان را برای ثبت وقایع تنها یک کوئنتیلیوم ثانیه‌ای توسعه داده‌اند.

یک دوربین خوب با سرعت شاتر که در حد میلی‌ثانیه است، ممکن است بتواند عکس واضحی از فردی که در حال دویدن است، بگیرد، اما سریع‌ترین دوربین‌ها در جهان که میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری هستند، می‌توانند رویدادهایی را در مقیاس آتوثانیه، مانند عکس‌های الکترون‌هایی که در حال حرکت هستند، ثبت کنند.

میکروسکوپ الکترونی عبوری (Transmission electron microscopy) نوعی میکروسکوپ الکترونی است که در آن پرتویی از الکترون‌ها از یک نمونه فوق‌العاده نازک عبور می‌کنند و در اثر تعامل الکترون‌های عبوری با نمونه تصویر تشکیل می‌شود. سپس تصویر بر روی یک ابزار تصویر ساز مانند یک صفحه نمایش فلور سنت یا یک لایه از فیلم عکاسی متمرکز و بزرگنمایی شده یا توسط یک حسگر آشکار می‌شود.

این میکروسکوپ‌ها قادر به تصویربرداری با وضوح قابل توجهی بالاتر از میکروسکوپ نوری هستند و علت آن کوچکتر بودن طول موج الکترون‌ها نسبت به طول موج نور است. آنها قابلیت عکس‌برداری از ریز ساختار مواد با بزرگنمایی هزار تا یک میلیون برابری با وضوح تصویری در حد کوچک‌تر از یک نانومتر را دارند.

شایان ذکر است که یک آتوثانیه معادل یک کوئنتیلیوم ثانیه است که باعث می‌شود یک میلی‌ثانیه (یک هزارم ثانیه) ابدی به نظر برسد. برای روشن‌تر شدن آن می‌توان گفت که در هر ثانیه به تعداد ثانیه‌های موجود در ۳۱.۷ میلیارد سال، «آتوثانیه» وجود دارد. این بیش از دو برابر زمانی است که جهان وجود داشته است. این یعنی اعدادی واقعا غیر قابل درک در اینجا وجود دارد.



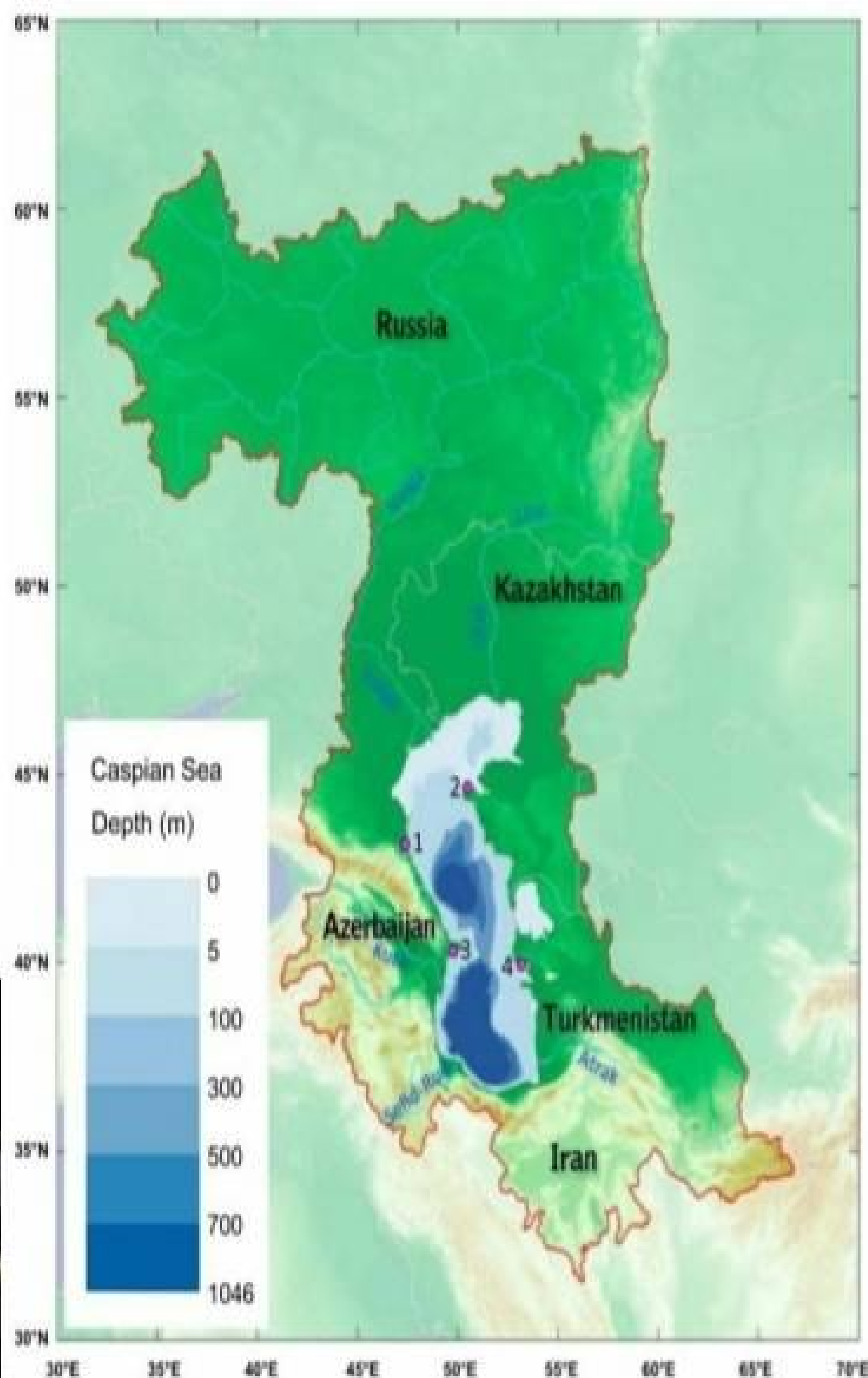
گرد آورنده: عاوده سادات میربلوکی

منبع: سایت بیگ بنگ

## دریای خزر و احتمال محو شدن تدریجی آن

بر اساس تحلیلی از محققان دانشگاه تگزاس، تغییرات آب و هوایی منجر به افزایش دمای هوای سطح دریاچه خزر به میزان یک درجه سانتیگراد از سال ۱۹۷۹ شده است. این افزایش دما منجر به افزایش تبخیر گشته که در نتیجه‌ی آن بزرگترین دریاچه جهان سالانه ۷ سانتی‌متر از ارتفاع خود را از دست می‌دهد.

بر اساس مدل‌سازی این دانشمندان در صورت ادامه شرایط کنونی، آب قسمت‌های شمالی این دریاچه که کم‌عمق تر است ظرف ۷۵ سال آینده خشک خواهد شد در حالیکه سطح آب دریای خزر در چندصد سال اخیر، این استدلال را پررنگ‌تر می‌کند که علت آن، تبخیر ناشی از افزایش دما در نتیجه تغییرات آب و هوایی می‌باشد.



به گفته کلارک ویلسون، یکی از محققان، مهمترین عامل در بالا و پایین رفتن سطح آب دریا در طول بازه زمانی، تبخیر است که به دما وابسته است.

با کند و کاو در اطلاعات ماهواره‌ای از میزان بارندگی و ورود آب رودخانه‌ها به این دریاچه‌ی با عظمت، محققان به این نتیجه رسیده‌اند که تبخیر بیشترین اثر را نسبت به سایر عوامل در کاهش سطح آب این دریاچه دارا باشد. جزئیات بیشتر این تحقیق را می‌توانید در منبع ذکر شده پایین صفحه بخوانید.

گردآورنده: هانیه نقایی

منبع:

sciencealert.com

## کیف معلق جادویی

تا به حال شده که به کوه نوردی رفته باشید و احساس کنید که کوله شما سنگین است و مانع رفتن شما به کوه یا صعود شما به کوه می شود ؟

آیا برایتان پیش آمده که برای سفر چمدان پر از لباس را نتوانید با خود حمل کنید ؟ یا برای رفتن به دانشگاه یا مدرسه حداقل جزوات و کتاب را با خود حمل کنید ؟ یا مجبور می شوید چمدان زیبا و گران قیمت خود را استفاده نکنید زیرا بر اساس سنگینی زیاد چمدان بر اساس اصطکاک زیاد چرخ ها فرسوده می شوند .

طبق تحقیقات و مطالعات انجام شده آثار سو استفاده از کوله سنگین به شرح زیر است :

1-تغییر فرم بدن و تاثیرات منفی روی ستون فقرات و لگن و ...

2-کشیدگی شدید عضلات کتف و سرشانه ها

4-خستگی و کوفتگی بدن و سردرد

5-سفت شدن غیر طبیعی عضلات بالاتنه

6-آسیب دیدن عروق

7-آسیب های نورولوژیک (تحریک و درد اعصاب)

این ها فقط بخشی از آثار سوء بود ، با این اوصاف باز هم راضی می شوید که از کوله یا چمدان سنگین استفاده کنید ؟ احتمالا باید جوابتان خیر باشد . اما نمی شود که چند کوله سبک را به جای یک کوله سنگین به دانشگاه یا مدرسه برد ، پس احتمالا راه حل مشکلاتان پیش من است .

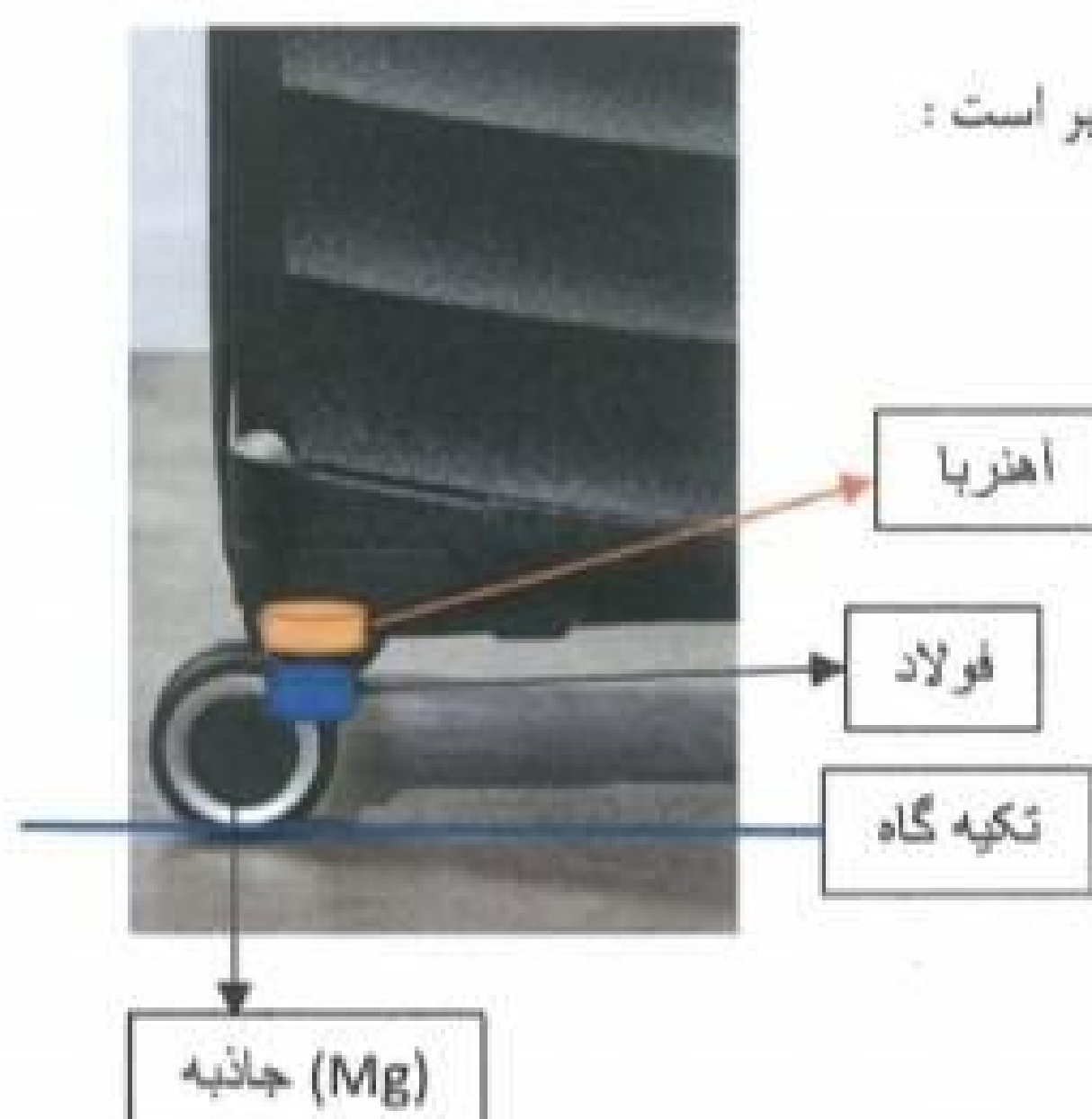
من به شما استفاده از کوله معلق جادویی را پیشنهاد میکنم . بیایید برویم تا با هم با ساختار شماتیک این کوله جادویی معلق آشنا بشویم :این کوله از طریق قطب های همنام آهنربایی که در آن به کار برده شده باعث مقابله با نیروی وزن یا همان جاذبه شده و روی شانه های شما احساس نمی شود .

