

## گوناگون

### یک فراماده جدید می تواند نور را تا ۱۰ برابر بیشتر مغناطیسی کند



یک فراماده جدید می تواند نور را به دام ببندد تا ۱۰ برابر بیشتر مغناطیسی شود؛ چنین پدیده‌ای می تواند به توسعه لیزرهای مغناطیسی و دستگاه‌های دارای حافظه مغناطیسی نوری کمک کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، یک مطالعه که توسط گروهی از پژوهشگران کالج شهری نیویورک انجام شده است، نشان داد که به دام انداختن نور در مواد مغناطیسی خواص ذاتی آن را افزایش می‌دهد.

این کار از آنجایی اهمیت پیدا می‌کند که توسعه لیزرهای مغناطیسی، دستگاه‌های حافظه‌دار مغناطیسی-اپتیکی و برنامه‌های انتقال کوانتومی آینده، همگی به آهن رباهای که واکنش‌های خالص نوری دارند، وابسته هستند.

این مطالعه که توسط وینود منون (Vinod Menon) و گروه پژوهشی او در کالج شهری نیویورک (CCNY) رهبری شد، در مجله «نیچر» (Nature) منتشر شده است.

حاصل کار این گروه، یک فراماده است که از کروم، گوگرد و برم ساخته شده و متعلق به طبقه‌ای است که به‌عنوان مواد مغناطیسی واندروالسی شناخته می‌شود.

این ابررسانای مغناطیسی حوالی اکسیتون‌های متصل به هم که شبه ذرات نامیده می‌شوند با برهمکنش‌های نوری قوی است؛ به همین دلیل، این ماده توانایی جذب نور را به خودی خود دارد.

این پژوهش نشان می‌دهد که حساسیت‌های نوری این ماده به رویدادهای مغناطیسی چند برابر بیشتر از آهن‌رباهای معمولی است.

دکتر فلورین دنربرگر (Florian Dimberger) نویسنده اصلی این مطالعه در بیانیه‌ای گفت: از آنجایی که نور درون آهن‌ریا به جلو و عقب می‌رود، برهمکنش‌های آن به شدت افزایش می‌یابد. برای مثال، وقتی یک میدان مغناطیسی خارجی اعمال می‌کنیم، بازتاب نور نزدیک به فرسوخ بسیار تغییر می‌کند و اساساً ماده رنگ خود را تغییر می‌دهد. این یک واکنش مغناطیسی-اپتیکی بسیار قوی است.

#### پدیده‌های نادر

کنترل پدیده‌های الکترومغناطیسی، هسته‌ای اصلی فناوری مدرن است؛ شما روی آهن‌ریاها، نوره، الکتریسیته، ذرات باردار یا هر ترکیبی از این‌ها کنترل دارید. از آنجایی که موقعیت‌های زیادی وجود ندارد که نور و مغناطیس به این شدت با هم تعامل داشته باشند، بسیاری از سیستم‌های مغناطیسی نوری نیاز به تشخیص نور با حساسیت بالا دارند.

وینود منون سرپرست این پژوهش و پروفیسور CCNY می‌گوید: معمولاً نور به شدت به مغناطیس واکنش نمی‌دهد؛ به همین دلیل است که کاربردهای فناوری مبتنی بر اثرات مغناطیسی نوری اغلب به اجرای طرح‌های تشخیص نوری حساس نیاز دارند.

در مقابل، پژوهشگران متوجه شدند که وقتی نور وارد این فراماده جدید می‌شود، برهمکنش با اکسیتون‌ها را به گونه‌ای بروز می‌دهد که گویی داخل آن به دام افتاده است. این باعث می‌شود ۱۰ برابر مغناطیسی تر شود.

رزلیند بوشاتی (Rezind Bushati) دانشجوی کارشناسی ارشد در گروه پژوهشی منون می‌گوید: کاربردهای فناوری مواد مغناطیسی امروزه بیشتر به پدیده‌های مغناطیسی-الکترونیکی مربوط می‌شود. با توجه به چنین برهمکنش‌های قوی بین مغناطیس و نور، اکنون می‌توانیم امیدوار باشیم که روزی لیزرهای مغناطیسی بسازیم و می‌توانیم مفاهیم قدیمی حلقه مغناطیسی با کنترل نوری را مورد بازنگری قرار دهیم.

گفتنی است که دفتر تحقیقات علمی نیروی هوایی ایالات متحده، بخش تحقیقات مواد بنیاد ملی علوم آمریکا (NSF)، داریسا و بنیاد تحقیقات آلمان بودجه تحقیقات این گروه را تأمین کرده‌اند.

