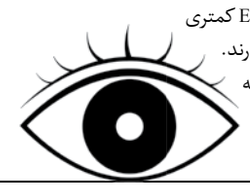
تازه‌های دانش

تشخیص اوتیسم و بیش‌فعالی با رصد حرکات چشم

گروهی از محققان دانشگاه ساوت استرالیا متوجه شده‌اند اطلاعات مربوط به ردیابی حرکات شبکیه چشم را می‌توان برای تمایز بین سیگنال‌های بیش‌فعالی و اوتیسم به کار برد. این سوابق نشانگرهایی برای هر اختلال ارائه می‌کنند. طبق بیانیه تیم محققان، آنها از الکترو رتینوگرام (ERG) استفاده کردند و متوجه شدند کودکان مبتلا به اوتیسم انرژی ERG کمتری دارند و در مقابل کودکان مبتلا به بیش‌فعالی انرژی ERG بیشتری دارند. الکترو رتینوگرام یک تست تشخیصی است که فعالیت الکتریکی شبکیه درواکنش به نور را می‌سنجد./ مهر



پیش‌بینی ابتلا به سرطان دهان با هوش مصنوعی

پژوهش جدیدی که در دانشگاه هنگ‌کنگ انجام شده، نشان می‌دهد شاید یادگیری ماشین بتواند خطر ابتلا به سرطان دهان را پیش‌بینی کند. طی این پژوهش، معاینه دهانی بین ۱۴۶۷ شرکت‌کننده در یک برنامه غربالگری، توسط سه دندانپزشک انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد یادگیری ماشین، روش موفقی برای پیش‌بینی خطر سرطان دهان بوده و ممکن است بتوان از آن برای شناسایی جمعیت‌های در معرض خطر و همچنین برای غربالگری سازمان‌یافته استفاده کرد./ ایسنا

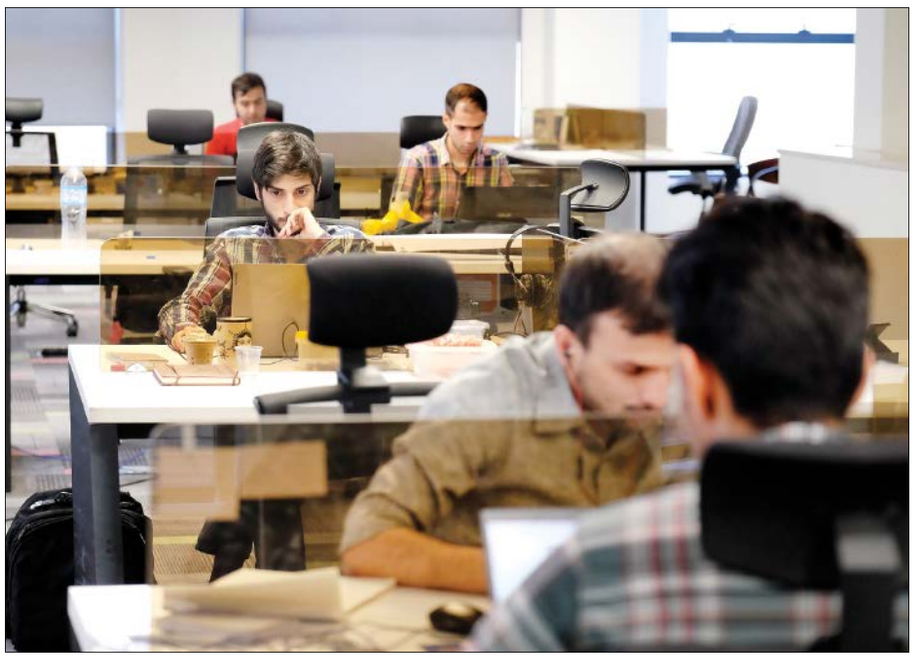
گفت‌وگو

رئیس پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس در گفت‌وگو با «جام جم» تاکید کرد

