

## زندگی فناوری

### چاپگرهای جادویی

## حفظ و ترویج آثار باستانی با چاپ سه بعدی

🇮🇷 کشور ما با ذخایر

بی‌شمار فرهنگی و آثار باستانی به جامانده از هزاران سال، یکی از تمدن‌های بی‌نظیر دنیاست و بسیاری از موزه‌ها و مجموعه‌داران داخلی و خارجی علاقه‌مند داشتن یک قطعه از این گنجینه

ارزشمند هستند، برخی از این نمونه‌های بی‌نظیر آنچنان ارزشمند هستند که حتی به دلیل ترس از سرقت نیز به صورت بسیار محدود در معرض دید عموم در موزه‌ها قرار می‌گیرند.

علاوه براین موضوع، یکی دیگر از مشکلات پیش روی آثار باستانی تحقیقات روی این اشیاست، چنانچه این اشیا در دسترس محققان متعدد قرار گیرد، این خطر وجود دارد که این اشیا تخریب شوند.



اولین اتفاق مثبت در دنیای فناوری سه بعدی استفاده از فناوری اسکن سه بعدی و ایجاد بایگانی اسناد سه بعدی از اشیای ارزشمندی است که در موزه‌ها موجود است، این اسناد سه بعدی و بایگانی آنها که به روش فوتوگرامتری تولید شده‌است، این امکان را به وجود می‌آورد که در صورت مفقود شدن یا از بین رفتن هر شیء،، اطلاعات آن در سیستم باقی بماند، بایگانی اسناد سه بعدی از اشیای ارزشمند دو مزه‌های مجازی را به وجود آورده است؛ اول این‌که به ایجاد موزه‌های مجازی کمک کرده است، به این ترتیب بسیاری از علاقه‌مندان می‌توانند از طریق تورهای مجازی به موزه‌ها سر بزنند و با این روش اشیا را ببینند. امکان دوم که اهمیت آن بیشتر است، این بود که بسیاری از محققان سراسر دنیا می‌توانند با دسترسی به این اسناد روی این اشیا تحقیق کنند و نیازی به دست به دست شدن اشیا بین محققان نیست.



همچنین این امکان وجود دارد که باستان‌شناسان هر کشور با استفاده از چاپگرهای سه بعدی از اسکن سه بعدی شیء اصلی یک نمونه کپی برای خود چاپ کنند و نمونه کپی را برای تحقیقات مورد بررسی قرار دهند، این در حالی است که پیش از این نقل و انتقال این اشیای ارزشمند بین موزه‌ها، آسیب‌های جدی‌ای را به این اشیا وارد می‌کرد. یکی دیگر از جنبه‌های جذاب استفاده از این فناوری تولید کپی‌های ارزان ولی با کیفیت از اشیای باستانی هر منطقه است که می‌تواند در بازارهای محلی به گردشگران علاقه‌مند فروخته شود.

گروهی از باستان شناسان ایتالیایی پس از تخریب آثار باستانی شهر پالمیرای سوریه تلاش کردند با چاپ سه بعدی و بازسازی مجدد این بخش‌ها، یاد و خاطره این شهر زیبای باستانی را زنده نگه دارند.

بدون شک با توجه به فراوانی و تنوع اشیای تاریخی که در کشور ما وجود دارد، ساخت کپی از روی این اشیا و فروش آنها نه تنها یک بازار بکرو بالقوه در صنعت گردشگری است، بلکه می‌تواند به معرفی بسیاری از آثار ناشناخته که در موزه‌های سراسر ایران پراکنده شده‌اند، کمک کند.🇮🇷



### طراحی و ساخت ربات‌گردگیر پنل‌های خورشیدی

پژوهشگران و فناوریان دانشگاه یزد با بهره‌گیری از دستاوردهای روز دنیا موفق به ساخت ربات‌گردگیر پنل‌های خورشیدی شدند، روح... عزیزی تفتی، عضو هیأت‌علمی دانشکده مهندسی مکانیک و مجری این طرح در این باره توضیح داد: «آلودگی پنل‌های خورشیدی تأثیری به‌سزا در کاهش بازدهی و طول عمر آنها دارد. به همین دلیل ربات گردگیر کم‌هزینه‌ای را برای پنل‌های خورشیدی پشت بامی طراحی کرده و ساخته‌ایم تا عملیات تمیزکاری را به صورت خودکار انجام دهد.»/ مه‌ر