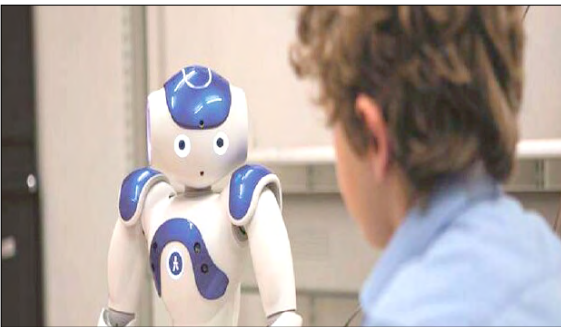
در چکیده این مطالعه آمده است: کنترل مواد کوانتومی با نور از اهمیت اساسی و تکنولوژیک برخوردار است؛ با استفاده از جفت شدن قوی نور و ماده در حفره‌های نوری، مطالعات اخیر توانستند برخی از مشخص‌ترین ویژگی‌های آنها را اصلاح کنند. در اینجا ما خواص مغناطیسی نوری یک آهن‌ریای واندروالسی را مطالعه می‌کنیم که از جفت شدن قوی فوتون‌ها و اکسیتون‌ها حتی در غیاب آینه‌های حفره خارجی پشتیبانی می‌کند. در این ماده (نیمه هادی مغناطیسی لایه‌ای (CSBr) هیبریدهای نور-ماده به نام پلاریتون (polaritons) نشان داده شده است که به طور قابل‌ملاحظه‌ای پهنای باند طیفی همبستگی بین خواص مغناطیسی، الکترونیکی و نوری را افزایش می‌دهد و پاسخ‌های نوری تا حد زیادی قابل تنظیم به میدان‌های مغناطیسی و میکتون‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. نتایج ما اهمیت هیبریداسیون خود به خودی اکسیاتون-فوتون در آهن‌ریاهای واندروالسی را برجسته می‌کند و راه‌های جدیدی را برای دستکاری خواص مواد کوانتومی توسط جفت‌شدگی قوی نور-ماده ایجاد می‌کند.

### پاسخ جدول شماره ۱۷۸۲

۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

## سرگرمی

# روشی که ربات‌ها را مانند کودکان ۳ ساله آموزش می‌دهد



همان‌طور که والدین فرزندان خود را راهنمایی می‌کنند، پژوهشگران نیز تجربیات ارزشمند خود را به این ربات ارائه دادند. با وجود این، دامنه یادگیری روبات‌ها فراتر از محیط آن است.

«موهیت شارما» (Mohit Sharma) دانشجوی مقطع دکتری رشته رباتیک گفت: برای غلبه بر محدودیت‌ها، روبات‌ها از ویدیوهای اینترنتی یاد می‌گیرند؛ این کار به همان روشی صورت می‌گیرد که نوزادان با مشاهده محیط اطراف خود، رفتارهایی را می‌آموزند. این ویدیوها به روبات‌ها کمک می‌کنند تا نحوه تعامل انسان‌ها با اجسام را بیاموزد و از مهارت‌ها برای تکمیل کردن وظایف استفاده کند. روبات‌ها، درس‌های ارزشمندی را از سناریوهای گوناگون می‌آموزد و آنها را در چالش‌های جدید به کار می‌گیرد.

هدف پروژه بلندپروازانه این گروه، افزایش سازگاری ربات‌ها با تنظیمات گوناگون است. «شوبهام تولسانی» (Shubham Tulsiani) دانشیار مؤسسه رباتیک گفت: یادگیری روبات‌ها می‌تواند ما را به سوی ساخت یک ربات جهانی نزدیکتر کند که قادر به انجام دادن وظایف گسترده‌ای از وظایف در محیط‌های گوناگون باشد. این پلتفرم می‌تواند ربات‌ها را برای کار کردن در فضاهای بدون ساختار مانند خانه‌ها، بیمارستان‌ها و مناطق عمومی سودمندتر کند.

تأثیر این پروژه با رویکرد منبع باز آن بیشتر می‌شود؛ این گروه پژوهشی در حال انتشار مدل‌های آموزش‌دیده، پایگاه داده، درایورهای سخت‌افزاری و مجموعه داده‌های گسترده موسوم به «روبوست» (RoboSet) است که بزرگترین مجموعه داده رباتیک در دسترس عموم بر مبنای سخت‌افزار استاندارد به شمار می‌رود. هدف از این کار، تقویت همکاری و توسعه در جامعه رباتیک است و راه را برای ارائه یک عامل رباتیک عمومی همه‌کاره و اساسی در آینده هموار می‌کند.