«حمایت» و «بودجه» ۲ درخواست فوری دانش‌بنیان‌ها

عسل اخویان طهرانی
گروه دانش و سلامت

در بسیاری از موارد، پژوهش‌های مهم و ارزنده‌ای در پایان‌نامه‌های دانشجویی انجام می‌شود که به دلیل نبود ارتباط یا آگاهی از فرآیندهای تجاری‌سازی تبدیل ایده به محصول، بلوغ نیافته در کتابخانه‌های دانشگاه‌ها متروکه می‌شوند. این دقیقا همان نقطه‌ای است که فعالیت پارک‌های علم و فناوری می‌تواند تغییردهنده بازی باشد و زمینه رشد و توسعه مؤثر دانش تولیدشده به نفع اقتصاد دانش‌بنیان کشور را فراهم کند. پارک علم و فناوری تربیت‌مدرس از نمونه‌های شاخص پارک‌های علم و فناوری دانشگاهی کشور به شمار می‌رود که فضای فعالیت بیش از ۱۷۰ شرکت دانش‌بنیان یا مستعد دانش‌بنیان شدن را فراهم کرده است. در گفت‌وگو با دکتر حسین نادری‌منش، رئیس این مرکز، چالش‌های اصلی پیش روی توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در کشور و نیازهای این مرکز برای اجرایی‌سازی مأموریت‌هایش را بررسی کرده‌ایم.



؟ مهم‌ترین چالش پیش روی توسعه اقتصاد دانش‌بنیان را در حال حاضر چه می‌دانید؟

فرآیند اقتصاد دانش‌بنیان مانند سامانه‌ای است که ورودی‌هایی دارد که پس از عبور از فرآیندهایی به خروجی تبدیل خواهد شد. واقعیت این است که در تمام این بخش‌ها با چالش‌های جدی روبه‌رو هستیم که باید بتوانیم از آنها عبور کنیم. اولین قدم برای رفع این موانع این است که بپذیریم می‌خواهیم کشوری تولیدمحور داشته باشیم. بنابراین در تمام قوانین و مقررات باید با همین محوریت تلاش کنیم که شرایط برای تولیدکننده مطلوب بوده و انگیزه کافی برای تولید داشته باشد. برای مثال وقتی تولیدکننده بخواهد از وام بانکی با بهره‌های سنگین استفاده کند و در معرض تورم‌ها باشد، فقط در حالتی که بتواند بالای ۶۰ تا ۷۰ درصد سودآوری داشته باشد، می‌تواند به راه خود ادامه دهد که معمولا این میزان سودآوری در ابتدای راه بسیاری از محصولات و فناوری‌های دانش‌بنیان امکانپذیر نیست.

؟ چطور باید شرایط مطلوب تولیدکنندگان فراهم شود؟

صدور مجوزهای مورد نیاز، کمک برای ورود و توسعه سهم از بازار داخلی و ایجاد شرایط رقابت برابر میان تولیدکنندگان داخلی و خارجی از جمله مواردی است که نیاز به توجه ویژه‌تری دارد. در بیشتر اسناد و قوانین ما به بحث خلق دانش و تولید پرداخته شده اما معمولا به بازار و جذب این دانش کمتر فکر شده است. در بررسی‌هایی که روی سندهای نقشه جامع علمی کشور نیز داشتیم این خلأ قابل مشاهده بود. بنابراین لازم است نگاه ویژه‌تری به خلق بازار و بازارسازی برای فناوری‌ها و محصولات تولید شده در این مسیر داشته باشیم.

؟ وجود پارک‌های علم و فناوری در دانشگاه‌ها تا چه حد می‌تواند به رشد زیست‌بوم دانش‌بنیان کشور کمک کند؟

در دانشگاه تربیت مدرس، ۱۰ هزار دانشجوی تحصیلات تکمیلی، ۸۰۰ عضو هیأت‌علمی و تعداد بالایی اساتید مهمان و دانشجوهای پسادکتری مشغول فعالیت هستند که ظرفیت بی‌بدیلی از نیروی انسانی متخصص و دارای دانش را به وجود آورده‌اند. در صورتی که سیاستگذاری‌های کلان دانشگاه به سمتی باشد که تحقیقات و پایان‌نامه‌های دانشجویی از مباحث صرفا تحقیقاتی به سمت محصول‌محور سوق داده شوند می‌توان این ظرفیت بکر را به نیروهای متخصص مورد نیاز صنعت و تولید کشور تبدیل کرده و به مسیر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان کشور هدایت کرد. البته این به معنی تخصیص حمایت‌ها و بودجه‌های تحقیقاتی متناسب با نیازهای تحقیقات محصول‌محور است. اگر اقدام کافی و به موقع در این زمینه نداشته باشیم، شاهد افزایش نرخ مهاجرت نیروهای متخصص و نخبگان خواهیم بود.

