

نگاه آيا برای قرن تازه آماده‌ايم؟

پوريا ناظمي

● چیزی به پایان سال نمانده است. عقربه‌ها به‌سرعت پیش می‌روند و ما را به سال ۱۳۹۹ نزدیک می‌کنند. تا چشم بر هم بزنی عید آمده است و پس از آن شمارشگر سال تقویم‌های ما عدد ۱۳۹۹ را نشان خواهد داد. یادتان هست که قرار بود وقتی عقربه‌های این سال‌شمار به ۱۴۰۰ برسد و در آستانه قرن تازه قرار بگیریم، چه‌ها که نکرده باشیم؟ یادتان هست قرار بود چه قله‌های مرتفعی را فتح کنیم؟ یادتان هست قرار بود در همه‌چیز؛ از اقتصاد و فرهنگ و علم و پژوهش نه‌تنها در میان کشورهای اطراف خود سرآمد باشیم که ایران مدرن ۱۴۰۰ چراغ درخشانی در میان جهانیان باشد؟ یادتان هست قرار بود در حوزه علوم پایه کسی یاری رسیدن به گرد پای را ما نداشته باشد و قرار بود توسعه‌یافتگی ما زیارتد جهان شود؟ اکنون کمتر از ۱۴ ماه تا آن آستانه موعود فاصله داریم. قرن تازه به سرعت برق و باد به ما نزدیک می‌شود و افسوس که وقتی فرابرسد، به‌جای جشن و شادی آن وعده‌های بزرگ باید سوگوار آرزوهای بربرادرفته باشیم. چرا ما نتوانستیم رؤیای ایران ۱۴۰۰ را محقق کنیم؟ این سؤالی نیست که پاسخ ساده‌ای داشته باشد. درواقع بیش از یک قرن است که ما تلاش برای پاسخ صادقانه به چنین پرسشی را به تعویق انداخته‌ايم. هربار که از عقب‌ماندگی خود یا اگر این عبارت را دوست ندارید، از توسعه‌نیافتگی خود نالیده‌ايم یا صورت‌مسئله را ساده کرده‌ايم و آن را به یک عامل بیرونی یا کلی کاهیده‌ايم یا نفت را مقصر دانسته‌ايم یا دخالت خارجی یا استعمار یا هزارویک چیز دیگر. در میان انبوه توضیحاتی که از این عقب‌ماندگی می‌رود، شاید تنها عاملی که کمترین اشاره به آن شده است، خود ما هستیم. آیا زمانی که طرح‌های بلندپروازانه ایران ۱۴۰۰ را مطرح می‌کردیم (که اندکی بعد با ایده برنامه توسعه ۲۰ ساله به ۱۴۰۴ موکولشان کردیم) از توان یا امکانات خود بی‌خبر بودیم؟ یا پس از جلسات طولانی و طراحی اهداف، مسیر مناسب برای رسیدن به آن را هموار کردیم. من و شما که این متن را می‌خوانید به علم و به طور خاص نجوم و فضا علاقه ویژه داریم. به این حوزه‌ها نگاه کنید. به پروژه‌های پرچم‌دار این رشته‌ها بنگرید و فارغ از جوسازی‌های تبلیغاتی مسیر ۲۰ سال قبل را مرور کنید. وضع رصدخانه ملی ایران که طبق برآورد اولیه قرار بود در سال جهانی نجوم و ۱۳۸۸ افتتاح شود و هم‌زمان ما را در ساخت تلسکوپ‌های میان‌بعد و مکان‌یابی صاحب دانش بومی کند، اکنون در چه حالی است؟ در حوزه فضا اولویت ما چیست و چه کسی مسئول برنامه‌ریزی است. از توییت‌های هرازچندگاهی «پنده روشن» که بگذریم، ما قرار است چه کاری در این‌حوزه بکنیم؟ ما در حالی ادعای بازیگربودن در آینده فضا را می‌کنیم که نیم‌قرن پیش از تصویب معاهده استفاده صلح‌آمیز از فضای بیرونی، هنوز مشغول بررسی هستیم که آیا چنین سندی را تصویب کنیم یا نه؟ نگاهی به وضعیت نجوم آماتوری ایران یا هر حوزه‌ای که دوست دارید، ببیندازیم. ما در طراحی اسناد خود خطا کرده‌ايم. ما در تعیین اهداف خود فقط به شعار بسنده کرده‌ايم و نخواست‌ايم متر و معیاری برای ارزیابی رسیدن به هدف ارائه کنیم. حتی بعد از تعیین اهدافمان، حاضر نشده‌ايم رفتارهایمان را برای تحقق آنها تغییر دهیم. شاید بخش مهم دیگر این است که ما در پاسخ‌گو نگاه‌داشتن وعده‌دهنده‌ها و مدیران و مسئولان قصور داشته‌ايم. وعده‌های آنها را با صدای بلند فریاد زده و برایش جشن گرفته‌یم و وقتی نوبت عمل رسیده است به کم راضی شدیم و وقتی هم از ما پرسیده‌اند که چرا پیکر تحقق این ایده‌ها نیستید یا اگر ا ما پرسیده‌اند که چرا در کاری که ما وظیفه انجام آن را داریم، درست عمل نمی‌کنیم، گفته‌ايم ما محکوم به جبر جغرافیایی و جهان‌سومی هستیم و باید همه‌چیز را در مقیاس جامعه موجود سنسجید. به‌این‌ترتیب چرخه نزولی دائمی را ایجاد کرده‌ايم که در هر دو مندر گردابی یک سطح پایین‌تر می‌رود و هربار هم شرایطی را که خود در ایجادش نقش داشته‌ايم بهانه و دلیلی برای بدکاری خود می‌گیریم. ما قطعا به اهداف بلندپروازانه ۱۴۰۰ و حتی ۱۴۰۴ نخواهیم رسید. اما اگر می‌خواهیم روزگاری از این وضع نجات یابیم و شاید در آستانه سال ۱۵۰۰ افرادی امیدوارانه از تحقق اهدافمان بنویسند، باید از امروز شروع به مواجهه با خود کنیم. بیایید آमतوری و حرفه‌ای ایران. بیایید از خود برسیم ۲۰ سال پیش چه چشم‌اندازی را برای این جامعه می‌دیدیم؟ چقدر از آن محقق شده است و چه مقدار آن رؤیا باقی مانده است و صادقانه ببینیم چه عواملی در عدم تطابق آرزو و عمل نقش داشته‌اند و از آن مهم‌تر نقش ما چه بوده است؟ از ۲۰ سال دیگر سؤال کنیم. از خود پرسیم ایران ۱۴۲۰ را چگونه می‌خواهیم و امروز باید چه کرد تا به آن دست یافت.



