

این ماهی، چهره انسان‌ها را می‌شناسد

«ماهی تیرانداز» با قدرت حافظه و بینایی قوی خود، توانایی تشخیص چهره را به نمایش می‌گذارد و مرزهای علم را درباره قدرت شناخت جابه‌جا می‌کند.



«ماهی تیرانداز» با قدرت حافظه و بینایی قوی خود، توانایی تشخیص چهره را به نمایش می‌گذارد و مرزهای علم را درباره قدرت شناخت جابه‌جا می‌کند.

به گزارش ایسنا، برای دهه‌ها انسان‌ها فکر می‌کردند تشخیص چهره به ویژه تشخیص چهره خودمان، کاری است که به یک مغز بزرگ و پیچیده نیاز دارد. به همین دلیل است که حیواناتی مانند نخست‌ی سنان و پرندگان در گفت و گوهای صورت گرفته پیرامون هوش، جایگاه اصلی را دارند. از سوی دیگر، ماهی‌ها معمولاً به عنوان موجوداتی که غریزه محور و فراموش کار هستند، نادیده گرفته می‌شوند؛ اما یک ماهی کوچک گرمسیری وجود دارد که این فرض را در هم شکسته است. به نقل از فوربس، «ماهی تیرانداز» یا «ماهی کمان دار» (Archerfish) با بینایی تیز و حافظه شگفت انگیز و توانایی خود در تف کردن آب، دانشمندان را مجبور به تجدید نظر درباره هوش کرده است. این ماهی کوچک نشان می‌دهد که قدرت شناختی می‌تواند در مغزی به اندازه یک حبه انگور هم وجود داشته باشد.

«اسکات تراورس» (Scott Travers)، زیست‌شناس تکاملی «دانشگاه راتگرز» (Rutgers University) توضیحاتی را درباره ماهی تیرانداز و توانایی‌های منحصر به فرد آن منتشر کرده است که در ادامه آنها را می‌خوانیم. ماهی تیرانداز یک ماهی آب شیرین گرمسیری است که معمولاً در لبه‌های جنگل‌های حرا و رودخانه‌های با جریان آهسته در سراسر جنوب شرقی آسیا و شمال استرالیا یافت می‌شود. این ماهی‌ها در حال حاضر در میان زیست‌شناسان به دلیل توانایی منحصر به فردشان در هدف قرار دادن و تف کردن آب به سمت حشراتی که بالای سطح آب قرار دارند و انداختن آنها به داخل آب، مشهور هستند.

هدف‌گیری قابل توجه این ماهی‌ها که اغلب به اهدافی تا ارتفاع یک متر بالای آب اصابت می‌کند، نیازمند بینایی عالی و کنترل حرکتی دقیق است، اما پژوهشگران در یک تغییر غیرمنتظره که حتی طرفداران باتجربه ماهی را نیز شگفت زده می‌کند، نشان داده‌اند که ماهی تیرانداز می‌تواند کار عجیب‌تری را نیز انجام دهد. این ماهی می‌تواند چهره انسان‌ها را تشخیص دهد و آنها را به خاطر بسپارد.

یک گروه بین‌المللی از دانشمندان «دانشگاه آکسفورد» (University of Oxford) و «دانشگاه کوئینزلند» (University of Queensland) در پژوهشی که سال ۲۰۱۶ در مجله «Scientific Reports» منتشر شد، نشان دادند که ماهی تیرانداز چقدر خوب می‌تواند الگوهای بصری پیچیده - در این مورد چهره انسان‌ها - را تشخیص دهد.

بیشتر دانشمندان معتقدند تشخیص چهره مهارتی است که به بخش بزرگ و تخصصی مغز (نئوکورتکس) نیاز دارد. فقط نخست‌ی سنان و برخی پرندگان از این بخش برخوردارند. جالب اینجاست که ماهی تیرانداز به طور کامل فاقد نئوکورتکس است. با وجود این، در آزمایش‌های این پژوهش موفق بود.