؟ پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت‌مدرس تا چه حد توانسته در این راستا مؤثر عمل کند؟

اکنون در دهه پنجم انقلاب، دانشگاه تربیت مدرس به مرحله‌ای رسیده که توانسته‌ایم به اندازه کافی نیروی خلاق و دارای دانش کافی تربیت کنیم که سراسر دنیا به دنبال جذب آنها هستند اما هنوز تا مرحله تبدیل‌شدن این دانش به سرمایه و ارزش در کشور فاصله داریم. بهترین مکان حرکت به سمت ارزش‌آفرینی از دانش تولیدشده در دانشگاه‌های پارک‌های علم و فناوری هستند؛ پارک علم و فناوری تربیت مدرس نیز با همین هدف شکل گرفته است و از پارک‌های علم و فناوری اصلی کشور به شمار می‌رود. توسعه یک فناوری از شکل‌گیری ایده اولیه تا تبدیل‌شدن به محصول نهایی در سطوح مختلفی به نام سطوح آمادگی فناوری (TRL) دسته‌بندی می‌شود که شامل ۹ سطح است. ما به عنوان پارک علم و فناوری باید فضای رشد و حمایت را از سطح ۳ تی.آر.ال که ایده اثبات مفهومی می‌شود که همان خروجی دانشگاه‌هاست تا سطح ۹ که رسیدن به محصول نهایی است، فراهم کنیم. تاکنون بیش از ۱۷۰ شرکت در پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس در حال فعالیت هستند و تلاش کرده‌ایم در حد توان خود امکان توسعه ایده‌های ۱۰ هزار دانشجوی این دانشگاه در مسیر تبدیل‌شدن به فناوری و محصول را هموارتر کنیم.

؟ برنامه‌ای برای توسعه فعالیت‌های پارک در نظر دارید؟

ما یکی از معدود پارک‌های علم و فناوری دانشگاهی کشور هستیم که فضای وسیع چندهکتاری در دو سایت پژوهشی دانشگاه در دانشکده کشاورزی تربیت مدرس و سایت شهید بابایی دانشگاه تربیت مدرس در اختیار داریم که می‌تواند فضای مناسبی را برای تأسیس برج‌های فناوری و استقرار تعداد بیشتری از شرکت‌ها فراهم کند. اما در بودجه پارک‌ها بودجه عمرانی تعریف نشده است. به همین دلیل نیاز است که معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت علوم حمایت اولیه برای راه‌اندازی این دو سایت را داشته باشند تا در ادامه امکان سرمایه‌گذاری‌های خصوصی برای توسعه بیشتر این مراکز هم فراهم شود.

مکث

لزوم سرمایه‌گذاری کلان برای تحقق شعار سال

از دکتر حسین نادری‌منش پرسیدم اصلی‌ترین نیاز شما به عنوان یکی از مسوولان زیست‌بوم دانش‌بنیان برای تحقق شعار سال چیست. وی در پاسخ گفت: «پارک‌های علم و فناوری نقش مهمی در توسعه زیست‌بوم دانش‌بنیان دارند، در نتیجه برای این که بتوانیم در این زیست‌بوم عملکرد مؤثری داشته باشیم باید بودجه حمایتی مناسبی داشته باشیم که در حال حاضر این بودجه زیر ۲۰ میلیارد تومان است که عملا نمی‌تواند پاسخگوی نیازها و حمایت‌های مورد نیاز بیش از ۱۷۰ شرکت مستقر در پارک و ۱۰ هزار دانشجوی دانشگاه باشد که می‌خواهند در مسیر تبدیل ایده به محصول قرار بگیرند. این شرکت‌ها خطرپذیری بالایی دارند و معمولا نرخ موفقیت چنین شرکت‌هایی در کل دنیا پایین است، اما اگر از بین ۱۰ شرکت دو شرکت نیز موفق شوند، با رشد سریعی که دارند می‌توانند جبران کل هزینه را داشته باشد. با وضعیت کنونی، اگر بخواهیم واقعا کار نتیجه‌بخشی داشته باشیم باید حداقل ۱۰۰۰ میلیارد تومان سرمایه‌گذاری کنیم تا بتوانیم به سوددهی چندهزار میلیاردی از این شرکت‌ها دست پیدا کنیم. این موضوع به ویژه در خصوص شرکت‌هایی که از دل دانشگاه‌ها شکل می‌گیرند پررنگ‌تر است؛ دانشگاهیان عادت به دریافت بودجه‌های پژوهشی و حمایت تحقیقاتی دارند و به طور مستقل در بسیاری از موارد نمی‌توانند بدون دریافت حمایت ایده‌های خود را به سمت تولید فناوری سوق دهند.