ترجمه: سارینا یزدانی

آیا ما دستگاه‌هایی سخت‌افزاری هستیم که با مدارهای نرم‌افزار کار می‌کنند؟ یعنی ما قادر به تغییر مغز خود نیستیم؟ چون ساختار مغز ما هنگام تولد از قبل برنامه‌ریزی شده است؟ یا اینکه می‌توانیم ذهن خودمان را دوباره برنامه‌نویسی کنیم و سرنوشت خودمان را کنترل کنیم؟ هانا کریتچلو، متخصص علوم اعصاب در دانشگاه کمبریج، در مقاله‌ای با نام «سرنوشت و مغز» پاسخ می‌دهد که آخرین تحقیقات درباره مغز انسان می‌تواند چه اطلاعاتی درباره اراده آزاد (انتخاب، طبیعت (ژنتیک) در مقابل پرورش (شرایط محیطی و تربیتی) و سرنوشت به ما بدهد.

مغز شما به‌عنوان یک بزگ سال ثابت نیست

در دوران ابتدایی دانش علوم اعصاب، این یک اصل ثابت بود که تمام نورون‌های موجود در مغز انسان قبل از تولد ایجاد شده و اساسا ترمیم یک مغز آسیب‌دیده امکان‌پذیر نیست. برای سال‌های طولانی، دانشمندان علوم اعصاب تصور می‌کردند ساختار مغز یک فرد بزرگ‌سال ثابت و تغییرناپذیر است و اصطلاحا ما با این مغزی که به ما رسیده، گیر کرده‌ايم؛ اما تا دهه ۱۹۶۰ یک‌سری شواهد تجربی ظاهر شدند که بیان‌کننده عکس این قضیه بود؛ یعنی در حقیقت، ممکن است قسمت‌هایی از مغز مانند پلاستیک باشند، به این معنی که آنها قادر به سازگاری، رشد و حتی بازسازی هستند.

