به رتبه‌بندی‌ها بی توجه نباشیم؛

چرا دانشگاه‌های ایران در فهرست ۱۰۰ دانشگاه برتر نیستند؟

رییس پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، با اشاره به اهمیت نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها گفت: دانشگاه‌های ایران در ورود اطلاعات خود به سامانه‌های داده ضعیف عمل می کنند و در بسیاری موارد آنچه را که هستند، نمی توانند نمایش دهند به همین دلیل رتبه‌بندی کنندگان دانشگاه‌ها دسترسی کامل به اطلاعات دانشگاه‌های ما ندارند و این سبب افت رتبه آنها می‌شود.

در عین حال که قضاوت درباره دانشگاه ها را به رتبه آنها محدود نمی کنیم، لازم است از داده های حاصل از رتبه بندی دانشگاه ها در مسیر ارتقای آموزش عالی خود بهره برداری کنیم که این امر نیازمند نگاهی جامع، ماموریت گرا و تعاملی است.

زهرا رضایی نژاد

گروه علمی و آموزشی- موضوع رتبه‌بندی دانشگاه‌ها از موضوعات مهم در حوزه علم‌سنجی است و هر از چند گاهی در رسانه‌های مرتبط علم و فناوری مطرح می‌شود. احراز رتبه‌های بهتر در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف نه تنها موجب اعتبار بیشتر دانشگاه، دانشجویان و همه وابستگان به مراکز آموزش عالی است؛ در ارتقای پذیرش دانشجویان داخلی و بین‌المللی نخبه نیز تاثیر گذار است.

نظام‌های رتبه‌بندی مختلفی امروز در دنیا وجود دارد و از مهمترین نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها می‌توان به کیو.اس (Q.S Quacquarelli. Symonds ، تایمز، شانگهای و لایدن (Leiden Ranking اشاره کرد. رتبه‌بندی دیگری از سال ۲۰۰۳ به نام رتبه بندی شانگهای منتشر شده است. رتبه‌بندی لایدن نیز نظام دیگری برای رتبه‌بندی دانشگاه‌هاست که اولین بار در سال ۲۰۰۷ میلادی منتشر شد.

جایگاه دانشگاه‌های کشورها در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف البته به معنای جایگاه واقعی و قطعی آنها در نظام علم و فناوری ملی و جهانی نیست، ولی تصویری کلی از وضعیت علم و آموزش آن کشور به دست می‌دهد و مهم‌تر از آن در معرفی آن کشور به دانشجویان بین‌المللی نقشی مهم ایفا می کند. دانشگاه‌های سطح یک کشور ما نیز رتبه‌های خوبی در رتبه‌بندی‌های مختلف دارند؛ مثلا دانشگاه صنعتی شریف رتبه ۳۸۰ را در رتبه‌بندی کیواس و دانشگاه تهران رتبه ۱۴۲ را در معیار مرجعیت علمی رتبه‌بندی لایدن دارد.

محمد حسن‌زاده ، در مورد نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها اظهار داشت: رتبه‌بندی‌های دانشگاه‌ها، چارچوب هایی هستند که موسسات متولی رتبه بندی برای مقایسه دانشگاه‌ها در سطح جهان در پیش می گیرند. هر کدام از رتبه‌بندی‌ها رویکرد، معیارها، اهداف و ماموریت‌های خود را دارند. مثلا هدف اصلی برخی رتبه‌بندی‌ها معرفی دانشگاه‌ها به دانشجوها است. مانند آموزش عالی تایمز/ Times Higher Education و به همین دلیل، چنانچه دانشگاهی مقطع کارشناسی نداشته باشد در این رتبه‌بندی قرار نمی گیرد. هدف از این رتبه‌بندی این است که دانشگاه‌ها را به دانشجوها معرفی کند و دانشجوها بدانند چه دانشگاهی را انتخاب می کنند.