نیروی که از زمین به کوله وارد میشود جاذبه نام دارد که علت اصلی سنگینی کوله است . با قرار دادن دو آهنربای هم نام در قسمت های پایینی کوله ، کوله با نیروی جاذبه (mg) مقابله میکند که این نیرو باید از وزن کوله بیشتر باشد و کوله به سمت بالا برود، برای افزایش کارایی و جذابیت نیز در دو سمت بالایی کوله، دو آهنربای همنام کار میشود که نیروی دافعه ناشی از آن باید کمتر از نیروی آهنرباهای پایینی بشود در این صورت کوله معلق خواهد ماند .

این ساختار را روی هر وسیله ی دیگری مانند چمدان نیز میتوان به کار برد ، البته با اندکی تغییر .

گردآورنده : روزان سادات قریشی

منبع : [anarproducts.com](http://anarproducts.com) و [pinterest](http://pinterest)



## حرکت اسپرم میکروارگانیسمی که قانون سوم نیوتن را نقض می کند

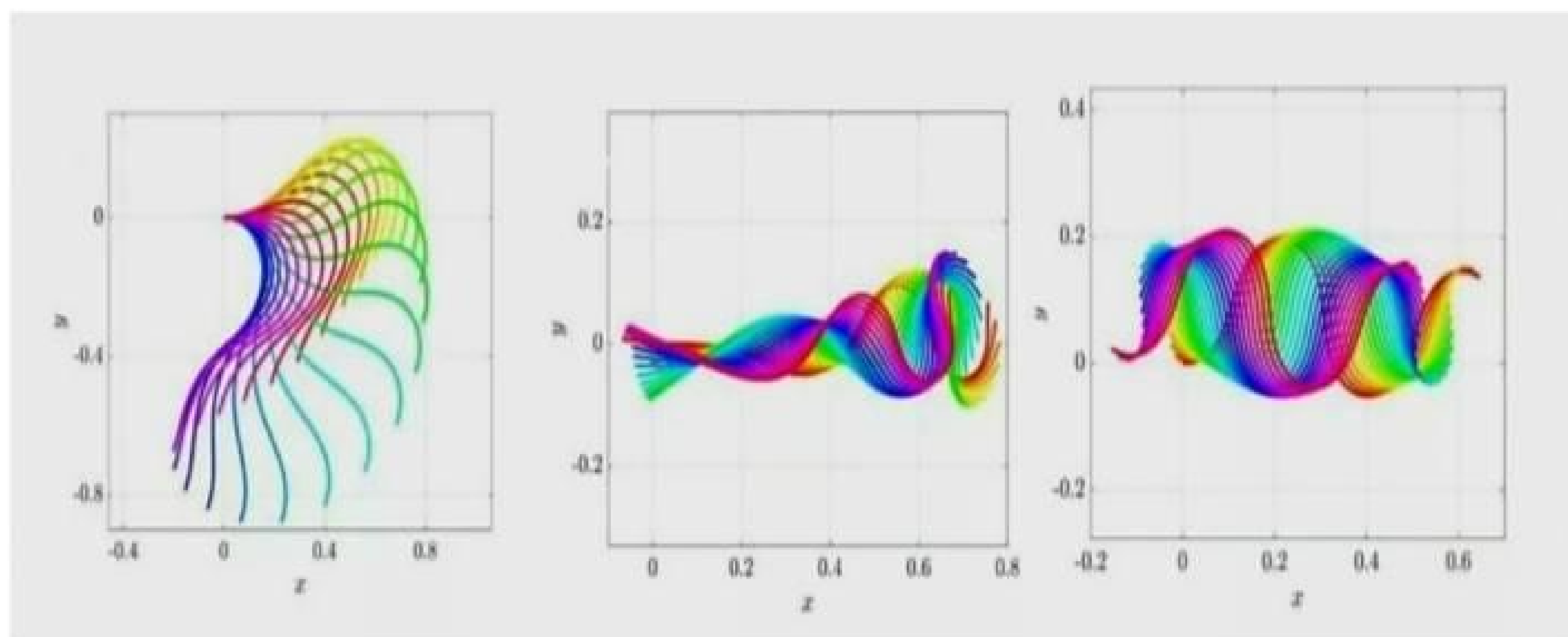
قانون سوم نیوتن را می توان در این جمله خلاصه کرد: برای هر عمل یک عکس العمل برابر و در جهت مخالف وجود دارد. این یعنی وقتی شما یک دیوار را به جلو می رانید دیوار نیز شما را به عقب می راند.

اما به تازگی فیزیکدانان شروع به بررسی مکانیک حالت هایی از حرکت کرده اند که قانون سوم نیوتن در آنها دخیل نیست. کنتا ایشیموتو و همکارانش در دانشگاه کیوتو ژاپن با همین رویکرد مکانیکی را توسعه داده اند که می تواند حرکت عجیب سلول های اسپرم و برخی سلول های دیگر در مایعات ویسکوز را توضیح دهد.

جنبندگی یکی از خصوصیات اصلی سیستم های زنده است. یکی از خصوصیات کلیدی سیستم های جنبنده زنده این است که انرژی شیمیایی را به نیرو های مکانیکی تبدیل می کند. در نتیجه وقتی این سیستم ها را به صورت باز در نظر بگیریم قانون سوم نیوتن نقض می شود زیرا واحد های کوچک درون سیستم تمام سیستم (جنبنده زنده) را به حرکت در می آورند. این مانند حالتی است که شما درون یک ساختمان یک را به جلو هل دهید و این دیوار و در نتیجه کل ساختمان به حرکت در آید.

فیزیکدانان این مکانیسم را الاستیسیته تکی یا نامتقارن می نامند. در این نوع الاستیسیته تعامل سلول با محیط یک طرفه است و قانون سوم نیوتن را نقض می کند.

ایشیموتو و همکارانش با استفاده از روابط مکانیکی الاستیسیته تکی مدلی را برای حرکت ریزشناگر ها توسعه دادند. آن ها برای آزمایش مدل خود را از داده های تجربی حرکت سلول های اسپرم و جلبک سبز کلامیدوموناس استفاده کردند. این میکروارگانیسم ها زاینده های دم ماندی دارند که با حرکات موجی خود باعث حرکت اسپرم می شوند. این امواج با ضربه های واحد های موتور حرکتی درون سلول ایجاد می شوند. انرژی ایت ضربات از واکنش های شیمیایی درون موتور آزاد می شود. در نتیجه یک الاستیسیته تکی ایجاد می شود که با قانون سوم نیوتن سازگار نیست.



گرد آورنده : سوگل حسین خواه

منبع : DIGIATO

## خورشید مصنوعی

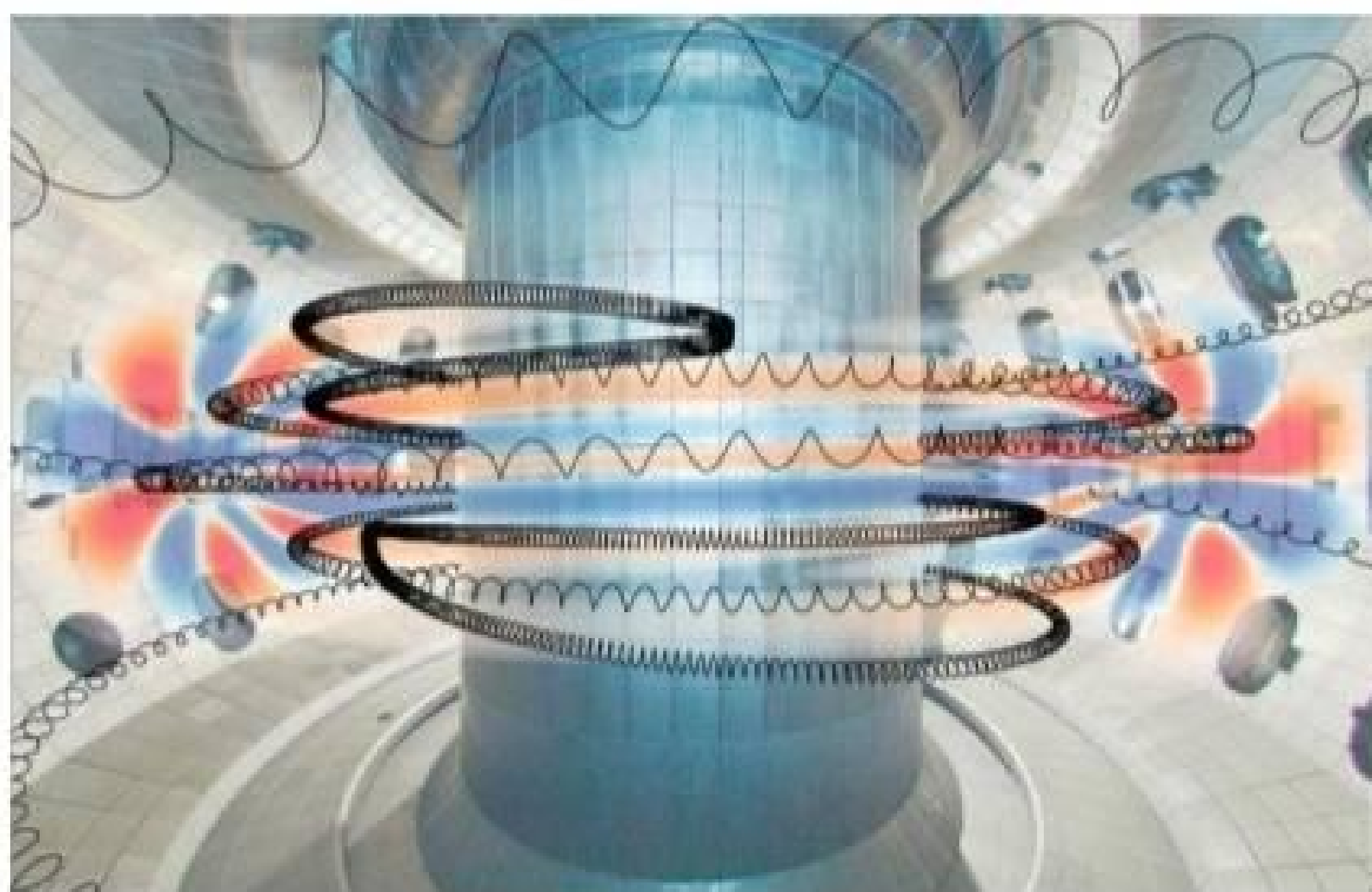
راکتور همجوشی هسته‌ای «WEST» در فرانسه، به‌تازگی توانست به یک نقطه عطف مهم دست یابد تا بشر یک گام دیگر به دستیابی به انرژی پاک و پایدار نزدیک‌تر شود.

دانشمندان آزمایشگاه فیزیک پلاسمای پرینستون نیوجرسی که در این پروژه همکاری می‌کردند، اعلام کردند که این دستگاه توانسته ماده فوق‌العاده داغ پلازما را برای شش دقیقه متوالی در دمای ۵۰ میلیون درجه سانتی‌گراد حفظ نماید. هدف نهایی، حفظ یک پلاسمای فوق داغ برای ساعت‌ها است، اما ۶ دقیقه‌ای که در این پروژه ثبت شده، یک رکورد جدید جهانی محسوب می‌شود. راکتورهای هسته‌ای دیگر که شبیه به وست هستند، توانسته‌اند پلاسماهای داغ‌تری به وجود آورند، اما نتوانسته‌اند این ماده را طی یک مدت طولانی نگه دارند.