از منظر ریاضی تفاوت چندانی میان آنها وجود ندارد. اما اگر از منظر سرعت تکامل به آنها نگاه کنیم می‌توانیم تفاوت‌هایشان را ببینیم. زیرا می‌دانیم شبکه کیهانی بیش از ۱۳ میلیارد سال است که کمابیش به همین شکل باقی‌مانده و رشته‌ها تقریباً همواره وجود داشته‌اند و ماده بین آنها جابه‌جا شده است. بعضی وقت‌ها اتصال‌های جدیدی میان دو هشتاد و یک‌بار تغییر می‌کند. احتمالاً شیوه سازمان‌دهی در شبکه اعصاب برای انتقال اطلاعات هم تغییر می‌یابد و با این تغییر، خاطرات و حافظه ما هم تغییر می‌کند. در واقع، مغز شبکه‌ای است که به‌طور مداوم درحال تکامل است. زیرا برعکس شبکه کیهانی که سامانه عظیمی است، مغز سامانه بسیار کوچکی است. ازاین‌رو، تخمین دقیق سرعت پردازش اطلاعات در آن بسیار دشوار است. اما می‌توان گفت حدود ۱۰ به‌توان ۱۷ برابر سریع‌تر از سرعت پردازش اطلاعات در شبکه کیهانی است.

🇮🇷 **به‌عنوان آخرین سوال، در این پژوهش از چه شیوه‌ای برای تحلیل داده‌ها استفاده کردید؟**