وی افزود: تمرکز نظام رتبه‌بندی کیو اس/ Q S هم روی کارفرماها و اشتهار دانشگاه‌هاست یا رتبه‌بندی لایدن/ Laiden بر بروندادهای پژوهشی و همکاری‌های بین‌المللی و رتبه‌بندی شانگهای بر دستاوردهای جهانی دانشگاه‌ها مانند جوایز نوبل و فیلدز تاکید دارد. هر چند شباهت‌های زیادی بین معیارهای رتبه‌بندی وجود دارد. البته برخی رتبه بندی ها به حوزه‌هایی مانند دانشگاه سبز و غیره توجه دارند و معیارهای خاصی را به کار می گیرند.

هر نظام رتبه‌بندی رویکرد مشخصی دارد

رییس پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) نتیجه گرفت: هر کدام از این رتبه‌بندی‌ها ماموریت و رویکردهای خود را دارند اما، استفاده از این رتبه‌بندی‌ها به خود ما بستگی دارد. بدیهی است که رتبه‌بندی‌ها برای سیاستگذاران کشور خاص رتبه‌بندی انجام نمی دهند. سیاستگذاران باید براساس اولویت‌ها و ماموریت‌های خود از رتبه‌بندی‌ها استفاده کنند.

وی یادآور شد: بهتر است بر اساس رتبه‌بندی‌ها بدانیم وضعیت دانشگاه‌های ما در مقایسه با همتایان خود در دنیا در چه سطحی قرار دارد و سپس، وضعیت آنها را با تصویر کلان خود از دانشگاه‌ها مقایسه کنیم و ببینیم آیا دانشگاه‌ها در مسیر رسیدن به این تصویر کلان حرکت می کنند یا نمی‌کنند؛ به همین دلیل ارزیابی‌های ملی نمی‌تواند صرفا از رتبه‌بندی حاصل شود یا به آنها بسنده کند. در ارزیابی‌ها از علم و فناوری، باید شاخص‌ها و چارچوب ارزیابی خود را داشته باشیم. ارزیابی‌های ما باید ریشه در برنامه‌های توسعه ما داشته باشند.

استاد دانشگاه تربیت مدرس با اشاره به بررسی لایحه برنامه هفتم توسعه در مجلس شورای اسلامی افزود: دانشگاه‌ها در برنامه‌های توسعه‌ای مانند برنامه ششم و برنامه هفتم توسعه، تکالیفی دارند. باید ببینیم چه چیزی دانشگاه‌های ما را به اهداف مدنظر نزدیک می کند. در دوره‌های مختلف دانشگاه ها رویکردهای گوناگونی را اتخاذ کرده‌اند که البته با تغییرات نسلی دانشگاه‌ها در جهان همگرا بوده است. دانشگاه‌های ما از آموزش‌محور به پژوهش‌محور و اخیرا به دانشگاه‌های کارآفرین تغییر رویکرد داده اند؛ بنابراین، لازم است از داده‌های رتبه‌بندی‌ها برای فهم جایگاه دانشگاه‌های خود و ایجاد فضای لازم برای دستیابی به آنها بهره برداری کنیم.

وی با طرح این سوال که جایگاه رتبه‌بندی‌ها در این نظام کلی چیست؟ ادامه داد: جایگاه رتبه‌بندی‌ها این است که به ما نشان دهند دانشگاه‌های ما بر اساس شاخص‌هایی که این رتبه‌بندی‌ها در دنیا عرضه می کنند در چه سطحی قرار دارند. اینکه ما از رتبه‌بندی‌های جهانی چه تحلیلی داشته باشیم، به برنامه‌های ملی و سیاست‌های داخلی دانشگاه‌ها بستگی دارد. رتبه بندی‌ها تنها یکی از منابع مدیران برای تصمیم‌گیری است نه همه آنها. از سوی دیگر، رتبه‌بندی‌ها تنها یکی از ملاک‌ها برای قضاوت درباره دانشگاه هاست نه همه آنها.

رییس پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) ادامه داد: دلیل دوم، لزوم گرایش به بین المللی سازی هر چه بیشتر آموزش عالی ایران است. وقتی نگاه ما بین‌المللی سازی آموزش است و می‌خواهیم دانشجویان بین‌المللی کشور ما را برای ادامه تحصیل انتخاب کنند، دانشجوها هم در اولین قدم رتبه دانشگاه‌ها را انتخاب می کنند در اولین قدم باید اهتمام داشته باشیم دانشگاه‌های ما به همان اندازه‌ای که دستاورد و جایگاه دارند در سطح بین‌المللی نشان داده شوند. این کار به افزایش دانشجوی بین‌المللی و ارتباطات علمی و در نهایت به افزایش رتبه منجر می‌شود و از آن مهم‌تر، علم و دانشگاه ها جهانی می‌شوند و مشارکت ما در دانش جهانی را افزایش می‌دهند.