انرژی همجوشی، قوی‌تر از هر انرژی‌ای است که بشر امروزه از آن استفاده می‌کند. اگر این انرژی کاملاً تحت کنترل قرار بگیرد، در مقایسه با سوخت‌های فسیلی می‌تواند تقریباً ۴ میلیون برابر بیشتر انرژی به ازای هر کیلوگرم سوخت، تولید کند. در جریان همجوشی، هیچ گاز گلخانه‌ای منتشر نمی‌شود و بدون آلوده‌سازی محیط زیست و کاهش وابستگی به منابع کربنی، می‌توان به انرژی پاک و قابل دسترس دست یافت.

در حالی که وست برای تولید الکتریسیته مورد استفاده قرار نخواهد گرفت، این دستگاه برای تکمیل تحقیقاتی که می‌تواند شرایط را برای تولید راکتورهای همجوشی هسته‌ای تجاری فراهم کند، بسیار ضروری است.

پیشرفت در زمینه همجوشی موجب شکل‌گیری پروژه "ITER" شده است. این پروژه با همکاری ۳۵ کشور از جمله چین، اتحادیه اروپا، هند، ژاپن، کره، روسیه و ایالات متحده در جنوب فرانسه در حال ساخت است. وقتی این مرکز ساخته شود به بزرگترین تأسیسات تحقیقات علمی بین‌المللی در زمینه همجوشی هسته‌ای و دستیابی به انرژی پاک، بدل خواهد شد.



گرد آورنده: عاصه سادات میربلوکی

## انقلابی در علم اعصاب؛ فرمانروایی بر موش ها

تاکنون آزمایش‌های مربوط به کنترل ذهن در حیوانات معمولاً نیاز به الکترودهای دست‌وپاگیر داشت که سوژه آزمایش را به یک سیستم خارجی متصل می‌کرد. این رویکرد نه تنها نیاز به جراحی تهاجمی داشت بلکه محدودیت‌هایی بر حرکت آزادانه سوژه آزمایش ایجاد می‌کرد. حالا فناوری نانو-ذهن این مشکل را حل کرده و امکان کنترل آزادانه تر و دقیق تر رفتارهای مغزی را فراهم کرده است.

دانشمندان موسسه علوم پایه «آی‌بی‌اس»، کره جنوبی موفق به توسعه فناوری جدیدی شده‌اند که می‌تواند از فاصله دور و با استفاده از میدان‌های مغناطیسی، ذهن را کنترل کند. این دستگاه که «نانو-ماینده» نام گرفته، اولین فناوری در نوع خود است که امکان کنترل آزادانه مناطق خاصی از مغز را فراهم می‌کند.

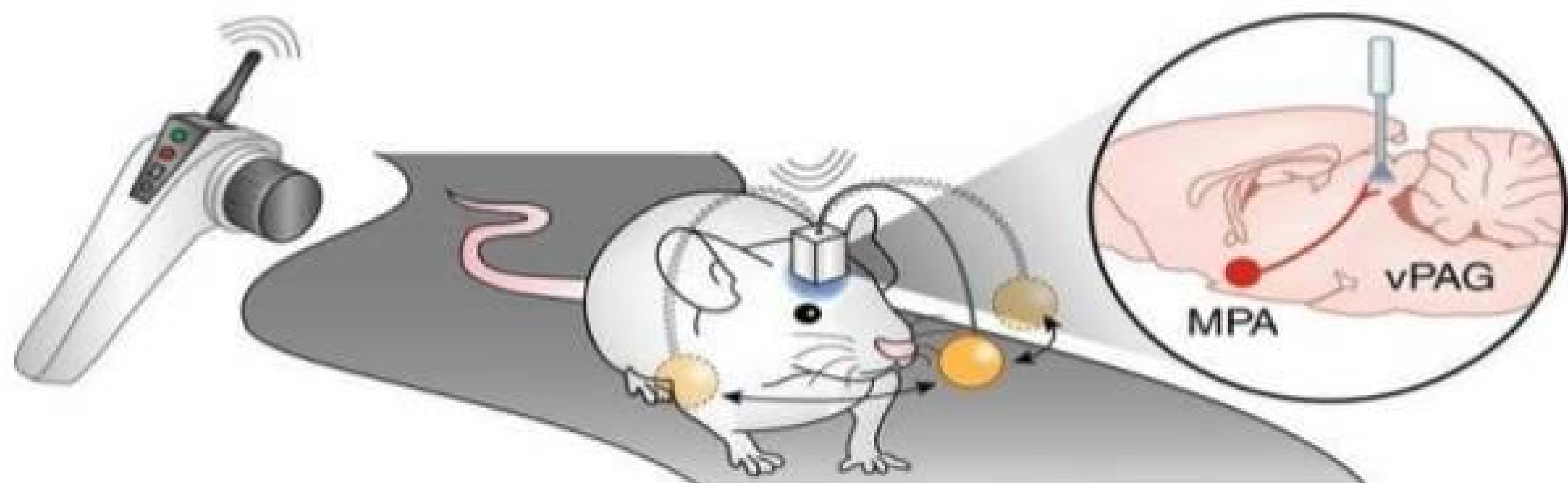
پژوهشگران موسسه علوم پایه کره جنوبی این فناوری که با استفاده از میدان‌های مغناطیسی عمل می‌کند را از طریق تحریک غریزه «مادری» در موش‌ها، مورد آزمایش قرار داده‌اند؛ موش‌های ماده با نانو-ذهن که منطقه پیش‌مغزی میانی را تحریک می‌کرد، در یک محفظه که دارای ویژگی‌های طبیعی بود قرار گرفتند و به‌طور بسیار متفاوتی به صدای بچه موش‌ها واکنش نشان دادند، سریع‌تر به آن‌ها نزدیک شدند و درحالی‌که در تحت تأثیر سیگنال‌های مغناطیسی بودند، برای مدت طولانی‌تری روی توله‌های مضطرب خم شدند.

در آزمایش دیگری که برای کاهش اشتها طراحی شده بود، موش‌های آزمایشگاهی در معرض میدان‌های مغناطیسی قرار گرفتند، نتیجه آزمایش منجر به کاهش ۱۰ درصدی وزن بدن آنها شد؛ نظارت بر حرکات و مصرف غذای حیوانات در داخل و خارج از میدان مغناطیسی تفاوت‌های قابل‌توجهی را نشان داد که ممکن است خواسته موش برای خوردن را به‌صورت دلخواه روشن و خاموش کند.

داشتن چنین کنترل دقیقی بر مدارهای خاص مغزی می‌تواند برای محققانی که به دنبال نقشه‌برداری از مسیرهای عصبی یا آزمایش درمان‌های جدید هستند، بسیار مفید باشد. با گذشت زمان، ممکن است فناوری مشابه نانو حتی به درمان اختلالات روانی در انسان‌ها کمک کند یا نقش مهمی در درمان‌های شرایط عصبی ناتوان‌کننده داشته باشد و در نتیجه کنترل کامل ذهن فرد را به او بازگرداند.

گردآورنده: پریا علی عسگری

منبع: سایت دیجیاتو



## « ساخت زبان الکترونیکی بر پایه هوش مصنوعی »

دانشمندان موفق به ساخت یک « زبان الکترونیکی » شده‌اند که با استفاده از هوش مصنوعی کار می‌کند. شاید از خود بپرسید که آیا نوشیدنی که مدت ها در یخچال مانده، قابل استفاده است یا نه؟؟ به گزارش ایتنا و به نقل از لایوساینس، اکنون یک زبان الکترونیکی جدید می‌تواند به این سوال شما پاسخ دهد. این سیستم که با هوش مصنوعی کار می‌کند، می‌تواند مسائل مربوط به ایمنی و تازگی مواد غذایی را شناسایی کند و به ما نشان دهد که چگونه هوش مصنوعی قادر به تصمیم‌گیری است! شایان ذکر است که این پژوهش در تاریخ 9 اکتبر در مجله علمی نیچر منتشر شده‌است. دانشمندان برای ساخت این زبان الکترونیکی، از ترانزیستور حساس به یون استفاده کرده‌اند که قادر به تشخیص یون های شیمیایی است.



این حسگر اطلاعاتی درمورد یون های موجود در یک مایع را جمع آوری می‌کند و سپس این اطلاعات را به سیگنال تبدیل می‌کند که توسط کامپیوتر قابل تحلیل است. در این سیستم جدید، حسگر نقش زبان و هوش مصنوعی نقش قشر چشایی را بر عهده دارد. در ابتدا پارامتر های محدودی به شبکه عصبی که حسگر به آن متصل بود، داده شد تا سطح اسیدیته یک مایع خاص را بررسی کنند. با استفاده از این پارامتر ها، شبکه عصبی توانست با دقت 91 درصدی سطح را تشخیص دهد؛ اما وقتی به شبکه عصبی اجازه دادند که پارامتر های خود را تعریف کند، دقت تحلیل به بیش از 95 درصد رسید. سپس این زبان الکترونیکی را روی نوشیدنی های واقعی آزمایش کردند و نتیجه نشان داد که این سیستم قادر است بین نوشیدنی های مشابه مانند انواع نوشابه یا قهوه تمایز قائل شود و حتی تشخیص دهد که آیا آب به شیراضافه شده است یا نه ، زمان خراب شدن آبمیوه را شناسایی کند و ترکیبات شیمیایی خطرناک را در آب تشخیص دهد.

گرد آورنده: نادیا زین الدین

منبع: ایتنا

## سلام چطوری در خواب!

برای اولین بار دو نفر با موفقیت رویاهای شفاف را تجربه کردند و پیامی ساده با تجهیزات طراحی شده را رد و بدل کردند. این نقطه عطف تاریخی توسط محققان شرکت REMspace به دست آمد. رویای شفاف پدیده‌ای است که در آن فرد می‌داند که در حال خواب دیدن است. رویای شفاف که در طول خواب با حرکت سریع چشم به دست می‌آید، پدیده‌ای است که می‌تواند کاربردهای متعددی داشته باشد، از حل مشکلات فیزیولوژیکی گرفته تا یادگیری مهارت‌های جدید. هدف این شرکت این است که خواب با حرکت سریع چشم را تبدیل به پیشرفت پیشگامانه بعدی پس از هوش مصنوعی کند که آماده است تا تمدن را متحول کند. این شرکت معتقد است که خواب با حرکت سریع چشم یا REM به افراد اجازه می‌دهد تا خود را در یک واقعیت کاملاً توسعه یافته غوطه‌ور کنند، جایی که می‌توانند ببینند، بشنوند، لمس کنند، بو کنند، بچشند، لذت و درد را تجربه کنند و حتی بدن و جنسیت خود را تغییر دهند. برخلاف واقعیت فیزیکی، خواب REM عاری از محدودیت‌ها و قوانین است. در آزمایشی که در روز ۲۴ سپتامبر انجام شد، شرکت‌کنندگان در خانه‌های خود خوابیدند و امواج مغزی و سایر داده‌های آزمایش چندگانه خواب آنها از راه دور توسط یک دستگاه توسعه‌یافته ردیابی شد. هنگامی که سرور متوجه شد که اولین شرکت‌کننده وارد رویای شفافی شده است، یک کلمه به صورت تصادفی در زبان Remmyo که زبانی است که به ارتباط در رویای شفاف کمک می‌کند، تولید کرد و آن را از طریق هدفون برای او ارسال کرد. شرکت‌کننده کلمه را در رویای خود تکرار کرد و پاسخ او ضبط و در سرور ذخیره شد. شرکت‌کنندگان بعدی هشت دقیقه بعد یک رویای شفاف دیدند و پیام ذخیره شده را از اولین شرکت‌کننده دریافت کردند. شرکت‌کننده اول آن کلمه را پس از بیدار شدن تأیید کرد و این اولین گفتگوی رد و بدل شده در رویاها را نشان داد. این شرکت ادعا کرد که علاوه بر این، دو نفر دیگر نیز توانستند از طریق رویاهای خود با سرور ارتباط برقرار کنند. این ارتباط موفقیت آمیز پس از نزدیک به پنج سال تحقیق به دست آمد. «مایکل رادوگا» بنیانگذار و مدیرعامل REMspace می‌گوید: «در گذشته، برقراری ارتباط در رویاها مانند یک داستان علمی تخیلی به نظر می‌رسید. در آینده، آنقدر رایج خواهد بود که نمی‌توانیم زندگی خود را بدون این فناوری تصور کنیم.» رادوگا تأکید کرد که این درها را به روی کاربردهای تجاری بی‌شماری باز می‌کند و نحوه تفکر ما در مورد ارتباطات و تعامل در دنیای رویا را تغییر می‌دهد.

گردآورنده: محدثه ناطقی

منبع: bigbangpage.com



## پدیده استیو ؛ رودخانه ای از یون های داغ برفراز آسمانها



گاهی رودخانه‌ای از گازهای داغ درست بالای سر ما جریان می‌یابد. در تصویر روز ناسا، این رودخانه پدیده‌ای به نام تقویت سرعت تابش حرارتی قوی یا استیو STEVE است که به رنگ‌های قرمز، سفید و صورتی روشن می‌درخشد.