«آبینوا گوپتا» (Abhinav Gupta) دانشیار مؤسسه رباتیک، در یک نشست دانشگاهی گفت: روبات‌ها، پیچیدگی بیشتری از مهارت‌ها را نسبت به تلاش‌های پیشین نشان می‌دهد و مجموعه مهارت‌های متنوعی را به نمایش می‌گذارد که از دستاوردهای هر عامل رباتیک در دنیای واقعی پیشی می‌گیرد. روبات‌ها کارایی، مقیاس‌پذیری و سازگاری با موقعیت‌های دیده‌نشده را ترکیب می‌کنند. ساختار منحصر به فرد یادگیری روبات‌ها، هسته اصلی اثربخشی و کارایی آن است؛ این ساختار خط منشی نوآورانه، استدلال را حتی با تجربیات محدود سهولت می‌بخشد و عامل را قادر می‌سازد تا طبق اهداف مشخص شده عمل کند.

فرآیند یادگیری روبات‌ها از روشی الهام می‌گیرد که کودکان به واسطه آن دانش را جمع‌آوری می‌کنند. درست

پژوهشگران دانشگاه کارنگی ملون و متسا، روش جدیدی را ابداع کرده‌اند که ربات به واسطه آن می‌تواند مهارت‌ها را مانند یک کودک سه ساله یاد بگیرد.

به گزارش ایسنا و به نقل از استادی فاینز، نوزادان و کودکان نوپا با کاوش در محیط اطراف خود یاد می‌گیرند و اکنون ربات‌ها نیز می‌توانند از همین روش برای یادگیری استفاده کنند. در یک همکاری پیشگامانه بین «دانشگاه کارنگی ملون» (CMU) و «متا» (Meta)، دانشمندان از روشی که نوزادان به واسطه آن یاد می‌گیرند، برای ایجاد یک رویکرد نوآورانه به منظور آموزش دادن ربات‌ها الهام گرفته‌اند. نتیجه این کار، یک عامل هوش مصنوعی به نام «روبات‌ایجنت» (RoboAgent) بود که برای تقلید از فرآیند یادگیری کودک نوپا و کسب مهارت‌ها به اندازه یک کودک سه ساله طراحی شده است.

«ویکاش کومار» (Vikash Kumar) پژوهشگر مؤسسه رباتیک در دانشگاه علوم رایانه دانشگاه کارنگی ملون گفت: هدف ما ایجاد یک عامل هوش مصنوعی است که بتواند طیف گسترده‌ای از مهارت‌ها را در موقعیت‌های جدید ایجاد کند و مشابه نحوه یادگیری نوزادان انسان باشد. روبات‌ها از مشاهدات و بازی‌های محدود استفاده می‌کنند؛ این روش درست مانند روش نوزادانی است که برای یادگیری، بسیار تماشا می‌کنند، تقلید می‌کنند و به تکرار کردن آن می‌پردازند.

روبات‌ایجنت در سناریوهای متنوع، توانایی خود را در ۱۲ مهارت نشان داد و یک پلتفرم یادگیری پویا را به نمایش گذاشت که با محیط‌های متغیر سازگار است. برخلاف پژوهش‌های پیشین که در حوزه شبیه‌سازی انجام شده‌اند، این پروژه با موفقیت در محیط‌های دنیای واقعی و با استفاده از داده‌های بسیار کمتر عمل کرد.

بورک هویج یکی از انواع غذاهای خوش‌مزه و ساده کشور ترکیه است که با ترکیبات متنوعی درست می‌شود، برای مشاهده آموزش کامل و مرحله به مرحله طرز تهیه بورک هویج در ادامه ما همراه باشید:

#### مواد لازم برای ۴ نفر

- خمیر یوفکا: ۶ تا ۸ عدد
  - هویج: ۳ عدد
  - گوشت چرخ کرده: ۴۰۰ گرم
  - پیاز: ۱ عدد بزرگ
  - نمک، فلفل سیاه و روغن: به مقدار کافی
- #### مواد رومال
- تخم‌مرغ: ۱ عدد
  - روغن: ۱ استکان
  - شیر: ۱ استکان

#### طرز تهیه

##### مرحله اول

برای تهیه بورک هویج به روش ترکیه‌ای در ابتدای کار پیاز را به صورت نگینی ریز خرد کرده و به همراه کمی روغن در یک تابه مناسب می‌ریزیم. در ادامه تابه را روی حرارت قرار داده و پیاز را به خوبی تفت می‌دهیم تا سبک شود.