روند حضور تعداد دانشگاه‌های ما همیشه صعودی بوده است

حسن‌زاده در مورد دلیل نبودن و ذکر نشدن نام برخی دانشگاه‌ها مانند دانشگاه علامه یا برخی واحدهای دانشگاه آزاد در رتبه‌بندی‌های مختلف گفت: معمولا یک قاعده کلی وجود ندارد و در خصوص هر رتبه بندی باید به صورت اختصاصی صحبت کرد، همه دانشگاه‌های ما در رتبه‌بندی‌های جهانی حضور دارند و همیشه هم روند حضور تعداد دانشگاه‌های ما در رتبه‌بندی‌های جهانی صعودی بوده است. در سال ۲۰۲۳ هم نسبت به ۲۰۲۲ در همه رتبه‌بندی‌ها نرخ افزایشی تعداد دانشگاه‌ها را تجربه کرده‌ایم و جایگاه دانشگاه‌ها هم در رتبه‌بندی‌ها صعودی بوده است. در موارد معدودی هم نوسان داشته‌ایم و این هم طبیعی است؛ زیرا رقابت وجود دارد و اینکه دانشگاه‌های کشورهای دیگر هم مشغول فعالیت هستند و به این دلیل آنها هم پیشرفت می‌کنند.

وی گفت: البته ایرانداک آماده کمک و آموزش به همه مسئولان دانشگاه‌ها برای ارتقای جایگاه در همه رتبه‌بندی‌ها و در همه شاخص‌ها است. هم اکنون نیز با برخی دانشگاه ها به صورت اختصاصی در حال همکاری هستیم.

حسن‌زاده با ارائه مثالی گفت: البته تاحدودی بر اساس کشور یا منطقه میزبان رتبه بندی نوع خاصی از سوگیری غیرقابل اجتناب شکل می گیرد. به عنوان مثال، وقتی یک نظام رتبه‌بندی در روسیه است، دانشگاه‌های روسیه بهتر و بیشتر در این نظام قرار دارند یا در اروپا که رتبه‌بندی انجام می‌شود، دانشگاه‌های اروپایی سهم بیشتری دارند و به همین شکل.

رییس ایرانداک در توضیح بیشتر در مورد رتبه‌بندی‌ها اظهار داشت: همه رتبه‌بندی‌ها سطحی از داده‌های عمومی را شامل می‌شوند و رتبه‌بندی‌های موضوعی ذیل رتبه‌بندی‌های جامع و فراگیر قرار می‌گیرند. یعنی رتبه‌بندی‌ها دسته بندی های جزئی تر و تخصصی تر نیز دارند.

به عنوان مثال، ذیل موضوعات تخصصی مانند شیمی، فنی و مهندسی و غیره نیز رتبه بندی انجام می شود. رتبه‌بندی‌های فراگیر شاخص‌های عمومی‌تری را دارند؛ مانند شاخص نسبت استاد به دانشجو یا نسبت تولیدات علمی به اعضای هیات‌علمی که عمومی هستند. کلام آخر اینکه، در عین حال که قضاوت درباره دانشگاه ها را به رتبه آنها محدود نمی کنیم، لازم است از داده های حاصل از رتبه بندی دانشگاه ها در مسیر ارتقای آموزش عالی خود بهره برداری کنیم که این امر نیازمند نگاهی جامع، ماموریت گرا و تعاملی است.

فنگ چنگ بائو با لئوپارد ۵ می آید؛ یک کپی کامل از لندکروزر ۲۰۲۴ تویوتا!

گروه علمی و آموزشی- فنگ چنگ بائو (FANG CHENG BAO) برند جدیدی از بی وای دی خودروساز مطرح چینی است که حامل پیام خلاقیت و فناوری برای مشتریان خود است. فنگ چنگ بائو در واقع پنجمین نام در ماتریکس برندهای بی وای دی محسوب می شود که پس از دیتنستی ، اوشن ، دنزا و یانگ وانگ قرار می گیرد.