جزئیات نحوه شکل‌گیری پدیده استیو هنوز مشخص نیست. به‌طور کلی، مطالعات نشان داده‌اند این درخشش نتیجه جریان سریع یون‌های داغ است که در ارتفاع بیش از ۱۰۰ کیلومتری، در لایه یونوسفر زمین جریان می‌یابند.

### پدیده استیو چگونه رخ میدهد ؟

پدیده "STEVE" درخششی در جو است که به‌شکل روبان‌های بنفش و صورتی در آسمان ظاهر می‌شود. این پدیده اولین بار سال ۲۰۱۶ کشف شد. استیو زمانی رخ می‌دهد که ذرات باردار ناشی از طوفان‌های خورشیدی، پس از برخورد با میدان مغناطیسی زمین، به‌سوی قطب‌ها هدایت شده و درخششی ایجاد می‌کنند. فرایند ایجاد استیو مشابه شفق‌های قطبی است اما مکانیسم آنها تفاوت دارد.

در شفق قطبی، وقتی ذرات باردار خورشیدی به اتم‌های موجود در جو بالایی زمین برخورد می‌کنند، آنها را به‌نوعی «تحریک» می‌کنند. این اتم‌ها سپس به حالت اولیه بازمی‌گردند و در این فرایند، انرژی اضافی را به‌صورت نور سبز یا قرمز منتشر می‌کنند که همان شفق قطبی است.

اما استیو، برخلاف شفق، مستقیم به برخورد ذرات باردار وابسته نیست. این پدیده نتیجه حرکت گازهای یونیزه‌شده و بسیار داغ است که در لایه یونوسفر جریان می‌یابند و درخششی بنفش و صورتی ایجاد می‌کنند. این گازها از طوفان‌های خورشیدی و جریان‌های پلاسمایی در لایه‌های بالایی جو ناشی می‌شوند.

نکته جالب اینکه استیو باوجود شباهت‌هایی که به شفق قطبی دارد، همیشه همراه آنها ظاهر نمی‌شود، علت این اتفاق هنوز مشخص نیست. تحقیقات نشان داده‌اند STEVE شامل ذرات باردار کمتری است و بیشتر به‌شکل نواری پیوسته ظاهر می‌شود. همچنین به گفته محققان، استیو در عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر از شفق قطبی رخ می‌دهد.



گردآورنده : آيسان حسين پور

منبع : digiato

## وقتی NGC 6744 با ستاره ها چت میکند !

کهکشان NGC 6744 یکی از کهکشان‌های مارپیچی بزرگ و زیبا در صورت فلکی قنطورس است. این کهکشان به عنوان همزاد بزرگ‌تر کهکشان راه شیری شناخته می‌شود و شباهت‌های زیادی با آن دارد. NGC 6744 به دلیل ساختار و ویژگی‌های جالبش مورد توجه اخترشناسان و علاقه‌مندان به نجوم قرار گرفته است.

### ویژگی‌های کلی NGC 6744

- نوع کهکشان: NGC 6744 یک کهکشان مارپیچی (Spiral Galaxy) است و به طور خاص به عنوان کهکشان مارپیچی نوع "Sc" طبقه‌بندی می‌شود.

- فاصله از زمین: این کهکشان در فاصله تقریبی ۳۰ میلیون سال نوری از زمین واقع شده است.

- قطر: NGC 6744 دارای قطر تقریبی ۲۰۰ هزار سال نوری است، که آن را به یکی از بزرگ‌ترین کهکشان‌های قابل مشاهده تبدیل می‌کند.

- ستاره‌زایی: NGC 6744 منطقه‌های فعال ستاره‌زایی دارد، که نشان‌دهنده وجود گاز و غبار کافی برای تشکیل ستاره‌های جدید است.

### شباهت‌ها و تفاوت‌ها با کهکشان راه شیری

- ساختار: NGC 6744 و کهکشان راه شیری هر دو دارای بازوهای مارپیچی هستند، اما NGC 6744 با بازوهای وسیع‌تر و متراکم‌تر خود، جلوه‌ای بسیار زیبا و چشم‌نواز دارد.

- مرکز: مرکز NGC 6744 دارای یک هسته روشن و متراکم است که به نظر می‌رسد در آن یک سیاه‌چاله ابرمسی وجود داشته باشد، مشابه آنچه در مرکز کهکشان راه شیری وجود دارد.

- تعداد ستاره‌ها: تخمین زده می‌شود که NGC 6744 حدود ۱۰۰ میلیارد ستاره داشته باشد، مشابه تعداد ستاره‌های موجود در کهکشان راه شیری.



گردآورنده : ساحله پورمحمد

منبع : Ghat GPT

وقتی فرشته ها به رقص درآمدند : داستانی از دنیای ناشناخته!

هوش مصنوعی (AI) به عنوان یک فناوری نوین، توانسته است تحولات چشمگیری در زمینه های مختلف ایجاد کند. اما همزمان با پیشرفت های آن، مسأله اخلاقیات نیز به یکی از موضوعات مهم و بحث برانگیز تبدیل شده است. در ادامه، به بررسی ابعاد مختلف این موضوع می پردازیم.

۱. تعریف هوش مصنوعی : هوش مصنوعی به سیستم ها و الگوریتم هایی اطلاق می شود که قادر به انجام وظایفی هستند که معمولاً نیاز به هوش انسانی دارند، از جمله یادگیری، استدلال و حل مسائل.

۲. چالش های اخلاقی :

- حریم خصوصی: استفاده از داده های شخصی برای آموزش مدل های هوش مصنوعی می تواند به نقض حریم خصوصی افراد منجر شود. این مسأله به ویژه در مواردی که داده ها بدون رضایت جمع آوری می شوند، حائز اهمیت است.

- تبعیض و نابرابری: الگوریتم های هوش مصنوعی ممکن است بر اساس داده های نادرست یا مغرضانه آموزش ببینند و در نتیجه تصمیمات ناعادلانه ای اتخاذ کنند. این مسأله می تواند منجر به تبعیض در استخدام، اعتبارسنجی و دیگر زمینه ها شود.

- مسئولیت پذیری: در صورت بروز خطا یا آسیب ناشی از تصمیمات هوش مصنوعی، مشخص کردن مسئولیت دشوار است. آیا توسعه دهندگان، کاربران یا خود سیستم باید پاسخگو باشند؟

۳. اقدامات اخلاقی : برای مواجهه با چالش های اخلاقی هوش مصنوعی، تعدادی از اقدامات زیر پیشنهاد می شود:

- شفافیت: الگوریتم ها باید به گونه ای طراحی شوند که تصمیمات آن ها قابل درک و توضیح باشند.

- تنوع داده ها: استفاده از مجموعه داده های متنوع و نماینده می تواند به کاهش تبعیض کمک کند.

- قوانین و مقررات: تدوین قوانین و چارچوب های اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی ضروری است تا حقوق افراد محفوظ بماند.

۴. نتیجه گیری : هوش مصنوعی پتانسیل بالایی برای بهبود زندگی بشر دارد، اما باید با دقت و توجه به ابعاد اخلاقی آن توسعه یابد. توجه به مسائل اخلاقی می تواند به ایجاد سیستم هایی منجر شود که نه تنها کارآمد، بلکه عادلانه و مسئولانه نیز باشند.



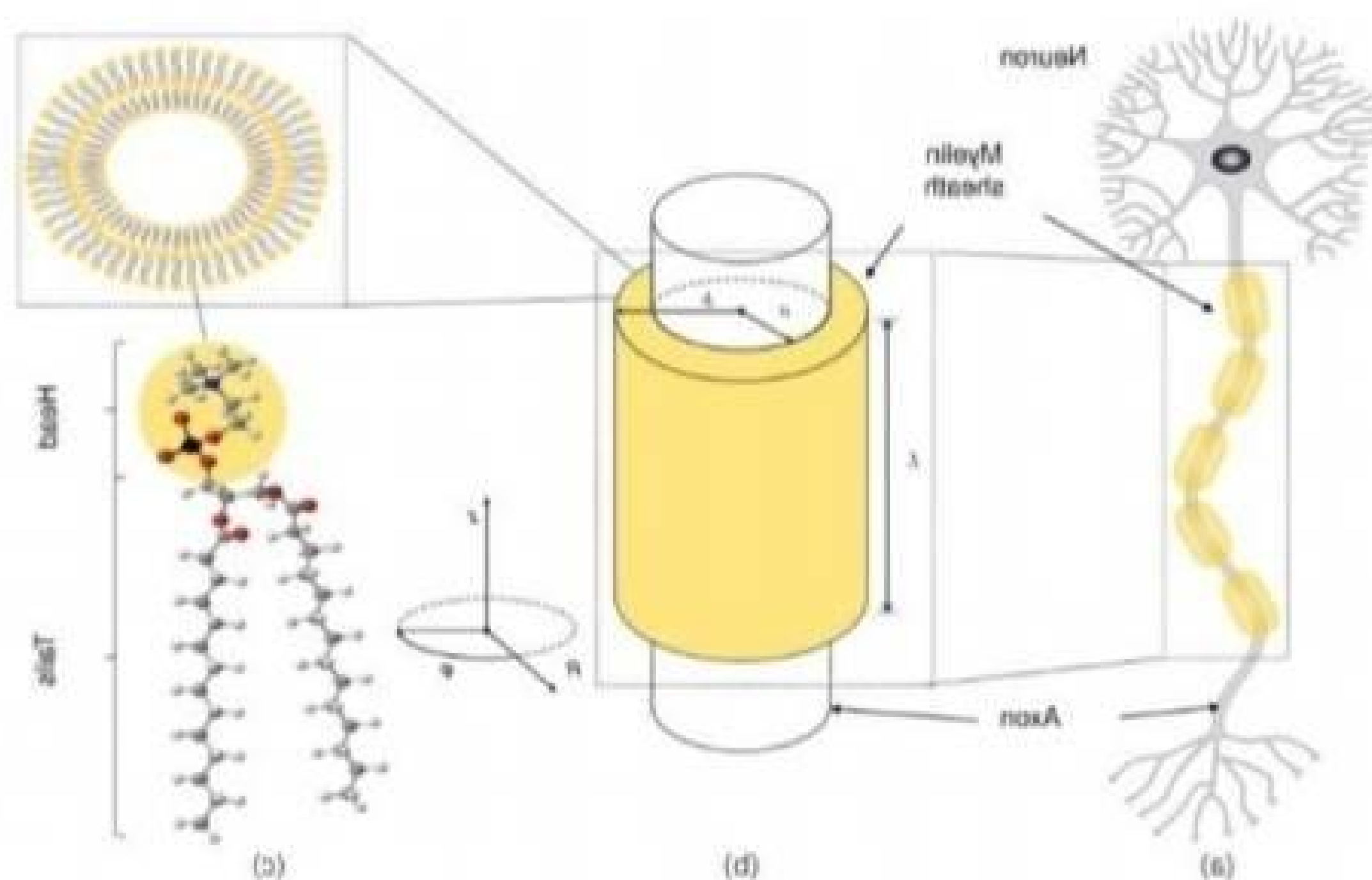
گردآورنده : ساحله پورمحمد

منبع : Chat GPT

## سمفونی بی صدای ذهن، مسئول خودآگاهی



درهم‌تنیدگی کوانتومی راه حلی برای فعالیت همگام مدارهای مغزی در نظر گرفته می‌شود این نظریه توضیحی در مورد فعالیت همزمان میلیون‌ها نورون مغز است؛ که انیشتین «رفتار شبیوار از دور» می‌نامید



ممکن است نیاز به بازنگری در این بخش داشته باشیم، به خصوص اگر آزمایش‌ها بتوانند پیش‌بینی لیو، چن و آئو ("زفی لیو" و "یونگ کنگ چن" و "پینگ آئو" مهندس زیست‌پزشکی از دانشگاه سیچوان در چین) را تأیید کنند. این سه نفر خاطرنشان کردند که پوشش چربی به نام میلین در اطراف «دم» اکسون سلول عصبی می‌تواند به عنوان یک حفره استوانه‌ای مناسب برای تقویت فوتون‌های فروسرخ تولید شده در نقاط دیگر سلول عمل کند و باعث شود پیوندهای کربن-هیدروژن گهگاهی جفت فوتون‌هایی را به بیرون بریزند که دارای درجه بالایی از همبستگی هستند. این یعنی رشته‌های عصبی مغز می‌توانند جفت ذرات درهم‌تنیده ساطع کنند و این پدیده کوانتومی، چگونگی همکاری بخش‌های مختلف مغز را توضیح می‌دهد در واقع حرکات این فوتون‌های درهم‌تنیده از طریق جزر و مدهای یونی بیوشیمی مغز، ممکن است بین فرآیندها ارتباط برقرار کند و نقش مرکزی در توانایی اندام برای همگام‌سازی داشته باشد.