برای هر دو سامانه، چگالی طیفی توان را محاسبه کردیم که در

کیهان‌شناسی شیوه‌ای استاندارد برای مطالعه توزیع فضایی

کهکشان‌هاست. نتایج این محاسبات نشان داد توزیع

نوسانات در شبکه عصبی مخچه شبیه همان روند توزیع ماده

در شبکه کیهانی است. با این تفاوت که در مقیاس یک

میکرومتر تا ۰/۸ میلی‌متر است. اما در شبکه کیهانی، توزیع

ماده در مقیاس پنج میلیون سال نوری تا ۵۰۰ میلیون سال

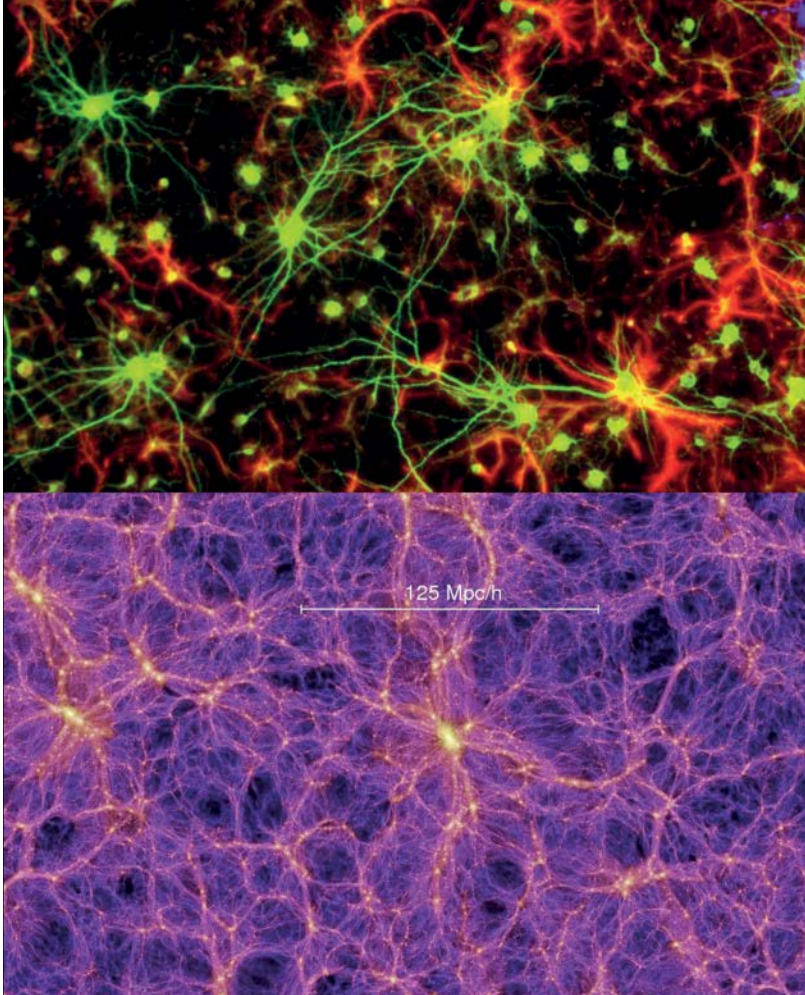
نوری انجام می‌شود.🇮🇷

## طراحی و ساخت ربات‌گردگیر پنل‌های خورشیدی

پژوهشگران و فناوریان دانشگاه یزد با بهره‌گیری از دستاوردهای روز دنیا موفق به ساخت ربات‌گردگیر پنل‌های خورشیدی شدند، روح... عزیزی تفتی، عضو هیأت‌علمی دانشکده مهندسی مکانیک و مجری این طرح در این باره توضیح داد: «آلودگی پنل‌های خورشیدی تأثیری به‌سزا در کاهش بازدهی و طول عمر آنها دارد. به همین دلیل ربات گردگیر کم‌هزینه‌ای را برای پنل‌های خورشیدی پشت بامی طراحی کرده و ساخته‌ایم تا عملیات تمیزکاری را به صورت خودکار انجام دهد.»/ مه‌ر

### فرانکو وُتزرا، پژوهشگر مطالعه‌ای که از شباهت بسیار زیاد میان مغز انسان و عالم هستی خبر می‌دهد در گفت‌وگو با جام‌جم از نتایج این یافته‌ها می‌گوید

### خیلی شبیه؛ خیلی پیچیده!



به‌طوری‌که با نگاهی به پارامترهای عددی می‌توان فهمید شباهت‌های بسیاری بین آنها وجود دارد. این شباهت‌ها پیش‌از این در دیگر ساختارهای طبیعت هم دیده شده است؛ از آن جمله می‌توان به ریشه درختان، تلاطم در مایعات و توزیع نوسانات چگالی در ابرها اشاره کرد. البته شباهت میان شبکه کیهانی و مغز انسان به این معنی نیست که براساس قوانین یکسانی تکامل می‌یابند؛ بلکه قوانین فیزیکی که باعث تکامل شبکه کیهانی و شبکه اعصاب می‌شود کاملاً باهم تفاوت دارند. درمورد کهکشان‌ها، گرانش و درمورد نورون‌ها فرآیندهای شیمیایی و الکتریکی را می‌بینیم و در این خصوص اطمینان کامل داریم. اما معتقدیم شاید این دو شبکه و دیگر شبکه‌های پیچیده در طبیعت که به بررسی آنها نیاز است برپایه منطق‌های مشابهی سازمان‌دهی می‌شوند. برای مثال، دو روش وجود دارد که براساس آنها انرژی، اطلاعات را به بخش‌های مختلف شبکه به شیوه‌ای مؤثر جریان می‌دهد، روش اول در شبکه‌هایی است که کاملاً تصادفی‌اند و اتصال‌های اندکی دارند. در این شبکه‌های تصادفی و غیرپیچیده، انتقال اطلاعات از نقطه‌ای به نقطه دیگر به صرف زمان و انرژی بیشتری نیاز دارد. روش دوم در شبکه‌های پیچیده‌ای است که در آنها انرژی لازم برای انتقال اطلاعات به‌روشی بسیار مؤثرتر و با یازده بالاتر هزینه می‌شود. به‌همین علت، نتیجه پژوهش ما می‌تواند نشان دهد منطق‌های یکسانی باعث تکامل شبکه‌های پیچیده می‌شود؛ حال این شبکه می‌خواهد شبکه کیهانی باشد یا مغز انسان.

🇮🇷 **با این تفاوت که این دو شبکه یکی در مقیاس میکروسکوپی و دیگری در مقیاس ماکروسکوپی است؟**

بله. بین این دو مقیاس بیش از ۲۷ مرتبه بزرگی وجود دارد

و این یعنی شبکه کیهانی ۱۰ به‌توان ۲۷ مرتبه بزرگ‌تر از مغز

انسان است!

🇮🇷 **از شباهت‌های میان این دو شبکه گفتید، تفاوت‌های بین آنها چیست؟**

اگر به معماری این دو شبکه نگاه کنیم متوجه می‌شویم

## احراز هویت افراد از روی ماسک به کمک هوش مصنوعی

شرکتی دانش بنیان موفق به تولید اولین سخت افزار احراز هویت در ایران شده که دوربین هوشمند آن قادر

است با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی چهره افراد را حتی با وجود زدن ماسک شناسایی کند.