برند فنگ چنگ بائو محصولات متنوعی را از آفرودهای شاسی بلند تا خودروهای اسپرت شامل می شود.

فنگ چنگ بائو در زبان چینی به معنی فرمول و پلنگ است و در وب سایت بی وای دی توضیح داده شده که این نامگذاری نمادی از تحول و کاوش در قلمرو دیجیتال به منظور ارائه فرمولی است که چابکی و خوی وحشیانه لئوپارد یا همان پلنگ را تداعی کند.

اولین محصول فنگ چنگ بائو که دقیقا یک کپی از لندکروزر ۲۰۲۴ است، لئوپارد ۵ یا بائو ۵ نامگذاری شده است. این خودرو در رده قیمتی ۴۱ تا ۵۵ هزار دلار قرار می گیرد.

بائو ۵ براساس پلتفرم جدید بی وای دی با نام DMO توسعه یافته است که به طور اختصاصی برای خودروهای آفرودر طراحی شده است. متاسفانه در این زمینه اطلاعات بیشتری توسط بی وای دی ارائه نشده اما کارشناسان احتمال می دهند این پلتفرم زمینه بهره برداری از پیشرانه پلاگین هیبرید مجهز به سامانه تمام چرخ محرک را فراهم می کند.

لئوپارد ۵ دارای زاویه ورود ۳۵ درجه و زاویه خروج ۲۷ درجه است. بیشینه ارتفاع از سطح زمین آن نیز ۳۱۰ میلیمتر اعلام شده است. به این اطلاعات باید سیستم تعلیق Disus-P بی وای دی را نیز اضافه کنیم که قابلیت های آفرودی لئوپارد ۵ را افزایش خواهد داد.

ولفکانگ ایگر مدیر طراحی بی وای دی که سابقه فعالیت در آئودی را دارد در رابطه با طراحی لئوپارد ۵ می گوید: این خودرو ترکیبی از قدرت، فناوری و زیبایی را وارد قالب یک آفرودر کرده است.

متوسط مصرف سوخت بائو ۵ برابر با ۷٫۸ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر محاسبه شده است همچنین اگر باک بنزین پر و بسته باتری شارژ کامل باشد برد حرکتی خودرو به ۱۲۰۰ کیلومتر می رسد. شاخص یدک کشی بائو ۵ نیز برابر با ۲٫۵ تن است.

شاسی بلند جدید فنگ چنگ بائو مجهز به ۲ موتور الکتریکی است که مجموعا ۶۸۰ اسب بخار خروجی دارند. یک پیشرانه ۱٫۵ لیتری بنزینی نیز در این ترکیب حضور دارد که به عنوان ژنراتور عمل کرده و دست یابی به برد حرکتی طولانی را فراهم می کند.

شاخص صفر تا ۱۰۰ کیلومتر بائو ۵ برابر با ۴٫۸ ثانیه است.

داخل کابین نیز مجهز به آخرین فناوری های روز است که از جمله باید به نمایشگر هداپ ۵۰ اینچی، سیستم صوتی از برند فرانسوی فوق حرفه ای Devialet با ۱۸ اسپیکر و نمایشگرهای دیجیتال اشاره کرد.

یک جدول با دو شرح

جدول روزنامه دارای دو «شرح عادی و ویژه» است. در صورت تمایل به حل دو شرح ابتدا یکی از شرح‌ها را با مداد حل کرده و سپس با پاک کردن جواب شرح اول، به حل شرح دوم بپردازید.