هنوز نمی‌توان با اطمینان اعلام کرد که سمفونی‌های مغز توسط یک آهنگساز کوانتومی یکپارچه شده است. اما شاید زمان آن رسیده که در مورد رویدادهای کوانتومی که حداقل روی برخی از عملکردهای اساسی مغز ما تأثیر می‌گذارند، بیشتر فکر کنیم

منبع: مجله Physical Review E، سایت علمی بیگ بنگ

گردآورنده: نازنین زهرا پوراسد

## جوجه تیغی تنها، کوچولوی کیهان

«جوجه تیغی» کهکشان کوتوله‌ای که به تازگی کشف شده، تنها 7.8 میلیون سال نوری از ما فاصله دارد و به دور یک کهکشان مارپیچی می چرخد.

شاید نام جوجه تیغی برای یک کهکشان عجیب به نظر برسد و یا فکر کنید که این کهکشان شبیه به یک جوجه تیغی است؛ اما این کهکشان هیچ شباهتی به یک جوجه تیغی ندارد. در واقع ستاره‌شناسان آن را به خاطر تنهایی و منفرد بودنش، جوجه تیغی نامیدند. هیچ کهکشانی در فاصله 3.3 میلیون سال نوری و هیچ گروه کهکشانی در فاصله 5.5 میلیون سال نوری وجود ندارد، که آن را به یکی از منزوی ترین کهکشان‌های کوتوله شناخته شده تبدیل می‌کند. گویا جوجه تیغی در میان سایر کهکشان‌ها به قدری تنها است که اگر انسان بود احتمالاً برای تنهایی او، متأسف می‌شدید!

جوجه تیغی علاوه بر مکان بسیار دور، به دلیل عدم تشکیل ستاره نیز قابل توجه است؛ کهکشان جوجه تیغی مایل به رنگ قرمز است و هیچ منطقه ستاره‌زای قابل مشاهده یا خطوط غبار تیره‌ای که بتواند ستاره‌های جوان را در خود جای دهد، وجود ندارد.

جیاکسون لی، دانشجوی محقق که به همراه تیمش به دنبال کهکشان‌های کوتوله بودند، جوجه تیغی را در حالی کشف کردند که هیچ ستاره جوانی نداشت، حتی هیچ خط گرد و غباری که پشت آن چنین ستارگانی در کمین باشند، نیز شناسایی نکردند. این تیم بر این باورند که جوجه تیغی حداقل 100 میلیون سال است که هیچ ستاره جدیدی ندارد.

چیزی که ستاره‌شناسان می‌خواهند بدانند این است که چرا جوجه تیغی برای میلیون‌ها سال هیچ ستاره جدیدی ندارد. البته آنها بر این باورند که به احتمال زیاد جوجه تیغی کهکشانی بوده که از میان گروهی از کهکشان‌ها عبور کرده و بیشتر گاز آن از بین رفته و مواد کمی برای تشکیل ستاره‌های جدید باقی مانده است؛ در نهایت توسط نیروی گرانش اجسام بزرگتر، هرچه در آن باقی مانده بود به داخل فضای خالی پرتاب شدند.



## ماشین وارپ

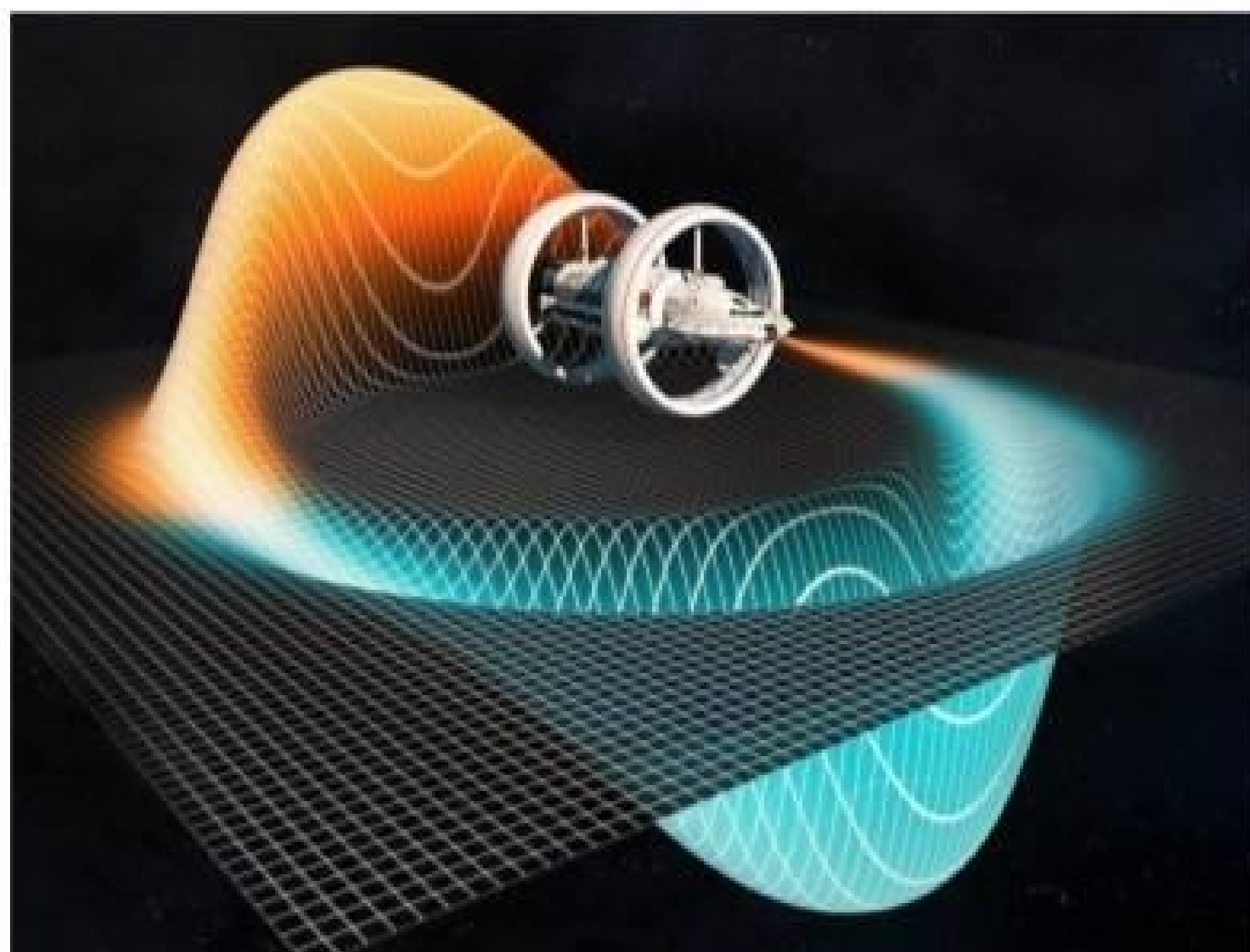
یکی از مهمترین موانعی که بشریت را از ستارگان، دور نگه می‌دارد، محدودیت سرعت در کیهان است. حتی اگر ما این فناوری را داشتیم که با فضاپیماهای پر سرعت در فضا حرکت کنیم، سرعتی که می‌توانیم به طور معمول با آن سفر کنیم محدود به سرعت نور در خلاء است.

هیچ چیز در کیهان نمی‌تواند سریع‌تر از ۳۰۰ هزار کیلومتر در ثانیه حرکت کند - و هیچ چیز دارای جرم نمی‌تواند به این سرعت برسد. با این حال، راه‌حل‌ها و حفره‌های نظری وجود دارد. بر طبق این نظریات، تار و پود فضا-زمان می‌تواند منحرف و خم شود. یکی از آنها «کرمچاله» است. کرمچاله‌ها میانبرهایی در فضا هستند که با تا کردن فضا-زمان ایجاد می‌شوند.

مورد بعدی "ماشین وارپ" است که می‌تواند در فضا-زمان پیچ و تاب ایجاد کند و با این کار محدودیت سرعت را دور بزند. با فشردن فضا در جلو و انبساط آن به عقب، مانند خمیر دندان در یک لوله، کار می‌کند، بنابراین مقدار فضایی را که باید طی شود کاهش می‌دهد و به برخی از فضاپیماهای فرضی اجازه می‌دهد مسافت را سریع‌تر از زمانی که فضا-زمان به حال خود رها شده، طی کنند.

به دلایل واضحی، این چیزی نیست که بشریت به آن دست یافته باشد. اما بتازگی گروهی بین‌المللی از دانشمندان فیزیک کاربردی در مورد چگونگی کارکرد ماشین وارپ نظریه‌پردازی کردند - و اکنون فکر می‌کنند راه‌حل جدیدی دارند، چیزی که به آن درایو چرخشی با سرعت ثابت، می‌گویند.

"جرد فوکس" فیزیکدان از گروه فیزیک کاربردی، که دکترای خود را در دانشگاه آلاباما در هانتسویل گذرانده، می‌گوید: «این مطالعه گفتگو درباره‌ی ماشین وارپ را تغییر می‌دهد.» ما با نمایش اولین مدل در نوع خود، نشان دادیم که ماشین وارپ ممکن است به داستان‌های علمی-تخیلی تنزل پیدا نکند.



گرد آورنده: مانده سادات میربلوکی

منبع: سایت بیگ بنگ

## انبساط کیهان میتونه به چه علت باشه ؟

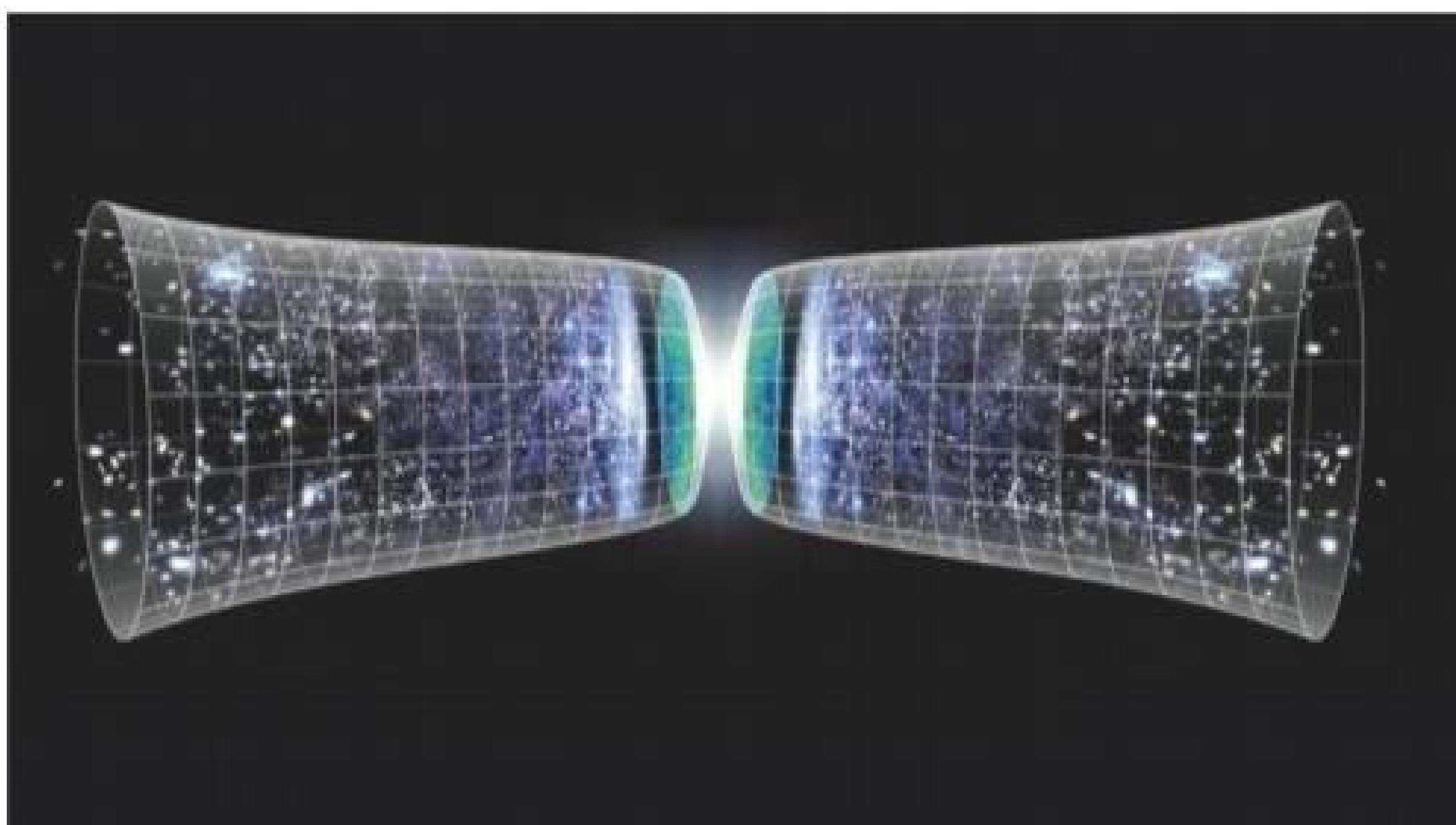
فرضیه جدید بیان می‌کند که علت انبساط شتاب‌دار کیهان می‌تواند وجود یک جهان پادماده‌ای باشد، این یعنی نیازی به انرژی تاریک نیست.