مغز:انندگان تاکسی‌های مشک‌ی‌رنگ‌لندن

وقتی در لندن سوار تاکسی بشوید، فقط کافی است مقصد خود را به راننده بگویید. راننده موظف است تا شما را از طریق سریع‌ترین مسیر ممکن به آنجا ببرد. برای انجام این کار، راننده تاکسی باید تمام خیابان‌های لندن را به خاطر بسپارد. آنها در این کار فوق‌العاده هستند. البته دو تا چهار سال طول می‌کشد تا رانندگان در این کار استاد شوند. دانشمندان علوم اعصاب که درباره این رانندگان تحقیق می‌کردند، کشف کردند که در زمانی که مغز آنها مشغول به‌خاطرسپردن این حجم عظیم از اطلاعات است، تغییرات درخوردنوجهی در بخشی از مغز به نام هیپوتالاموس رخ می‌دهد. آنها با استفاده از فناوری جدید تصویربرداری از عصب‌ها دریافتند که در این رخداد، در واقع هیپوتالاموس بزرگ‌تر می‌شود. این موضوع پیامدهای عظیمی داشت و درواقع نشان می‌دهد مغزی که ما داریم، مغزی نیست که تا بد همین‌طور ثابت بماند و ما این توانایی را داریم که می‌شود: آیا ما این توانایی را داریم که مغز را نیز مانند

آیا می‌توان مغز را برنامه‌نویسی کرد؟

مغز شکل‌پذیر ما



عضلات برای دستیابی به اهداف خود پرورش دهیم؟ آزمایش‌ها ثابت کرده‌اند که مغز ظرفیت ایجاد تغییرات در مقیاس بزرگ، چه در ساختار و چه در عملکرد را به‌خوبی تا دهه‌های سنی ۶۰ و ۸۰ حفظ می‌کند. یکی از مهم‌ترین این تغییرات رشد سلول‌های عصبی جدید است که با نام عصب‌زایی شناخته می‌شود. شارون بیگلی، نویسنده کتاب مغز پلاستیکی، می‌گوید که این مژده بزرگی درباره توانایی ما برای درمان خودمان است. درمان رفتارشناختی، یک گفت‌وگوی درمانی است که می‌تواند با تغییردادن شیوه تفکر و رفتار شما، به شما کمک کند تا مشکلات‌تان را مدیریت کنید. وقتی در این نوع جلسات روان‌شناسی به ما آموزش داده می‌شود که درباره تجربیات زندگی خود متفاوت فکر کنیم، درواقع روی ساختار و عملکرد مغز تأثیر می‌گذارد. شارون می‌گوید: «قدرت نوروپلاستیسته یا شکل‌پذیری عصبی به آن معنی است که ما توانایی درمان‌شدن به صورت‌های ریشه‌ای را داریم.» می‌دانید که بسیاری از افراد قطعا قادر نیستند به خودشان کمک کنند تا از افسردگی رهایی پیدا کنند. آیا این به آن معنی است که آنها مقصر هستند؟ شارون می‌گوید: «خیر، این عقیده که هر مشکلی که در مغز هست، می‌تواند درمان شود، قطعا یک باور خیلی دور است.» دراین‌باره لازم به ذکر است که دکتر کریتچلو تلاش‌های خود را معطوف به این موضوع کرده است و درباره اینکه چگونه تکنیک‌های آرامش‌بخش مانند ذهن‌آگاهی می‌توانند به ایجاد یک مغز بهتر کمک کنند، تحقیق می‌کند.

شکل‌پذیری برای هر جنسیتی چه‌معنایی دارد؟

جبرگرایی زیست‌شناختی می‌تواند افراد را براساس نوع جنسیت‌شان دسته‌بندی کرده و شنیدا محدود کند. به‌عنوان مثال، به طور ثابت انتظار می‌رود که رفتار شما

بگیرند. شکل‌پذیری مغز به معنای چشم‌انداز روشن‌تر و خوش‌بینانه‌تر از پتانسیل‌های ژنتیکی است و بیانگر دنیایی است که در آن مغز کودکان بیشتر به صورت یک تخته خالی و عاری از سرنوشت وراثت ژنتیکی است.