۴۳۰۶

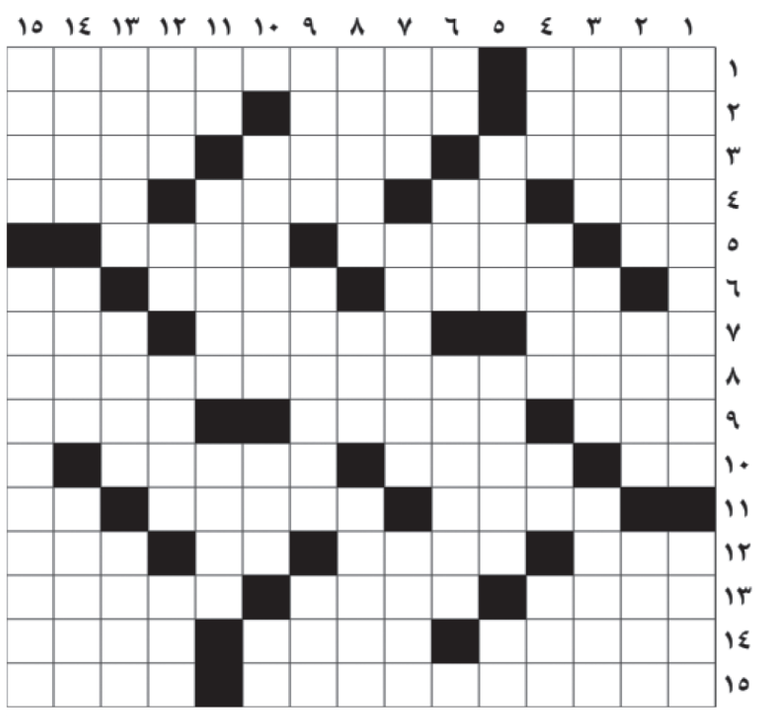
جدول عادی

افقی:
۱ - والده و مامان - میوه‌ای محبوب
۲ - آسایش - عقرب - سالن جشن عروسی
۳ - ناسزا - سخت انگلیسی - نیک‌فالی
۴ - ضمیر مفعولی - نت بیمار! - خوشگذران - تزویر
۵ - ثلث عدد نه - از بالا به پایین - گواه
۶ - ماده‌ای معطر - بخشی از ناخن - درونمایه
۷ - یکی از دو زوج کمدین مشهور - ماشین حمل مایعات - کوزه ادبی
۸ - هر انسانی ممکن است خطایی مرتکب شود
۹ - گوسفند جنگی - ناسازگار - از مرکبات پروتئامین
۱۰ - عنصر نمک خوراکی - تیغ موکت‌بُری - نرمی کردن با کسی
۱۱ - کننده کار - چاپلوس - کافی
۱۲ - این جزیره به «بهشت مرجان‌های دریایی» معروف است - نوعی از شکلات - حرف جمع - وداع فرنگی
۱۳ - سخت و ناگوار - پیمان نظامی آسیایی - بارم
۱۴ - زمان مستقبل - زنگوله - نماینده قانونی
۱۵ - روشی برای گزینش کارکنان - فرشینه

عمودی:
۱ - دموکراسی - استواری و پایداری
۲ - آب‌میوه و عصاره - محبت - متشخص، محترم
۳ - عاقل - پارچه روپوشی - جایزه ادبی
۴ - آزاد - میز کوچک یا رنگ چشم - بزرگمرد - ستایش
۵ - خورشت چرب - دسته و گروه مردم - خمره بزرگ
۶ - یک بار کشیدن چپق - فام - دزدی شرکتی
۷ - عبور صفوف منظم نظامی - معاون و آسیستان - آتشزنه مدرن
۸ - تسلسل افکار - بی‌آغازی - فرشته محبت
۹ - پرنده‌ای کوچکتر از کبوتر - ناهمخوانی - شبیه
۱۰ - داستان کوتاه صادق هدایت - گله - حرف دهن‌کجی
۱۱ - بینوا - پسر تیمور لنگ - جزئی از دوربین
۱۲ - ریزه علف - ورود غیرمجاز رایانه‌ای - متارکه - تفاله عسل
۱۳ - پرسه‌زن - محرک - پایتخت جمهوری «آذربایجان»
۱۴ - درجه دریایی - لبخند زدن - کم پهنا
۱۵ - حنا - وسیله نقلیه پرخطر!