مدل فعلی که دانشمندان برای توضیح جهان استفاده می‌کنند از سه جزء تشکیل شده: ماده معمولی، ماده تاریک و سرد (CDM) و ثابت کیهانی یا لامبدا، ضریبی که نخستین بار آلبرت اینشتین در سال 1917 معرفی کرد و مربوط به "انرژی تاریک" است.

با استفاده از این مدل استاندارد کیهان‌شناسی می‌توان این موضوع را توضیح داد که چگونه انرژی تاریک باعث می‌شود کیهان با سرعتی شتاب‌دار منبسط شود. در حالی که این مدل برای چندین دهه وجود داشته، هنوز اسرار جهان ما بر ملا نشده است. به طور مثال، ما هنوز ماده تاریک را مستقیماً مشاهده نکرده‌ایم. و ماهیت دقیق انرژی تاریک، که تخمین زده می‌شود ۶۸ درصد کیهان را تشکیل می‌دهد، نیز هنوز بحث‌برانگیز است.

اکنون "نمان کومار" دانشجوی دکترا در موسسه فناوری گاندیناگار هند «مدل جدیدی» را پیشنهاد کرده که این عدم قطعیت را با بیرون انداختن انرژی تاریک از معادله کاملاً برطرف می‌کند – که مفهومی بسیار غیرعادی دارد. او در بیانیه‌ای همراه منتشر کرده، نوشته: «با این حال، هزینه‌ای وجود دارد که باید پرداخت شود، ما به یک شریک پادجهان نیاز داریم که جریان زمانی آن برعکس با جهان ما باشد.»

کومار "اولین کسی نیست که پیشنهاد می‌کند جهان ما دارای یک جفت دوقلوی آینده‌ای است که قوانین فیزیک در آن وارونه عمل می‌کند و جریان "زمان" نیز در آن رو به عقب پیش می‌رود. در ماه فوریه، یک تیم بین‌المللی از محققان نیز پیشنهاد کردند که "ماده تاریک" که حدود ۲۷ درصد از کیهان را تشکیل می‌دهد، در یک جهان آینده‌ای قرار دارد که اتم‌ها هرگز در آن شکل نگرفته‌اند. البته، یافته‌ی کومار چیزی بیش از یک فرضیه در مورد انبساط شتاب‌یافته‌ی مشاهده شده در کیهان نیست، که به قول او «یکی از بزرگترین اسرار در درک ما از کیهان» است.



گرد آورنده: سادات میربلوکی

منبع: سایت بیگ بنگ

## عکسی که جیمز وب از ستاره وگا به زمین فرستاد و اخترشناسان را در حیرت فرو برد



وگا از درخشان‌ترین  
و مهم‌ترین ستارگان  
شناخته شده است  
که در صورت فلکی  
برهبط واقع است

هیچ مدرکی از وجود یک سیاره، حول یکی از پرنورترین ستارگان در آسمان شب وجود ندارد؛ با این حال به تازگی گروهی از کاوشگران و همچنین دانشمندان در دانشگاه آریزونا، از طریق تلسکوپ جیمز وب به وجود حلقه‌ای از خرده سیارک‌ها و گازها در حدود صد میلیارد کیلومتری از قطر این ستاره‌ی بی‌همتا پی برده‌اند در این حلقه نشانه‌ای از قطع یا شکستی دیده نمی‌شود که خبر از نبود یک سیاره واقعی در این حلقه می‌دهد

چیزی که باعث شگفتی ستاره‌شناسان شد این بود که وجود چنین حلقه‌هایی از سیارک‌ها و گازها در کنار ستارگان جوان جهان هستی رخ می‌دهد، این درحالی است که وگا به تقریب ده برابر خورشید ما سن دارد و بسیار با قدمت‌تر از چیزپست که فکر می‌کنید! وجود همین حلقه یکنوای وگا آن را گیج‌کننده و در عین حال خاص کرده‌است |



وگا تاکنون موضوع اصلی بسیاری از تحقیقات بوده‌است. در سال ۲۰۲۱ محققان مدرکی از وجود سیاره‌ای به مانند نپتون در نزدیکی وگا منتشر کردند که آن با این عکسی که جیمز وب ارسال کرده‌است کاملاً رد شد

یک نکته جالب دیگر این است که ستاره‌ای شبیه به وگا، به نام فامولهات که دوبرابر خورشید جرم دارد و ۴۴۰ میلیون سال هم سن، دارای سه حلقه از سیارک‌ها کوچک و گازها است که برخلاف وگا ستاره‌های واقعی هم در این حلقه‌ها مشاهده می‌شوند. اما دانشمندان هنوز نتوانسته‌اند دلیل قانع‌کننده‌ای برای این تفاوت بین وگا و ستاره‌های مشابهش شرح دهند

تیم کاوشی آریزونا می‌گوید: «گیج‌کننده آن است که یک فیزیک یکسان برای طرز کار هردوی این ستاره‌ها جواب می‌دهد!» اما آیا این خود ستاره است که این تمایز را برای خود به وجود می‌آورد؟؟؟ هنوز پاسخ صریحی نداریم

گردآورنده: هانیه نقابی

منبع:

[www.forbes.com](http://www.forbes.com)



## نقاشی شب پر ستاره یا بررسی یک قانون فیزیکی؟



این نقاشی معروف ون گوگ دارای فیزیک شگفت آور دقیقی است. تلاطم اتمسفر را می توان به وضوح در شاهکار ون گوگ در سال ۱۸۸۹ مشاهده کرد. شب پرستاره که توسط نقاش هلندی ون گوگ در سال ۱۸۸۹ خلق شد، یکی از جذاب ترین آثار دنیای هنر است. نه تنها به طرز خیره کننده ای زیبا است، بلکه به نظر می رسد آسمان در حال چرخش، درک دقیقی از فیزیک تلاطم را نشان می دهد. اکنون، یک تحلیل جدید و عمیق آن را تأیید می کند. ضربات قلم مو در شاهکار ون گوگ با دینامیک سیال اتمسفر زمین - و احتمالاً کیهان وسیع تر سازگار است. Yongxiang Huang فیزیکدان از دانشگاه Xiamen در چین می گوید: «[نقاشی] درک عمیق و شهودی از پدیده های طبیعی را نشان می دهد. نمایش دقیق ون گوگ از تلاطم ممکن است از مطالعه حرکت ابرها و جو یا یک حس ذاتی در مورد چگونگی به تصویر کشیدن پویایی آسمان باشد».

ما اکثراً نمی توانیم آن را با چشمان خود ببینیم، اما جو زمین یک توده سیال دائماً متحرک، دائماً در حال تغییر و چرخان است. ابرها ممکن است این فعالیت ثابت را آشکار کنند، اما درک نزدیک از تلاطم جوی معمولاً به ابزارهایی نیاز دارد که به دقت حرکات نامرئی آن را ترسیم کنند. ما البته نمی توانیم تلاطم جوی را که ون گوگ در «شب پرستاره» به تصویر می کشد، اندازه گیری کنیم. اما کاری که گروهی از دانشمندان به سرپرستی فیزیکدان بین شیانگ ما از دانشگاه شیامن می توانستند انجام دهند این بود که ضربات قلم مو را اندازه گیری کنند تا ببینند آیا با مطالعات قبلی مطابقت دارد یا خیر، که مشخص کرد تلاطم نشان داده شده در نقاشی با نظریه منتشر شده توسط اندری کولموگروف، ریاضیدان شوروی در مطابقت دارد.

نتیجه نشان می دهد که ون گوگ مشاهده بسیار دقیقی از جریان های واقعی داشته است، به طوری که نه تنها اندازه گرداب ها در شب پرستاره، بلکه فواصل نسبی و شدت آنها نیز از قانون فیزیکی حاکم بر جریان های متلاطم پیروی می کند. محققان از یک تصویر دیجیتالی با وضوح بالا برای این اثر هنری برای بررسی ضربات قلم مو در ۱۴ چرخش و گرداب در آسمان به دقت بررسی کردند و آن را با تئوری آشفتگی کلموروگوف مقایسه کردند، که توضیح می دهد چگونه انرژی به طور مداوم از گرداب های بزرگتر به گرداب های کوچکتر قبل از ائتلاف جریان می یابد. آن ها دریافتند که گرداب های موجود در نقاشی، الزامات قانون مقیاس گذاری تلاطم کولموگروف را برآورده می کنند، چیزی که محققان قبلی نیز یافته اند. اما با تجزیه و تحلیل کوچک ترین مقیاس های ضربه های قلم مو، تیم متوجه شد که این نقاشی با طیف قدرت اسکالرها که توسط ریاضیدان استرالیایی جورج باتچلور در سال ۱۹۵۹ تعریف شده است، مطابقت دارد. مطالعه جدید تأیید می کند که درک شهودی هنرمند از فیزیک طبیعت ممکن است حتی عمیق تر از آن چیزی بوده باشد که ما تصور می کردیم.

تحقیقات تجربی آینده در نقاشی جریان های متلاطم می تواند به ما کمک کند تا بفهمیم هنرمند چگونه توانسته است تلاطم را نه فقط در تصویر آسمان، بلکه در عمل فیزیکی خود نقاشی به تصویر بکشد.

## "ذره شیطان"



فیزیکدانانی که مشغول مطالعه‌ی یک فلز عجیب بودند، شواهدی کشف کردند که وجود ذره‌ای موسوم به "شیطان" را اثبات میکند. یک شبه ذره عجیب میتواند نقش مهمی در تعیین رفتار الکترونیکی طیف گسترده‌ای از فلزات و ابررساناها داشته باشد. الکترونهای موجود در جامدات میتوانند به طور جمعی نوسان کرده و شبه ذراتی به نام "پلاسمون" را تشکیل دهند. در سال 1956، فیزیکدان "دیوید پینز" در مورد یک پلاسمون بیجرم و فاقد بار منحصر به فرد، به نام ذره "شیطان" نظریه‌پردازی کرد. در واقع بدون هیچ جرمی، این ذرات میتوانند در هر سطح انرژی و در هر دمایی تشکیل شوند و بر انتقال الکترونیکی در موادی مانند ابررساناها تأثیر بگذارند. به مدت 67 سال، وجود این ذره ناشناخته باقی ماند و عدم تعامل آن با نور باعث شد به طور تجربی تایید نشود.



گردآورنده: فاطمه نصیری  
منبع: بیگ بنگ

## خاطرات فقط در ذهن ذخیره نمی‌شود؟

بیگ بنگ: مطالعه سلول‌های انسانی نشان می‌دهد خاطرات فقط در مغز ذخیره نمی‌شوند و سلول‌های سایر قسمت‌های بدن نیز عملکرد حافظه را انجام می‌دهند

همه می‌دانند مغز (به طور خاص، سلول‌های مغز) خاطرات را ذخیره می‌کند؛ اما گروهی از دانشمندان کشف کردند که سلول‌های سایر قسمت‌های بدن نیز عملکرد حافظه را انجام می‌دهند؛ این موضوع مسیرهایی جدید را برای فهم نحوه عملکرد حافظه و ایجاد قابلیت افزایش یادگیری و درمان بیماری‌های مرتبط با حافظه، پیش روی ما می‌گشاید.