مغز شما واقعا چقدر می‌تواند تغییرپذیر باشد؟

مغز ما روزانه تغییر می‌کند. هربار که چیز جدیدی یاد می‌گیرید یا فکر جدیدی به ذهنتان می‌رسد، اتصالات جدیدی در ذهن ایجاد و ساختارهای فیزیکی جدیدی در مغز تشکیل می‌شود که در هم ادغام می‌شوند. کوین میچل، متخصص ژنتیک عصبی و نویسنده کتاب «Innate» (خصوصیات ذاتی)، معتقد است که بیشتر تغییراتی که در مغز اتفاق می‌افتد در سطح بی‌نهایت کوچکی (یک میلیونیم) است. او نسبت به ایده تغییرات در مقیاسی که درواقع بتواند شخصیت‌های ما را تغییر دهد، تردید دارد. او می‌گوید که ما همیشه از قسمت‌های شنوایی و بینایی مغز استفاده می‌کنیم، ولی آنها دائما در حال بزرگ‌شدن نیستند. این متخصص ژنتیک عصبی می‌گوید: «اگر هر ذره‌ای از قسمت‌های مغز که ما از آنها استفاده می‌کنیم، همیشه در حال بزرگ‌ترشدن می‌بودند، مجموعه‌های ما در جایی بالاخره منجر می‌شدند. همچنین، آنچه که تحقیقاتی مانند تحقیقات کوین نشان می‌دهد این است که میزان تغییرپذیری مغز ما نیز تحت‌تأثیر زن‌های ماست. شاید مقدار است که فقط بعضی از ما بتوانیم تبدیل به رانندگان تاکسی‌های مشک‌ی‌رنگ‌لندن شویم، چون دارای زن‌هایی هستیم که زمینه را برای رشد هیپوتالاموس فراهم می‌کنند.

سرنوشت با طبیعت و ژنتیک یا شرایط محیطی؟

در نهایت، تأثیر زن‌ها و شرایط محیطی ما، شکل‌پذیری مغز و سرنوشت ما همه اینها کاملا در هم تنیده شده‌اند. کوین می‌گوید: «ما باید از ایده افراددان طبیعت (ژنتیک) در مقابل شرایط محیطی و پرورشی فاصله بگیریم، زیرا اینها پیوندی ناگسستنی با یکدیگر دارند.» خصوصیات ذاتی ما که ناشی از مغز از پیش طراحی‌شده ماست، بستگی به زیست‌شناسی ما (با همان ژنتیک ما) و راه‌های توسعه‌یافتن مغز و زیرساخت‌های تشکیل‌دهنده شخصیت ما دارد. انتخاب‌های فردی بی‌شمار ما که زندگی منحصربه‌فرد ما را شکل می‌دهند، ممکن است در بعضی جنبه‌ها در درون زن‌های ما ثبت شده باشند. اما گویا این ساختار از پیش طراحی‌شده نمی‌تواند همه‌چیز را در مورد قدرت تصمیم‌گیری ما توضیح دهد، چون خیلی از این تصمیمات بر اساس عادت است. کوین می‌گوید عادت‌هایی که ما در پاسخ به تجربیات خود کسب می‌کنیم، چیزهایی هستند که اعمال ما را لحظه‌به‌لحظه کنترل می‌کنند. بین تأثیرات ژنتیکی مغز ما و تأثیر تجربیات ما، ارتباط متقابل و مداوم وجود دارد؛ یعنی هر دوی اینها همواره به شکل‌دادن شخصیت‌های ما در طول زندگی‌مان ادامه می‌دهند.