گروه پژوهشی به طور ویژه تصاویری از چهره‌های انسان را روی صفحه رایانه‌ای که بالای مخازن ماهی قرار داشت، نمایش دادند. به هر ماهی تیرانداز آموزش داده شد تا فواره آب خود را به سمت یک چهره خاص پرتاب کند و در عوض، یک جایزه غذایی بگیرد.

پس از آموزش، همان چهره خاص به ماهی‌ها نشان داده شد و تا ۴۴ چهره جدید انسان نیز به آنها اضافه شد. نتایج شگفت‌انگیز بود. در آزمایش‌هایی که چهره در مقابل ۴۴ جایگزین ناآشنا نشان داده شد، ماهی‌ها تقریباً در ۸۱ درصد موارد چهره آموزش دیده را به درستی تشخیص دادند.

در مجموعه دوم آزمایش‌ها که شامل تصاویر استانداردتری بودند و در آنها نشانه‌های رنگ و شکل سر حذف شدند، دقت ماهی‌ها به حدود ۸۶ درصد افزایش یافت. این نتایج حاکی از آن هستند که ماهی‌ها فقط به نشانه‌های بصری ساده واکنش نشان نمی‌دادند، بلکه واقعاً چهره‌ها را تشخیص می‌دادند. این اولین پژوهش از نوع خود بود که نشان داد حتی ماهی‌هایی با مغز ساده‌تر نیز می‌توانند یاد بگیرند.

محرك‌های بصری پیچیده مانند چهره انسان را تشخیص دهند. ماهی چگونه چهره‌ها را به یاد می‌آورد؟ آموزش تف کردن به ماهی ممکن است برای برخی از افراد یک ترفند بامزه به نظر برسد؛ اما از نظر علمی، کار آسانی نیست.

فراتر از این، بسیاری از فرضیات دیرینه درباره هوش و ساختار مغز ماهی‌ها را نیز به چالش می‌کشد. گذشته از چشمگیر بودن این نتایج، آنچه این یافته را بسیار ارزشمند می‌کند، پیامدهای آن است. این بررسی نشان می‌دهد توانایی‌های شناختی پیچیده می‌توانند در مغزهایی ایجاد شوند که از نظر ساختاری بسیار متفاوت از مغز ما هستند. این موضوع، دریچه‌ای را به سوی درک بسیار گسترده‌تر توانایی شناخت در سراسر قلمرو حیوانات می‌گشاید. بدیهی است که وظایف سطح بالا مانند تشخیص فردی لزوماً به مغزهای بزرگ یا سخت‌افزار عصبی شبیه به انسان نیاز ندارند.

ماهی تیرانداز دنیا را آن‌طور که ما می‌بینیم نمی‌بیند. سیستم‌های بینایی آن با زندگی در یک دنیای آبی سه بعدی سازگار شده است. در اینجا درک عمق، هدف‌گیری سریع و ردیابی حرکت، مهارت‌های حیاتی برای تشخیص طعمه در بالای سطح آب هستند. به همین دلیل، توانایی تشخیص ویژگی‌های ظریف مانند تفاوت بین چهره‌های انسان ممکن است برای آنها در واقع آسان‌تر از سایر حیواناتی باشد که عمدتاً روی سطوح صاف زندگی می‌کنند.

پژوهش سال ۲۰۱۶ به طور قطعی ثابت نکرد که آیا ماهی تیرانداز می‌تواند چهره‌ها را به همان روش پردازش ما و با استفاده از

الگوهای صورت یا با تجزیه ویژگی ها به صورت جزئی تر پردازش کند. صرف نظر از این، ماهی تیرانداز به وضوح هنوز قادر به یادگیری الگوهای بصری، به خاطر سپردن آنها و بازیابی مجدد آنها در آینده است. این ترکیبی از مهارت هایی است که زمانی تصور می شد به مغزهای بسیار بزرگتر منحصر هستند.