افقی:
۱ - کتابی در زمینه تربیت از «ژان ژاک روسو» - تاج خروس
۲ - توان - رفتن با ناز - نظریه
۳ - تبحر و استادی - مضراب ویولن - اقلیم
۴ - واحدی برای کاغذ و آهن - از اساطیر مصر - آشکار کننده - صدای بلند
۵ - دنباله‌روی سوزن - لطافت و ظرافت - هدهد
۶ - یکی از روستاهای دیدنی و زیبای قائمشهر - مقابل «لیل» - نت منفی
۷ - هتل «آنتالیا» - محل ملاقات - ثروت
۸ - سبک نوشتاری «استیون کینگ»
۹ - نویسنده «در تنگ» - ستارگان - به رمز و مجاز سخن گفتن
۱۰ - کلام تردید - مامان - تفتیش و ممیزی
۱۱ - از اقوام کشورمان - کربلا - نیزه کوچک
۱۲ - پایداری - چیزی که دست زدن به آن ممنوع باشد - فیلم کیارش اسدی‌زاده - از اناجیل
۱۳ - رونده - ثروت بی‌تلاش - بیماری ریشه‌کن شده
۱۴ - ثلاثه مصر - جریان کار - پیشی گرفتن
۱۵ - کارگردان فیلم «کله سرخ» - مقابل «اصلی»

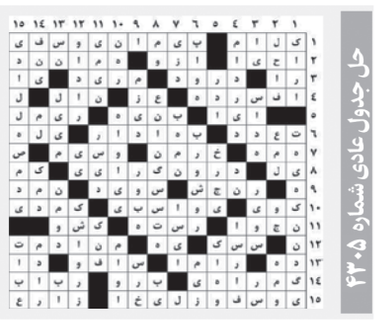
عمودی:
۱ - از شاخه‌های زیست‌شناسی - تاج ساخته شده از گل
۲ - نام دخترانه - زندگان - چیره شونده
۳ - زین و برگ - راهبر و هدایت کننده - نمایشگاه هنری
۴ - شهر «آتشکده کاریان» - اهداف - ماه کارگری - سقف دهان
۵ - پارازیت - نمایندگی - گل بتونه
۶ - خوشا - بی‌آغازی - اتوماتیک
۷ - پسوند مکان - موفق - هویدا
۸ - نرده چوبی - گاومیش تبتی - بتازگی صاحب مالی شده
۹ - همین شب - بشقاب کوچک استکان - مزه فلفلی
۱۰ - موسیقی رپ - با رنگ پاک نمی‌شود - عدد روستایی!
۱۱ - شهر «بلژیک» - چیزهای نادر - بوسیله
۱۲ - تقلبی - مالامال - داریوش سوم - دریغ
۱۳ - دختر دارا - راغب - گذرگاه
۱۴ - مقابل «خروج» - واجب و ضروری - آرزومند
۱۵ - برای اینکه - رمان‌نویس بلغاری/ بریتانیایی برنده جایزه نوبل ادبیات



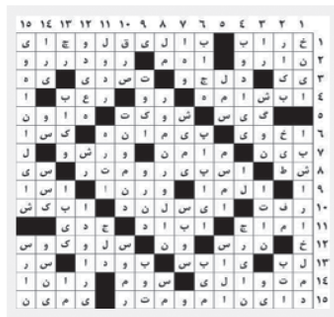
جدول ویژه

افقی:
۱ - کتابی در زمینه تربیت از «ژان ژاک روسو» - تاج خروس
۲ - توان - رفتن با ناز - نظریه
۳ - تبحر و استادی - مضراب ویولن - اقلیم
۴ - واحدی برای کاغذ و آهن - از اساطیر مصر - آشکار کننده - صدای بلند
۵ - دنباله‌روی سوزن - لطافت و ظرافت - هدهد
۶ - یکی از روستاهای دیدنی و زیبای قائمشهر - مقابل «لیل» - نت منفی
۷ - هتل «آنتالیا» - محل ملاقات - ثروت
۸ - سبک نوشتاری «استیون کینگ»

حل جدول عادی شماره ۴۳۰۵



حل جدول ویژه شماره ۴۳۰۵



ربات‌ها به زودی مثل حشرات خواهند دید

گروه علمی و آموزشی- یک سیستم تغییر رنگ با الهام از بالهای پروانه‌ها می‌تواند به دانشمندان کمک کند تا دید مرکب را برای ربات‌ها فراهم کنند، اما چرا دانشمندان می‌خواهند ربات‌ها دنیا را مثل حشرات ببینند؟