BBC, 19Aug, 2019

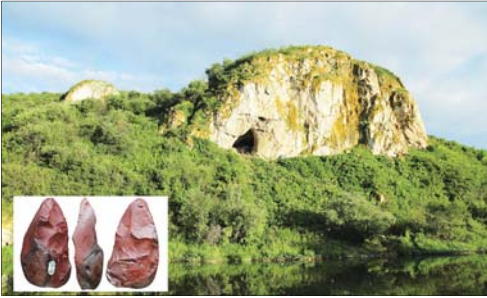
۲ یافته جدید از دنیای نئاندرتال‌ها

کشف شواهدی از صید صدف در کف دریای مدیترانه ویافتن یک سنت ابزارسازی در سبیری

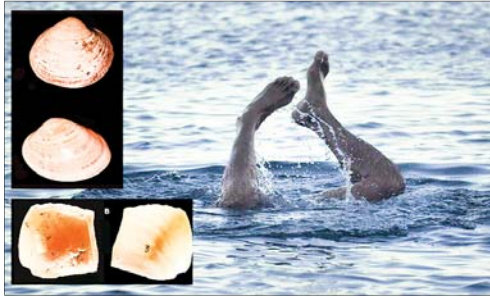
چهار متری آب‌های ساحلی گردآوری شده‌اند. مهارت در شنا و غوطه‌وری لازمه دسترسی به این بخش‌های کف دریا بوده است و نئاندرتال‌های ساکن غار موشرینی می‌بایست چنین قابلیتی داشته باشند تا بتوانند به کف آب‌های ساحلی دسترسی پیدا کنند. این نرم‌تان معمولا در شن‌های کف دریا خود را پنهان می‌کنند و نئاندرتال‌ها باید در حین شنا کف دریا را جست‌وجو می‌کردند تا بتوانند صدف‌ها را صید کنند. علاوه بر صدف‌ها، تعدادی سنگ‌ها در لایه‌های استقراری غار یافت شده‌اند که نخستین مدرکی از کاربرد چنین سنگ‌های آذرنی در میان نئاندرتال‌هاست. هرچند کاربرد این سنگ‌پاها مشخص نیست، اما با توجه به سطح زبری که دارند شاید برای ساییدن استفاده می‌شده‌اند. علاوه بر این مدرک جدید از غار موشرینی، بررسی مجرای گوش جمجمه نئاندرتال‌ها نشان داده که در برخی موارد توده‌ای استخوانی در مجرای گوش آنها رشد می‌کرده که معمولا به علت تماس مکرر با آب سرد شکل می‌گیرد. این پدیده در شاگردان حرفه‌ای امروز هم دیده می‌شود. به این ترتیب با هر کشف جدید باستان‌شناسان بیشتر به شباهت‌های رفتاری نئاندرتال‌ها و انسان‌های مدرن پی می‌برند، موضوعی که بسیاری از پژوهشگران تا مدت‌ها انکار می‌کردند و نئاندرتال‌ها را ابتدایی و فاقد بسیاری از رفتارها و توانمندی‌های انسان مدرن می‌دانستند.

مهاجرت چند هزار کیلومتری نئاندرتال‌ها

گروهی از پژوهشگران روسی، استرالیایی، لهستانی، آلمانی و کانادایی به‌تازگی نتایج مطالعات جدیدی در منطقه آلتای سبیری را در «ژورنال آکادمی ملی علوم آمریکا» منتشر کردند که نشان‌دهنده یک مهاجرت طولانی از شرق اروپا به جنوب سبیری در اواخر دوره پارینه‌سنگی میانی است (Kseniya et al., 2020). ششواهد یافت‌شده مربوط به غار «چاگیرسکایا» در کوه‌های آلتای در جنوب سبیری است. منطقه آلتای به علت یافته‌های مهم آن به‌ویژه غار «دنیسوا» طی سال‌های اخیر همواره در صدر اخبار دیرین انسان‌شناسی و باستان‌شناسی بوده، اما غار چاگیرسکایا