"نیکولای وی کوکوشکین" سرپرست گروه پژوهشی از دانشگاه نیویورک در آمریکا، توضیح می‌دهد: «یادگیری و حافظه به طور کلی فقط با مغز و سلول‌های مغز مرتبط هستند؛ اما پژوهش ما نشان می‌دهد سلول‌های دیگر بدن نیز می‌توانند یاد بگیرند و خاطرات را شکل دهند»

مطالعه کردند و (در این پژوهش، دانشمندان روی دو نوع سلول غیرمغزی انسان در آزمایشگاه (یکی از بافت عصبی و دیگری از بافت کلیه آن‌ها را در معرض الگوهای مختلف سیگنال‌های شیمیایی قرار دادند؛ درست همان‌طور که در زمان یادگیری اطلاعات جدید، سلول‌های مغزی در معرض الگوهای ناقل‌های عصبی قرار می‌گیرند



واکنش سلول‌های غیرمغزی روشن کردن «ژن حافظه» بود؛ همان ژنی که سلول‌های مغز هنگام شناسایی الگویی در اطلاعات بازسازی این کشف درهایی جدید بر فهم نحوه عملکرد حافظه می‌گشاید و «:اتصالات خود برای ایجاد خاطرات، روشن می‌کنند. "کوکوشکین" گفت «احتمالاً ما را به سوی روش‌هایی بهتر برای تقویت یادگیری و درمان مشکلات حافظه راهنمایی می‌کند

وی افزود: همچنین این کشف نشان می‌دهد در آینده، باید با بدن خود بیشتر شبیه مغز رفتار کنیم؛ مثلاً آنچه را پانکراس ما درباره الگوی وعده‌های غذایی گذشته به خاطر می‌آورد تا سطح قند خون مناسب را حفظ کند یا آنچه را یک سلول سرطانی درباره یک الگوی شیمی درمانی به یاد می‌آورد، در نظر بگیریم.....

منبع: Nyu.edu

گردآورنده: بهار مهرابی شریف آباد

- یک قاشق چای خوری ستاره = یک میلیارد تن وزن

### ستاره های نوترونی

وقتی ستاره هایی که چهار تا هشت برابر بزرگتر از خورشید هستند، در قالب ابرنواختر عظیمی منفجر می شوند، لایه های بیرونی شان می تواند در نمایی باشکوه دچار فروپاشی شود. آنچه از این رویداد به جای می ماند، هسته متراکم و کوچکی است که نهایتاً آن هم فرومی پاشد. جاذبه آنقدر به مواد فشار وارد می کند که الکترون ها و پروتون ها به یکدیگر پیوسته و نوترون ها را به وجود می آورند.

جرم ستاره های نوترونی در قطری به اندازه ۲۰ کیلومتر جای می گیرد. این ستاره ها به قدری متراکم هستند که یک قاشق چای خوری در آنها یک میلیارد تن وزن دارد. به طور میانگین، جاذبه در ستاره های نوترونی ۲ میلیارد برابر قوی تر از جاذبه در زمین است. در حقیقت، جاذبه این ستاره ها به قدری نیرومند است که می تواند تابش ناشی از آن ستاره ها را در فرایندی موسوم به عدسی گرانشی خمیده کند؛ این فرایند به اخترشناسان فرصت می دهد تا قسمتی از پشت ستاره را مشاهده کنند.



نیروی ناشی از ابرنواختر که زمینه ساز پیدایش ستاره های نوترونی است، باعث می شود این ستاره ها چرخش فوق العاده سریعی داشته باشند و در یک ثانیه چندین بار به دور خود بچرخند. ستاره های نوترونی می توانند تا ۴۳ هزار بار در دقیقه به دور خود بچرخند؛ که این میزان چرخش با گذشت زمان رو به کاهش می گذارد

## انواع ستاره های نوترونی

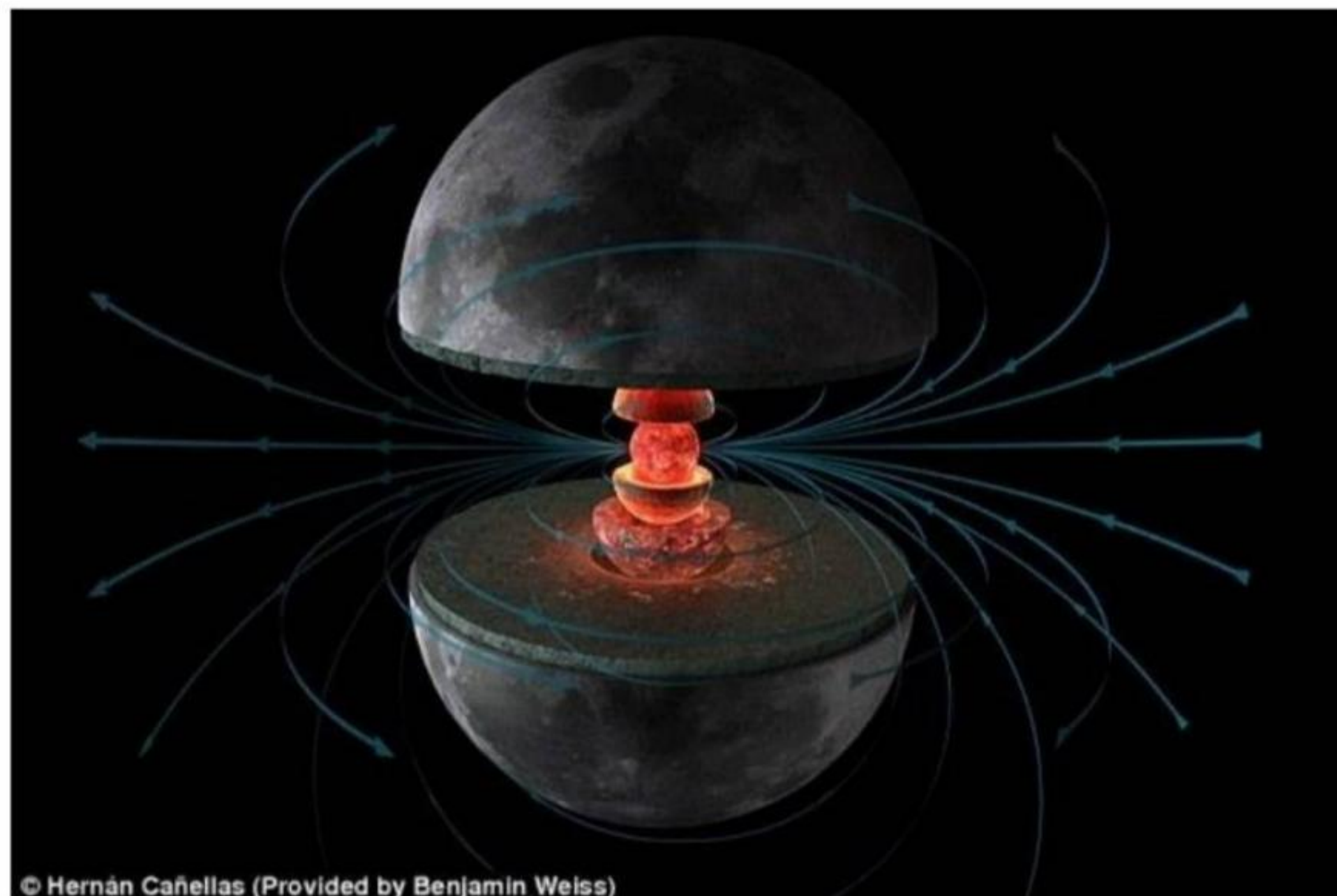
بعضی از ستاره های نوترونی دارای جثه هایی از مواد هستند که تقریباً با سرعت نور به بیرون جهش پیدا می کنند. وقتی این پرتوها از کنار زمین عبور می کنند، مثل فانوس می درخشند. دانشمندان این اجرام را به خاطر ظاهر تپنده شان «تپاختر» نامگذاری کرده اند. تپاخترهای عادی بین ۰.۶ تا ۶۰ بار در ثانیه می چرخند، در حالی که تپاخترهای میلی ثانیه می توانند تا ۷۰۰ بار در ثانیه بچرخند.

تپاخترهایی که نیروی شان را از چرخش یا اسپین می گیرند، تحت تاثیر چرخش ستاره ها قرار دارند؛ چرا که الکترون های پر قدرت با میدان مغناطیسی تپاخترها در بالای قطب ها برهمکنش می کنند. ستاره های نوترونی جوان قبل از کاهش دما، می توانند پالس هایی از پرتو ایکس تولید کنند؛ البته وقتی که برخی از بخش ها دمای بالاتری داشته باشند.

با تجمع مواد درون مگنتوسفر یک تپاختر، ستاره نوترونی، پرتو گاما منتشر می کند. انتقال انرژی در تپاخترهای پرتو گاما باعث کند شدن چرخش ستاره می شود. «کیت گندریو» از مرکز پروازهای فضایی گودارد ناسا در مریلند در سال ۲۰۱۸ اعلام کرده بود: «برخی از تپاخترهای میلی ثانیه ای کاملاً عادی هستند. روش استفاده از این تپاخترها به روش استفاده از ساعت های اتمی در سامانه های هدایت جی پی اس شباهت دارد.»



## عنوان: کشف اسرار میدان مغناطیسی ماه



به گزارش بیگ بنگ، پروفیسور بنجامین وایز و دکتر سونیا تیکو دانشمندان موسسه فناوری ماساچوست در مقاله‌ای که بتازگی منتشر کردند، نشان دادند ماه در میلیاردها سال قبل میدان مغناطیسی قوی داشته است، اما بعد از مدتی آن را از دست داده. از نظر محققان، ماه در زمان پیدایش یک سیاره بسیار داغ با هسته‌ای مایع بوده است که مدار نامنظم آن سرعت حرکت زیادی به مایع بیرونی هسته می‌داده و در نتیجه جبه این کره متناسب با حرکت هسته به دور خود می‌چرخیده است.

محققان با بررسی نتایج مطالعات مغناطیسی ماموریت آپولو به این نتیجه رسیده‌اند که ماه نیز در هسته مذاب خود دارای یک دینام بوده است. داده‌ها نشان می‌دهند برخلاف ابعاد کوچک ماه، مولد مغناطیسی این کره بسیار شدیدتر از زمین بوده و از ۴.۲ میلیارد سال پیش تا ۳.۵۶ میلیارد سال پیش نیز وجود داشته است که بعد از گذشت ۱ میلیارد سال این میدان مغناطیسی قوی را از دست داده است.

به گفته دانشمندان، تمام سیارات می‌توانند توسط جریان الکتریسیته میدان مغناطیسی تولید کنند. بعنوان مثال، میدان مغناطیسی زمین که یکی از ویژگی‌های حیاتی این سیاره است، حاصل چرخش هسته گداخته متشکل از مواد مغناطیسی به دور هسته جامد آن است که بعنوان یک دینام عمل کرده و میدان مغناطیسی بسیار قوی ایجاد کند و با استفاده از این میدان مغناطیسی از ورود بسیاری از امواج مضر به جو زمین جلوگیری کند.

گرد آورنده: مونا یوسفی

منبع: سایت بیگ بنگ

## حبابی در کهکشان

حبابهای رازآلودی از کهکشان راه شیری به بیرون درز می‌یابند. تصور کنید در اتاقتان که قبلاً برای چند میلیون بار دیده‌اید، فیل بزرگی وجود داشته که هیچگاه متوجه حضورش نشده‌اید. این اتفاق کم و بیش همان چیزی است که دانشمندان در سال ۲۰۱۰ تجربه کردند؛ یعنی زمانی که آنها موفق به کشف ساختارهای غول پیکری شدند که در بخشهای بالایی و تحتانی راه شیری به میزان ۲۵۰۰۰ سال نوری گسترده بودند.



این ساختارها که «حبابهای فرمی» نامگذاری شدند، اجرام منتشر کننده پرتو گاما هستند که با منطق و توضیحات اخترشناسان ناسا سازگار هستند.

محققان با گردآوری شواهد نشان دادند که این حباب ها باقی مانده های رویدادی پرنرژی هستند و قدمتشان به ۶ تا ۹ میلیون سال قبل باز میگردد؛ یعنی زمانی که سیاهچاله غولپیکر واقع در مرکز کهکشان توده عظیمی از گاز و گرد و غبار را به کام خود کشید و ابرهای درخشان و غولپیکری را به بیرون پرتاب کرد.

گرد آورنده : نگار قادریور

منبع: [bigbangpage.com](http://bigbangpage.com)

## دو قلب تپنده یکی در انسان دیگری در کهکشان

سحابی نشری IC 1805 ترکیبی از گازهای میان ستاره ای درخشان و ابرهای گرد و غبار تیره است که به اندازه ۲۰۰ سال نوری گستردگی دارد.