آیا دوست دارید لباسی را بپوشید که رنگ آن متناسب با آب و هوا تغییر می‌کند؟ یا باندازی که با تغییر رنگ هنگام بروز عفونت در محل آسیب به شما هشدار می‌دهد؟ پژوهشگران دانشگاه هنگ‌کنگ موادی را برای تبدیل چنین ایده‌هایی به واقعیت ساخته‌اند. آنها یک ماده لاستیک مانند تغییر رنگ دهنده به نام MoCA ابداع کرده‌اند. برای ساخت این ماده‌ی منحصر به فرد از بال‌های پروانه الهام گرفته شده و از پیکسل های متعددی تشکیل شده است که هر کدام را می‌توان به‌طور جداگانه تنظیم و دستکاری کرد تا به الگوی رنگی مورد نظر دست یافت. پژوهشگران می گویند: ما معتقدیم که این استراتژی پیکسل‌سازی می‌تواند برای طراحی رابط‌های سلسله مراتبی بیشتر و سیستم‌های نوری متعدد مانند چشم‌های مرکب مصنوعی یا لنزهای بلوری برای کاربردهای بیومیمتیک و رباتیک مورد استفاده قرار گیرد. بال‌های پروانه‌ها ظاهری پرجنب‌وجوش دارند، زیرا ساختارهای منحصر به فردی برای دستکاری نور به نام فرورفتگی‌های ریز دو رنگ دارند. این گودال‌های کوچک به عنوان بلورهای فوتونی (مواد نوری که می‌توانند نور را مسدود، کنترل و دستکاری کنند) کار می کنند. هنگامی که نور روی این گودال‌ها می‌افتد، در زوایای خاصی شکسته می‌شود و در نتیجه الگوهای دو رنگی روی بال‌های پروانه‌ها ایجاد می‌شود. سیستم MoCA نیز به همین شکل دارای سوراخ‌ها یا بلورهای فوتونی برای تولید رنگ‌های مختلف است.

این سیستم شامل دو لایه است. یک لایه مسطح بالایی متشکل از یک نوار محرک الاستومر بلور فوتونی (PC-EA) و یک لایه مقعر پایینی با سوراخ‌های گرد که با فاصله منظم از هم قرار گرفته‌اند. دانشمندان قبلاً نیز با استفاده از جوهر و نانومواد قابل برنامه‌ریزی مجدد، سیستم‌های تغییر رنگ دهنده ایجاد کرده بودند. با این حال، پژوهشگران این مطالعه جدید ادعا می کنند که این اولین سیستم تغییر رنگ دهنده است که از ساختارهای مقعر و مسطح استفاده می‌کند. یی پان یکی از نویسندگان این مطالعه می گوید: استراتژی تغییر رنگ MoCA با تغییر مورفولوژی محلی آن، به ویژه با کنترل انتقال بین حالت‌های مسطح و مقعر به دست می‌آید. این موضوع MoCA را از سایر سیستم های تغییر رنگ دهنده پیکسلی متمایز می‌کند. لایه PC-EA که لایه بالایی MoCA است، دارای دو لایه زیرین است. یک لایه هیدروژل پایینی متشکل از pNIPAM و یک لایه الاستومری به نام GPDMS که در بالا قرار دارد. هنگامی که لایه PC-EA در معرض اتانول قرار می‌گیرد، جذب اتانول در pNIPAM بسیار سریع‌تر از GPDMS اتفاق می‌افتد. در نتیجه، pNIPAM متورم و سنگین می‌شود و GPDMS را به داخل حفره مقعر MoCA فشار می‌دهد. این عمل، زاویه تابش نور به MoCA را تغییر می‌دهد و تمام نور قرمز را مسدود می‌کند و در نهایت رنگ پیکسل‌هایی که MoCA را تشکیل می‌دهند، آبی می‌شود. پژوهشگران خاطرنشان می‌کنند که این تغییر زاویه حدود ۱۵ درجه‌ای می‌تواند به رنگ اجازه دهد بین آبی و قرمز تغییر کند. جالب‌تر این که دانشمندان می‌توانند رنگ یک پیکسل یا کل مواد را بسته به نیاز خود تغییر دهند. علاوه بر این، MoCA جدا از توسعه برنامه‌های تغییر رنگ، همچنین دارای پتانسیل دستیابی به دید مرکب است که در حشرات مشاهده می‌شود.