دکتر نادری‌منش همچنین یادآور شد: «البته در کنار این موضوع باید توجه شود که شرکت‌های دانش‌بنیان واقعا دانش‌بنیان باشند و فقط به دنبال افزایش تعدادشان نباشیم. مدیریت صحیح، کمک به استانداردسازی محصولات، ایجاد بازار رقابتی و کمک به بازاریابی و مشاوره در سطوح مختلف می‌تواند شرایط بهتری را برای رشد اقتصاد دانش‌بنیان در کشور فراهم کند.»

برای خواندن گزارش بازدید وزیر علوم از نمایشگاه دستاوردهای این پارک کیوآرکد را اسکن کنید

یادداشت

خشکسالی آب‌های زیرزمینی در وضعیت هشدار

دکتر مهدی زارع
عضو هیات مدیره انجمن مخاطره‌شناسی ایران

اثر کاهش ذخایر آب زیرزمینی ایران در حال حاضر با اضافه برداشت‌های شدید حدود ۷۷ درصد از مساحت ایران، افزایش شوری خاک در سراسر کشور و افزایش فراوانی و وسعت فرونشست زمین در ایران آشکار شده است. در حالی که خشکسالی‌های هواشناسی/ هیدرولوژیکی به‌عنوان محرک عمل می‌کنند و میزان کاهش در ذخیره‌سازی آب‌های زیرزمینی در سطح کشور را تشدید می‌کنند، کاهش آب‌های زیرزمینی در مقیاس حوضه‌ها در ایران عمدتا ناشی از برداشت‌های گسترده آب از جانب انسان است. خشکسالی وافت بیش از حد سطح آب‌های زیرزمینی فاجعه‌ای اساسی در چند سال اخیر در ایران بوده است. خشکسالی به‌دلیل اثر تدریجی طی دوره نسبتا طولانی، امکان تعیین زمان دقیق شروع و پایان و تعیین دقیق گستره جغرافیایی اثر ندارد. یکی از آسیب‌های خشکسالی، پدیده فرونشست زمین است که ناشی از خشکسالی و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی است که در بیشتر دشت‌های ایران ظاهر شده است. سمانه اشرف و همکاران در سال ۲۰۲۱ در دانشگاه کنکوردیای کانادا نشان دادند که حدود ۷۴ کیلومتر مکعب از آب زیرزمینی از ۵۰۰ حوضه و زیرحوضه ایران بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ تخلیه شده است. بیش از سه‌چهارم خاک ایران تحت تاثیر اضافه برداشت شدید آب‌های زیرزمینی است که در آن میزان برداشت انسان از نرخ تغذیه طبیعی بیشتر است.

منظور از خشکسالی به زبان ساده

خشکسالی یک شکل طبیعی از کمبود آب است که منجر به نبود تعادل موقت در دسترس بودن آب با تعداد، مدت و شدت نامشخص می‌شود که عمدتا ناشی از بارندگی مداوم کمتر از حد متوسط است و معمولا به انواع خشکسالی هواشناسی، خشکسالی کشاورزی، خشکسالی هیدرولوژیکی، خشکسالی اقتصادی ـ اجتماعی و خشکسالی اکولوژیکی رده‌بندی می‌شود اما «خشکسالی آب‌های زیرزمینی» ناشی از خشکسالی طولانی‌مدت است و می‌تواند کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی را به خطر بیندازد و تخریب مداوم را تشدید کند. خشکسالی آب‌های زیرزمینی ـ براساس تعریف سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده ـ معمولا به دوره‌ای از کاهش سطح آب‌های زیرزمینی به‌صورت درازمدت، یک‌دهه یا بیشتر اشاره دارد که منجر به بروز مشکلات مختلف می‌شود. خشکسالی آب‌های زیرزمینی تجلی خشکسالی هواشناسی در سیستم زیرسطحی است. انتظار می‌رود خشکسالی‌ها در آینده به‌دلیل گرمایش جهانی ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای تشدید شود. خشکسالی نه تنها در حال تشدید است، بلکه در حال گسترش به مناطقی است که قبلا خشکسالی‌ها شدت کمتر و نسبتا نادری داشتند. آب‌های زیرزمینی یک منبع واقعی آب هنگام خشکسالی و شرایط اضطراری است. در ژاپن، تامین آب زیرزمینی یک اقدام متقابل موثر در برابر شرایط اضطراری پس از زلزله کوبه ۱۹۹۵ و زلزله بزرگ و سونامی توهوکو، سندای ژاپن (۲۰۱۱) بود.