##### مرحله دوم

در این مرحله گوشت چرخ‌کرده را به همراه مقداری زردچوبه و



## طرز تهیه بورک هویج

فلفل سیاه به تابه می‌افزاییم و به خوبی تفت می‌دهیم تا گوشت تغییر رنگ دهد. در ادامه هویج‌ها را پوست گرفته و درون تابه رنده می‌کنیم، سپس کمی تفت می‌دهیم.

##### مرحله سوم

حالا کمی نمک اضافه کرده و به تفت دادن ادامه می‌دهیم تا آب اضافی درون تابه کشیده شود، سپس تابه را از روی حرارت کنار می‌گذاریم تا مواد خنک شوند. در ادامه برای تهیه سس تخم‌مرغ، روغن و شیر را به خوبی با هم ترکیب می‌کنیم.

##### مرحله چهارم

در این مرحله یک عدد خمیر یوفکا روی سطح کار قرار می‌دهیم و روی آن از سس می‌مالیم، سپس مقداری از مخلوط گوشت چرخ‌کرده و هویج به صورت طولی روی آن قرار داده و به صورت رولی خمیر را جمع می‌کنیم.

##### مرحله پنجم

تمام خمیرهای یوفکا را به همین صورت آماده می‌کنیم، سپس یک قالب گرد را با کمی روغن چرب کرده و در ادامه خمیرهای رول شده را به صورت حلزونی درون قالب قرار داده و بینشان را با سس کاور می‌کنیم تا به هم بچسبند.

##### مرحله ششم

در این مرحله فر را با دمای ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد روشن می‌کنیم تا گرم شود، سپس باقی‌مانده سس را به صورت پخش روی خمیر می‌ریزیم و درون فر قرار می‌دهیم تا روی بورک طلایی شود. در نهایت بورک هویج را به همراه سس دلخواه سرو می‌کنیم.

## فال امروز

### فروردین

روز را با نگرانی و اضطراب آغاز کرده‌اید، اجازه ندهید این روحیه تا پایان روز با شما همراه باشد و فکری برای نگرانی‌های خود کنید. شرایطی مهیا می‌شود تا با انجام کارهای عقب‌افتاده، نگرانی‌هایتان را کاهش دهید. امروز بخت با شما یار است و اتفاق‌های فرخنده‌ای در زندگی شما می‌افتد؛ این فرصت را با فال نیک بگیرید و روز را با شادکامی به پایان برسانید. خبر فرخنده‌ای به دست شما می‌رسد؛ این خبر را با اطرافیان در میان بگذارید.

### اردیبهشت

شرایطی مهیا می‌شود تا کمی به خودتان برسید؛ از این فرصت نهایت استفاده را ببرید و مرتب و منظم باشید. اعضای خانواده حمایت کنید و مواظب کوچکترها باشید. همیشه نگران حل مشکلات دوستان و آشنایان هستید و قیامت برای اطرافیان می‌تبد، به خاطر داشته باشید که زحمات‌های شما بی‌نتیجه نخواهد ماند و اطرافیان نیز در مشکلات دست شما را خواهند گرفت.

### خرداد

کمی به خودتان استراحت دهید و با انجام تفریح‌های دل‌خواه به آرامش برسید. باید تصمیم مهمی را اتخاذ کنید، اما جایی برای نگرانی نیست و از این تصمیم شیمان نخواهید شد. دوستان بسیار خوبی دارید و لحظه‌های شما را برای رسیدن به هدف‌هایتان تنها نگاهتانه، قدر این دوستان را بدانید و به آنها ثابت کنید که هرگز محبت‌هایشان را فراموش نمی‌کنید. انسان پرتلاشی بوده و در همه کارها موفق هستید.

### تیسر

از انجام کارهای مهم شرم دارید. قبل از اینکه این روحیه بیشتر از این جلوی پیشرفت شما را بگیرد، جای دلپره و ترس را با شجاعت و جسارت پر کنید. یکی از نزدیکان نازماند کمک مالی شماسست، اما احتمال دارد که با کمک به او گرفتاری‌های مالیتان افزایش پیدا کند. اطرافیان درک کلملی از رفتار شما ندارند و آن‌گونه که انتظار دارید شما را جدی نمی‌گیرند؛ ادامه این وضعیت اصلاً به صلاح شما نیست.