گفتنی است که حشرات برخلاف انسان، تصاویر را به صورت پیکسلی می‌بینند. اگرچه چشمان انسان می‌تواند تصاویر رنگارنگ با شفافیت و وضوح بالا تولید کند، اما نمی‌توانند به طور همزمان روی چندین جسم متمرکز شوند یا اشعه فرابنفش را ببینند. از سوی دیگر، چشم‌های حشرات دارای عدسی‌های متعددی هستند که به آنها امکان می‌دهد میدان دید وسیعی داشته باشند، یعنی می‌توانند طول موج‌هایی از نور فرابنفش تا نور قرمز را جذب کنند. چشم‌های مرکب همچنین آنها را قادر می‌سازد تا بر روی اجسام متعدد در محیط اطراف خود تمرکز کنند. نویسندگان این مطالعه بر این باورند که دستگاه‌های نوری با ترکیبی از چشم مرکب و عدسی بلوری نه تنها از طبیعت تقلید می‌کنند، بلکه از آن فراتر می‌روند. به عنوان مثال، وقتی ربات‌ها و ماشین‌های طراحی شده برای انجام چندوظیفه‌گی به چنین سیستم بینایی مصنوعی مجهز شوند، می‌توانند در مراقبت‌های بهداشتی، دفاعی، کشاورزی، تولید و سایر زمینه‌های مختلف شگفت‌انگیز باشند و چشم انداز MoCA می‌تواند به آنها اجازه دهد چندین مشکل را در یک زمان شناسایی و حل کنند.

استخدام قریب به ۱۱ هزار آموزگار در مرحله تکمیل ظرفیت آزمون استخدامی آموزش و پرورش

گروه علمی و آموزشی- علی فرهادی با بیان اینکه دفترچه تکمیل ظرفیت آزمون استخدامی آموزگاری وزارت آموزش و پرورش در هفته دوم مهر ۱۴۰۲ منتشر می‌شود، اظهار کرد: ۱۰ هزار و ۷۸۰ آموزگار در مرحله تکمیل ظرفیت جذب می‌شوند و کسانی که در مرحله اول آزمون پذیرفته شده‌اند، اما در مصاحبه تخصصی امتیاز لازم را نیاورده‌اند می‌توانند شهر دیگری را در استان خود انتخاب کنند. به محض اینکه دفترچه شهرهای خالی از طریق سایت سازمان سنجش اطلاع رسانی شد، داوطلبان حداکثر چهار الی هفت روز فرصت انتخاب رشته دارند. معاون برنامه ریزی و توسعه منابع وزیر آموزش و پرورش تصریح کرد: به محض اینکه دفترچه بر روی سایت قرار گیرد در این رابطه اطلاع رسانی خواهیم کرد؛ لذا داوطلبانی که کف نمره را کسب کرده‌اند، اما در شهر مد نظر اول خود قبول نشده‌اند، می‌توانند شهرهای دیگر همان استان را انتخاب کنند. به گفته فرهادی، برای ثبت‌نام داوطلبان در مرحله تکمیل ظرفیت آزمون استخدامی آموزگاری حداقل سه روز فرصت قرار داده می‌شود تا همه داوطلبان بتوانند شهر محل خود را انتخاب کنند و در کمتر از یک هفته نتایج نهایی اعلام می‌شود. وی در پاسخ به اینکه آیا اشتغال معلمان جدیدی که استخدام می‌شوند به آبان امسال می‌رسد؟، گفت: ما امید داریم به مهر برسند. معاون برنامه‌ریزی و توسعه منابع وزیر آموزش و پرورش در پایان سخنان خود افزود: علاقه مندان می‌توانند از درگاه اطلاع رسانی سازمان سنجش و یا آموزش و پرورش اطلاع رسانی در این خصوص را پیگیری کنند.

کیش نوش
تولید و توزیع آب معدنی در سراسر جزیره، تحویل در محل
۴۴۴۷۳۴۲۱-۴۴۴۷۳۴۲۲