علت تمایل به بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی

دسترسی آسان در همه‌جا، ظرفیت ذخیره‌سازی گسترده و عرضه و کیفیت قابل اعتماد از عواملی است که مردم را به سمت بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی جذب می‌کند. استفاده از آب‌های زیرزمینی به‌دلیل کمبود فزاینده آب و رقابت از بخش‌های مختلف در حال گسترش است. در نتیجه با توسعه مداوم آب‌های زیرزمینی، سفره‌های زیرزمینی می‌توانند خشک شوند و در نهایت حالت قابلیت شارژ مجدد، یعنی پتانسیل خود را برای کاهش خطر خشکسالی از دست بدهند. شرایط تغذیه می‌تواند به‌دلیل تغییر کاربری و پوشش زمین مانند افزایش مناطق غیرقابل نفوذ در شهرها و تخریب زمین اثر منفی بگذارد. گرم‌شدن کره زمین منجر به تغییر رژیم اقلیمی به سمت رویدادهای بارندگی شدیدتر و کمتر می‌شود که خطر سیل و خشکسالی را افزایش می‌دهد. در یک چشم‌انداز وسیع‌تر، راهبرد کوتاه‌مدت سنتی استفاده از آب‌های زیرزمینی برای مبارزه با کمبود آب در طول خشکسالی به بازنگری نیاز دارد. به‌عنوان بخشی از این تغییر پارادایم، آب‌های زیرزمینی می‌توانند به‌عنوان زیرساخت‌های آب طبیعی و منبعی «راهبردی» برای مواقع «اضطرار» برای کاهش ریسک سوانح و ایجاد انعطاف‌پذیری در برابر سیل و خشکسالی عمل کنند.

قاب دانش

دریاچه مواد مذاب در دهانه آتشفشان نیراگونگو

عکس: اوا ون دربرگ

زمانی که سیاره زمین تازه تشکیل شده بود، سطح آن درست شبیه آنچه اکنون در مرکز این آتشفشان می‌بینید، بود. سنگ‌هایی که مثل قایق در میان مواد مذاب زیرین خود شناورند. اینجا آتشفشان نیراگونگو (Nyiragongo) است که در کوه‌های کشور کنگو قرار گرفته است؛ کوهی با ارتفاع ۳۴۷۰ متر که در حاشیه شرقی جمهوری دموکراتیک کنگو و در نزدیکی مرز این کشور با روآندا قرار دارد. این کوه در رشته‌کوه ویرونگا و در محدوده پارک ملی ویرونگا واقع شده است.

اوایل خرداد امسال با فوران این آتشفشان، دولت کنگو طرح تخلیه شهر گوما در مجاورت این آتشفشان را به اجرا گذاشت. در روزهای اخیر فواره‌هایی از مواد مذاب و دود سرخ از آتشفشان نیراگونگو به آسمان می‌رود و ساکنان وحشت‌زده گوما - با دو میلیون نفر جمعیت - به نواحی امن گریخته‌اند. این آتشفشان، در حدود ۱۰ کیلومتری شهر، آخرین بار سال ۲۰۰۲ فوران کرد که به مرگ ۲۵۰ نفر و تخریب خانه‌های ۱۲۰ هزار نفر منجر شد.

در دهانه کوه نیراگونگو، دریاچه‌ای از مواد مذاب وجود دارد که به عنوان بزرگ‌ترین دریاچه مواد مذاب در جهان شناخته می‌شود. به‌گفته دانشمندان، این دریاچه بیش از ۲۰۰ متر عرض و چند کیلومتر عمق دارد.

وجود دریاچه مواد مذاب در قله این کوه در ابهام قرار داشت و از دیدگاه علمی تقریبا تا سال ۱۳۲۷ شمسی/ ۱۹۴۸ میلادی تأیید نشده بود. در همان زمان، مقیاسی بالغ بر ۱۲۰ هزار متر مربع اندازه‌گیری شد. مطالعات تحقیقی بیشتر نشان داد این دریاچه در طول زمان و به مرور در مقیاس‌های اندازه، عمق و درجه حرارت، متغیر است. فعالیت گدازه این دریاچه مذاب تا سال ۲۰۱۰ میلادی ادامه داشت. از سال ۲۰۱۰، این دریاچه به‌طور عمده در یک محوطه مخروط استوانه‌ای به ابعاد ۱۸ متر ارتفاع و ۱۸۰ متر عرض در کف دهانه محدود شده است.