### مرداد

مدتی است که بی‌حوصله شده‌اید و انرژی لازم را ندارید؛ این شرایط ادامه پیدا نمی‌کند و انرژی بیشتری برای انجام کارها پیدا می‌کنید. به لطف این شرایط، کار دشواری که مدتی است به فکر انجام آن هستید را به پایان برسانید. اگر به فکر حفظ آبروی‌تان هستید، بولی که از کسی قرض کرده‌اید را در اولین فرصت باز پس دهید. اجازه ندهید علاقه‌ای که به تنهایی و خلوت دارید، شما را به فرد متزوی تبدیل کند.

### شهریور

بیماری مزمنی دارید و اگر امروز مواظب خودتان نباشید، این بیماری عود می‌کند. با ادامه دلچیزی راه به جایی نخواهید برد. از امروز راه پس‌انداز و صرفه‌جویی در پیش بگیرید. احتمال زیادی وجود دارد که یکی از اطرافیان امروز از در نااحتی و دلخوری با شما وارد شده به صلاح شما نیست که با این فرد چر و بچست کنید؛ گفته‌های او را به باد فراموشی بسپارید و رفتار وی را تحویل نگیرید.

### مهر

کودک درون شما امروز زنده شده و یاد خاطره‌های قدیمی می‌افتد؛ از این شرایط نهایت استفاده را ببرید و لحظه‌های شادی را تجربه کنید. یکی از اطرافیان رفتار ناخوشایندی انجام می‌دهد و زمینه نااحتی شما را فراهم می‌کند؛ در اولین فرصت دلخوری خود را با این فرد در میان بگذارید و از او درخواست کنید که در آینده چنین رفتاری با شما نداشته باشد.

### آبان

کارهای زیادی در منزل دارید، اما جایی برای نگرانی وجود ندارد؛ چراکه اعضای خانواده به کمک‌تان می‌آیند. روحیه مسئولیت‌پذیری دارید و بیش از حد خودتان را گرفتار کرده‌اید؛ قبل از اینکه این روحیه دردهم‌سزای بیشتری برای شما درست کند، احساس مسئولیت بیش از حد را کنار بگذارید. یکی از دوستان که مدتی است خبری از وی ندارید، امروز به دیدارتان می‌آید دیدارها را با این دوست تازه کنید.

### آذر

انسان توانمندی هستید، اما همیشه خودتان را دست‌کم می‌گیرید و این وضعیت سرخوردگی شما را به دنبال داشته است؛ ادامه این رویکرد اصلاً به نفع شما نیست. یکی از آشنایان از شما تقاضای پول دارد؛ هر کاری از دوستان بر می‌آید برایش انجام دهید و مطمئن باشید بولی که به وی قرض می‌دهید را زودتر از چیزی که فکرش را بکنید باز پس می‌دهد. با اتفاق غیرمنتظره‌ای روبه‌رو خواهید شد.

### دی

خودخواهی را کنار بگذارید و با شرکت در کارهای خیر و انسان‌دوستانه به اطرافیان ثابت کنید که به فکر دیگران هستید. مدتی پیش پول خود را برای انجام کاری سرمایه‌گذاری کرده بودید و تاکنون سود چشمگیری از این سرمایه‌گذاری روانه حساب‌های بانکی شما نشده است؛ این شرایط ادامه پیدا نمی‌کند و به زودی سایه‌های سعادت روی سر شما می‌افتد و از این سرمایه‌گذاری سود قابل توجهی را به جیب خواهید زد.

### بهمن

عینک بدبینی به چشم زده‌اید و دنیا را سرشار از موضوعات منفی و نگران‌کننده می‌بینید، این رویکرد نه تنها شما را به لحاظ کاری از اطرافیان عقب انداخته است، بلکه به لحاظ روحی نیز به انسان افسرده‌ای تبدیل شده‌اید. در نتیجه امروز زمان مناسبی است که عینک بدبینی را از چشم بردارید و با نگاهی مثبت و آینده‌نگرانه زندگی را ادامه دهید. احتمال دارد که در معامله‌ای ضرر کنید.

### اسفند

از نبود اعتماد به نفس در زندگی رنج می‌برید و فرصت‌ها را یکی پس از دیگری از دست می‌دهید. اجازه ندهید این وضعیت ادامه پیدا کند. امروز فکری به حال افزایش اعتماد به نفس خود کرده و قدر موقعیت‌های زندگی را بیشتر بدانید. کارهای مالی را با وسواس بیشتری انجام دهید و امروز بیشتر از همیشه مواظب حساب و کتاب‌هایتان باشید؛ در غیر این صورت کلاه سرتان می‌رود و در معامله‌ای حساسی ضرر می‌کنید.