غار چاگیرسکایا در منطقه آلتای روسیه و یک نمونه ابزار سنگی با تراش دورویه



نمونه‌هایی از صدف‌های دوره پارینه‌سنگی میانی از غار موشرینی، ایتالیا

افق‌های نو رونمایی از خورشید مصنوعی

ترجمه: منصور نقی‌او

● محققان چینی در ماه مارس سال گذشته میلادی پیش‌بینی کردند که «واکنشگر ویژه همجوشی هسته‌ای» این کشور موسوم به «HL-2M» قبل از اتمام سال ۲۰۱۹ ساخته خواهد شد. دانشمندان اعلام کردند دمای این راکتور به ۱۰۰ میلیون درجه سانتی‌گراد می‌رسد. این در حالی است که دمای هسته خورشید ۱۵ میلیون درجه سانتی‌گراد است. واکنش همجوشی هسته‌ای در تأمین نیروی خورشید نقش دارد و به نوعی این دستگاه این فرایند را تقلید می‌کند. به گزارش بیگ‌بنگ، «دوان ژورو»، یکی از دانشمندانی که روی راکتور «خورشید مصنوعی» کار می‌کند، کارهای به‌روزرسانی را انجام داده و اظهار کرد که عملیات ساخت به خوبی در حال پیشرفت است و انتظار می‌رود این وسیله به سال ۲۰۲۰ به طور کامل آماده فعالیت باشد. کارشناسان در مصاحبه با نیوزویک اعلام کرده‌اند که این دستاورد سرانجام می‌تواند همجوشی هسته‌ای را به یک گزینه انرژی قابل استفاده در زمین تبدیل کند. اگر دانشمندان راهی برای بهره‌برداری از نیروی حاصل از همجوشی هسته‌ای پیدا کنند، در این صورت یک منبع تقریبا نامحدود از انرژی پاک به دست خواهد آمد. کارشناسان حوزه انرژی برای دهه‌ها در تلاش هستند تا به این ایده جامه عمل ببوشانند، اما مشکل اینجاست که محققان هنوز به راه مقرون‌به‌صرفه‌ای برای حبس و پایدارسازی پلاسمای بسیار داغ دست نیافته‌اند. بشون اِیسن کار، عمل همجوشی رخ نخواهد داد. «واکنشگر ویژه همجوشی هسته‌ای» موسوم به «HL-2M» شاید همان وسیله‌ای باشد که سرانجام از عهده چنین چالشی برآید یا دست‌کم سرنخ‌هایی برای اتاق‌آمدن بر آن اینتخاب محققان بگذارد. «جیمز هریسون»، فیزیک‌دان همجوشی بیان کرد: «این واکنشگر ویژه می‌تواند داده‌های ارزشمندی درباره سازگاری پلاسمای همجوشی با رویکردها و روش‌های مختلف را در اختیار محققان بگذارد تا بتوانند به‌طور مؤثرتری گرما و ذرات ناشی از هسته این دستگاه را مدیریت کنند. این یکی از بزرگ‌ترین مسائل پیش‌روی توسعه راکتورهای همجوشی تجاری است. نتایج حاصل از واکنشگر ویژه HL-2M بر طراحی این راکتورها تأثیر خواهد گذاشت.»

www.sciencealert.com

رو به فردا رمزگشایی از حرکات بال پرندگان

ترجمه: میثاق محمدی‌زاده

● ما هر روز پرندگانی را در حال پرواز در آسمان می‌بینیم، ولی هرگز تصویری از پیچیدگی‌های بال‌زدن آنها نداریم. سال‌هاست دانشمندان در حال مطالعه روی فرایند بال‌زدن پرندگان و مکانیسم‌های مکانیکی این کار به طور طبیعی هستند. ساختن یک ربات پرند با بال‌های ثابت خیلی آسان است، ولی پیاده‌سازی مکانیکی و رباتیکی بال‌زدن واقعی پرندگان بسیار دشوار نشان می‌داد، چون پرندگان در هنگام پرواز، بال‌های خود را خم و جمع کرده و بعد می‌چرخانند. همان‌طور که گفتیم، در نظر اول این بال‌زدن ساده است، ولی وقتی بخواهید یک ربات پرند با این ویژگی بسازید، دشواری آن نمود پیدا می‌کند. به گزارش یک پزشک، اکنون تیمی از محققان به دستاورد بزرگی رسیده‌اند و یک پرنده مصنوعی به نام PigeonBot ساخته‌اند که گامی بزرگ و بلند برای رسیدن به شبیه‌سازی پرواز واقعی پرندگان است. این دانشمندان نتایج تحقیقات و دستاورد خود را در شماره جدید ژورنال Science Robotics منتشر کردند. آنها برای ساختن یک پرند با بال‌های طبیعی، از پره‌ای واقعی کبوتر استفاده کردند، ولی دو نقطه قابل خم در بال در نظر می‌گیرند تا شبیه بال پرندگان ساده است، این کبوتر ربات می‌تواند دقیقاً بال‌زدن یک کبوتر واقعی را شبیه‌سازی و تقلید کند. البته دانشمندان هنوز راه زیادی تا پروازدادن این پرنده ربات دارند، اما ساخت آن باعث می‌شود دقیق‌تر مکانیسم کار بال پرندگان را مطالعه کرده و به پرسش‌های بعدی خود مانند چگونه در هوا معلق‌مانند یا بازکردن بال‌ها برسند. این کبوتر رباتیک، نزدیک‌ترین طرح به پرنده‌های واقعی است. دانشمندان در مقالات خود کاملا توضیح دادند چرا این طرح بسیار خوب عمل کرده و می‌تواند رازهای دیگری از نحوه پرواز پرندگان را آشکار کند؛ مثلا در این مقالات توضیح داده شده است که بال‌های پرندگان دارای پرهایی است و این پرها هم از قلاب‌هایی تشکیل شده‌اند که باعث می‌شود به پره‌ای کناری خود بچسبند. این قلاب‌ها به اندازه‌ای کوچک و اندک هستند که با چشم غیرمسلح قابل دیدن نخواهند بود و فقط با استفاده از میکروسکوپ‌ها مشاهده می‌شوند.

https://bgr.com