منبع: National Geographic

جام آسمان

زیباترین صف‌آرایی سیاره‌ها از زمان ناصرالدین شاه

کاظم کوکرم
دبیر دانش و سلامت

در بامداد نخستین روزهای تیرماه امسال، فرصت کم‌نظیری برای رؤیت همزمان پنج سیاره با چشم غیرمسلح فراهم شده است. معمولا سیاره‌ها را در بین ستاره‌های ۱۲ برج فلکی آسمان شب می‌توان رؤیت کرد به‌گونه‌ای که گاهی یکی دو سیاره در آغاز شب و یکی دو سیاره در نیمه شب یا سحرگاه قابل مشاهده‌اند. دو سیاره زهره و عطارد نیز که مدارشان بین مدار زمین تا خورشید قرار گرفته نیز معمولا در اطراف خورشید پرسه می‌زنند و در سحرگاه یا شامگاه قابل مشاهده‌اند. این دو سیاره گاهی نیز از نظر ظاهری به قدری در نزدیکی خورشید در آسمان شب دیده می‌شوند که قابل رؤیت نیستند اما حالا در رویدادی کم‌نظیر که آخرین موقعیت شبیه به آن در آذر ۱۳۸۳ رخ داده، می‌توانیم هم‌ترازی پنج سیاره را در سحرگاه نظاره‌گر باشیم و هر پنج سیاره قابل مشاهده با چشم غیرمسلح را همزمان ببینیم. جالب است بدانید از اواسط دوران سلطنت ناصرالدین شاه در سال ۱۲۴۳ شمسی تا به امروز در بین هشت رویداد مشابهی که از هم‌ترازی و صف‌آرایی سیاره‌ها تا به امروز روی داده، هیچ‌کدام از نظر موقعیت و فاصله سیاره‌ها تا زمین به زیبایی رویداد امسال نبوده است. برای دیدن این سیاره‌ها کافی است درخشان‌ترین اجرامی را که در آسمان شب دیده می‌شوند و نورشان برخلاف ستاره‌ها سوسو نمی‌زند، زیر نظر بگیرید. سحرگاه فردا، حوالی ساعت ۵ صبح از جهت شمال شرقی و در نزدیکی افق به سمت وسط آسمان و رو به جهت جنوب به ترتیب هلال باریک ماه و در ادامه شبیه شبیه‌سازی تصویر پایین، سیاره‌های عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل دیده می‌شوند. جالب این‌که امسال سیاره‌ها به ترتیب فاصله از خورشید گویی به خط شده‌اند. لازم است در اینجا تأکید کنم از دیدگاه علمی چنین صف‌آرایی میان سیارات کاملا تصادفی بوده، هیچ معنی و مفهوم خاصی نداشته و صرفا فرصتی برای رؤیت و عکسبرداری از آنها در این شرایط است. جالب‌تر این‌که حتی نپتون و اورانوس هم در میان همین سیاره‌ها دیده می‌شود و گویی تمام اعضای اصلی منظومه شمسی در یک سوی خورشید در فضا قرار گرفته‌اند.

سحرگاه امروز صبح هلال آخر ماه ذی‌القعده شانه به شانه سیاره عطارد رخ‌نمایی می‌کرد و بامداد فردا حوالی ساعت ۵ صبح، هلال آخر ماه ذی‌القعده به زحمت با چشم غیرمسلح در ادامه صف‌آرایی سیاره‌ها قابل مشاهده خواهد بود. پیشنهاد می‌کنم در سحرگاهان منتهی به پایان هفته، هر روز صبح نظاره‌گر این شکوه بی‌پایان در آسمان شب باشید؛ رویدادی که نمونه مشابه آن تا سال ۱۴۱۹ دوباره رخ خواهد داد. تا آن زمان جهان ما بسیار متفاوت از چیزی خواهد بود که امروز در آن زندگی می‌کنیم. عکاسی با دوربین دیجیتال حرفه‌ای نصب شده روی سه‌پایه، اصلی‌ترین پیشنهادم به علاقه‌مندان به نجوم و عکاسی برای ثبت این رویداد است.

تصویر شبیه‌سازی شده بامداد فردا