نام مستعار آن سحابی قلب می باشد که از تشابه شکل ظاهری آن به روز ولنتاین گرفته شده است. ستاره های درون IC 1805 در فاصله حدود ۷۵۰۰ سال نوری دورتر از ما جایی در بازوی برساوشی و مارپیچی کهکشان راهشیری متولد شدند.

این خوشه جوان ۵/۱ میلیون ساله به نام ملوت ۱۵ (Melotte) شناخته شده است. جالب است بدانید که سحابی قلب در صورتفلکی ملکه اساطیری ذاتالکرسی واقع شده است. این نمای عمیق از منطقه اطراف سحابی قلب، حدود دو درجه در آسمان یا حدود چهار برابر قطر ماه کامل وسعت دارد.

گرد آورنده : نگار قادریپور

منبع: [bigbangpage.com](http://bigbangpage.com)

## نقش فیزیک در پزشکی

پزشکان برای تشخیص بیماری ها از انواع وسایل ساده مانند دماسنج و فشارسنج، گوشی طبی (استتوسکوپ) تا دستگاه های بسیار پیچیده مانند میکروسکوپ الکترونی، لیزر و هولوگراف که همه براساس قانون های فیزیک طراحی و ساخته شده استفاده می کنند. در این قسمت به ساختمان و طرز کار برخی از آنها می پردازیم.

### رادیوگرافی و رادیوسکوپی

رادیوگرافی عکسبرداری از بدن با پرتوهای ایکس و رادیوسکوپی مشاهده مستقیم بدن با آن پرتوها است. در عکاسی معمولی از نوری که از چیزها بازتابش می شود و بر فیلم عکاسی اثر می کند استفاده می شوند در صورتی که در رادیوگرافی پرتوهایی را که از بدن می گذرند به کار می برند.

پرتوهای ایکس را نخستین بار در سال ۱۸۹۵ میلادی، ویلهلم کتراد رنتگن استاد فیزیک دانشگاه ورتسبورگ آلمان کشف کرد. این کشف بسیار شگفت انگیز بود و خبر آن با سرعت در روزنامه های جهان منتشر شد. جالب است که رنتگن بر روی پرتوهای کاتدی کار می کرد و به طور اتفاقی متوجه شد که وقتی این پرتوها، که همان الکترون های سریع هستند به مواد سخت و فلزات سنگین برخورد می کنند پرتوهای ناشناخته ای تولید می شود او این پرتوها را پرتو ایکس به معنی مجهول نامید. پرتوهای ایکس قدرت نفوذ و عبور بسیار زیاد دارند. به آسانی از کاغذ، مقوا، چوب، گوشت و حتی فلزهای سبک مانند آلومینیوم می گذرند، لیکن فلزهای سنگین مانند سرب مانع عبور آنها می شود. اشعه ایکس از استخوان های بدن که از مواد سنگین تشکیل شده اند عبور نمی کنند در صورتی که از گوشت بدن به آسانی می گذرند. همین خاصیت سبب شده که آن را برای عکسبرداری از استخوان های بدن به کار برند و محل شکستگی استخوان ها را مشخص کنند. برای عکسبرداری از روده و معده هم از پرتوهای ایکس استفاده می شود لیکن برای این کار ابتدا به شخص مایعاتی مانند سولفات باریوم می خوراندند تا پوشش کدری اطراف روده و معده را بپوشاند و سپس رادیوگرافی صورت می دهند. کشف پرتوهای ایکس که به وسیله رنتگن عملی شد سرآغاز فعالیت های دانشمندانی مانند تامسون، بور، رادرفورد، ماری کوری، پیرکوری، بارکلا و بسیاری دیگر شد.

### سونوگرافی

سونوگرافی عکسبرداری با امواج فراصوت است. فراصوت امواج مکانیکی مانند صوت ۲ است که بسامد آن بیش از ۲۰ هزار هرتز است. این امواج را می توان با استفاده از نوسانگر پتروالکتریک یا نوسانگر مغناطیسی تولید کرد. در پزشکی برای تشخیص، درمان و تحقیقات این امواج را به کار می برند. دستگاهی که برای عکسبرداری به کار می رود اکوسکوپ ۳ یا سونوسکوپ ۴ است. اساس کار عکسبرداری با امواج فراصوت بازتابش امواج است در این عمل دستگاه گیرنده و فرستنده موجود است و از بسامدهای میان یک میلیون تا پانزده میلیون هرتز استفاده می کنند. دستگاه مولد ضربه های موجی در زمان های بسیار کوتاه یک تا پنج میلیونیم ثانیه را در حدود ۲۰۰ ضربه در ثانیه می فرستد و این ضربه ها در بدن نفوذ می کند و چنانچه به محیطی برخورد کند که غلظت آن با محیط قبلی متفاوت باشد پدیده بازتابش روی می دهد و با توجه به غلظت نسبی دو محیط مقداری از انرژی ضربه های فراصوت بازتابش می شود. دستگاه گیرنده این امواج را دریافت می کند و به کمک دستگاه الکترونی و یک اسیلوسکوپ آن را به نقطه یا نقاط نورانی به تصویر تبدیل می کند. عکسبرداری با فراصوت را برای تشخیص بیماری های قلب، چشم، اعصاب، پستان، کبد و لگن انجام می دهند.



## خفاش کیهانی

در فاصله حدود ۱۴۰۰ سال نوری دور از ما، در راستای صورت فلکی مارافسای، یکی از شگفت‌انگیزترین سحابی‌های کهکشان، قرار گرفته است. این سحابی به‌طور شگفت‌آوری به خفاشی بزرگ شبیه است که میان ستارگان، در شب تاریک هالووین پرواز می‌کند.

درون این ساختار تاریک دو سحابی دنباله دار وجود دارد که به دلیل بازتاب نور ستارگان از غبار اطرافشان در پس زمینه تاریک سحابی با درخشش کم رنگی خود نمایی میکند.

همچنین درون این سحابی گره‌های گازی متراکم وجود دارد که به تازگی ستاره‌جویی تشکیل داده‌اند این ستاره جوان در دل این خفاش کیهانی می‌درخشد و به آن جلوه‌ای رازآلود و خیره‌کننده‌ای میدهند.

نور ستارگان از پرده غبار اطراف این سحابی عبور میکند این گرد و غبار نور آبی را جذب میکند و نور قرمز را عبور میدهد و باعث میشود این سحابی با ظاهری وهم‌آلود، همانطور که در تصویر روز ناسا مشاهده میکنید به رنگ قرمز بدرخشد.



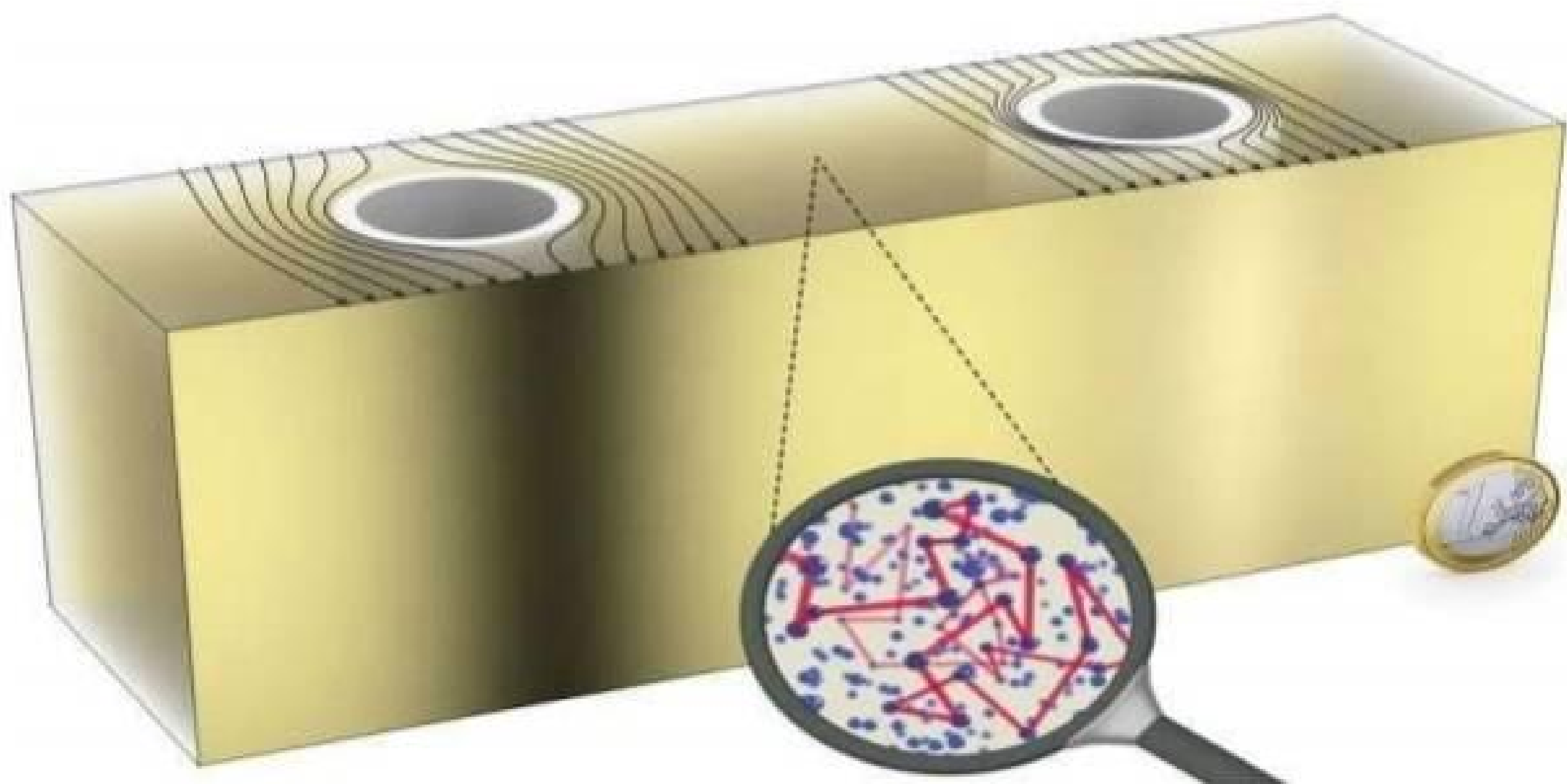
گرد آورنده: یگانه قاسمی

منبع: دیجیاتو

## "نامرئي شو"

يک ټيم از محققان آلماني موفق به حذف و از بين بردن سايه اجسام در فضاي آزمائشگاهي شده اند. آنها فضاي اطراف يک آکواريوم را با ورقه هاي بسيار نازک و باريکي از پلکسي گلاس جايگزين کردند. پلکسي گلاس، نوعي پلاستيک است که ظاهري بسيار شفاف و شبيه به شيشه است. جنس پلکسي گلاس از نوعي پلي کربنات شفاف بوده که پليمر محسوب مي شود. فضاي داخلي اين ظرف با مايع سفيد رنگ متمايل به زرد همانند شکل زير پر شد. نوري از يک پروژکتور که در پشت اين آکواريوم قرار داده شده به فضاي داخلي و رنگي آن تابيده مي شود، نور منعکس شده از اين فضا همانند نور چراغ هاي ماشين در فضاي مه آلود به نظر مي رسد. يک سيلندر فلزي سفيد رنگ در داخل آکواريوم قرار مي گيرد تا سايه اين سيلندر در تصوير نمايان شود. (قسمت سمت چپ تصوير) اما محققان در بررسي هاي خود متوجه شدند، زماني که سطح سيلندر با پوشش شفاف و ريزي از سيلکون و ماده شيميايي به نام ملامين پوشيده شود، نور سريعتر در اطراف سيلندر منتشر و در نتيجه باعث ناپديد شدن سايه سيلندر در داخل آکواريوم مي شود. به عبارت ديگر، ميتوان گفت که سيلندر نامرئي شده است. (قسمت سمت راست تصوير)

محققان معتقدند دستکاري و تغيير در سطح نور همان توانايي است که به متا مواد اجازه تصور نامرئي بودن را مي دهد. دستيابي به چنين نتيجه اي و نامرئي شدن در فضايي که نور مرئي است، يکي از دغدغه هاي هميشگي محققان بوده است. پيش از اين نيز قوانين نوري نشان داده بودند که امواج نوري را مي توان با ساختارهاي هم اندازه طول موج نوري تغيير داد. اشعه هاي نور در تمام جهات مايع شيري رنگ پخش مي شدند اما زماني که نور به سطح سيلندر سفيد تابانده مي شد، سايه اي از سمت آکواريوم منتشر نمي شود. (قسمت سمت راست تصوير)



گردآورنده: فاطمه نصيري

منبع: بيگ بنگ



Nikola Tesla