نیما شمس‌سپور، مدیرعامل این شرکت دانش بنیان گفت: «این دستگاه با بهره‌گیری از هوش مصنوعی و

الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری ژرف توسعه داده شده که در حوزه احراز هویت کاربرد دارد.»/ ایسنا

🇮🇷 **نتایج مطالعه‌ای که به‌تازگی در نشریه علمی Frontiers of Physics منتشر شده است نشان می‌دهد**

دو مورد از معمای‌ترین و پیچیده‌ترین سامانه‌های حاضر طبیعت از درون شبیه یکدیگر هستند.

نخست، شبکه کهکشان‌هایی که عالم را تشکیل می‌دهند و دیگری، شبکه اعصابی که داخل مغز انسان

قرار دارند. این پژوهش که حاصل بررسی‌های یک عصب‌شناس و یک اخترفیزیکدان ایتالیایی است

پیشنهاد می‌دهد فرآیندهای فیزیکی کاملاً مختلف می‌توانند ساختارهای به‌طرز شگفت‌انگیزی مشابه‌را

در سطوح پیچیده و خودسازمان‌دهی‌کننده شکل دهند.

فرانکو وُتزرا (Franco Vazza) اخترفیزیکدان دیارتمان فیزیک و نجوم دانشگاه بلونیا و موسسه

اخترشناسی رادیویی ایتالیا و آلبرتو فِلِتتی (Alberto Feletti) عصب‌شناس موسسه جراحی مغز و اعصاب

و استاد دیارتمان علوم اعصاب و علوم حرکتی دانشگاه ورونا در یافتند عملکردهای مغز انسان را شبکه وسیعی متشکل از

حدود ۶۹ میلیارد عصب تعیین می‌کنند و عالم مرنّی که از شبکه کیهانی (Cosmic web) تشکیل شده میزبان دست‌کم ۱۰۰ میلیارد

کهکشان است. با این‌که تفاوت عظیمی میان ابعاد این دو سامانه وجود دارد، در هر دو مورد، کهکشان‌ها و عصب‌ها فقط کسر

کوچکی از جرم این دو شبکه (حدود ۳۰ درصد آن) را اشغال می‌کنند و در هر دو مورد، حدود ۷۰ درصد از توزیع جرم یا انرژی از بخشی

تشکیل شده که نقشی به‌ظاهر منفعل را ایفا می‌کند؛ آب درمورد مغز و انرژی تاریک برای عالم قابل مشاهده. نتایج این مطالعه

سبب شد در مصاحبه تلفنی اختصاصی با فرانکو وُتزرا گفت‌وگو کنیم.

### پژوهشی که شما انجام دادید نتیجه همکاری میان اخترفیزیک و عصب‌شناسی است. چطور فکر انجام چنین مطالعه‌ای به ذهن‌تان رسید؟



در واقع، این موضوع که مغز انسان و شبکه کیهانی بسیار به‌هم شبیه هستند را می‌توانید از سال‌ها قبل در اینترنت بیابید و داستان‌ها و تصاویری درباره آن پیدا کنید. بنابراین، از مسأله جدیدی حرف نمی‌زنیم. هرچند همواره این کنج‌گاوِ وجود داشت که این موضوع از منظر عینی، علمی و گفّی هم بررسی شود. اما این‌که چرّما و پروفسور فِلِتتی تصمیم به انجام این پژوهش گرفتیم به دوستی دیرین ما بازمی‌گردد. ما در شهر کوچکی در شمال ونیز از دبستان تا دبیرستان هم‌کلاسی بودیم و همدیگر را بیشتر از ۳۰ سال است که می‌شناسیم. البته هر دو سال‌هاست دیگر در آن شهر کوچک زندگی نمی‌کنیم و قبل از همه‌گیری کووید-۱۹، اوقاتی که برای تعطیلات و دیدن والدین‌مان به آن شهر کوچک بازمی‌گشتیم بعضی وقت‌ها برای احوال‌پرسی و نوشیدن قهوه همدیگر را می‌دیدیم. طی این ملاقات‌ها هریک از ما از فعالیت‌های علمی‌اش حرف می‌زد تا این‌که به این نتیجه رسیدیم که برای یافتن پاسخی برای این پرسش‌که آیا واقعا میان مغز انسان و شبکه کیهانی شباهت‌هایی وجود دارد داده‌هایی در اختیار داریم که می‌توانیم از آنها استفاده کنیم. برای مثال، داده‌هایی که من در اختیار داشتم شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای تکامل عالم بود و داده‌های او، اسلایدهای آزمایشگاهی از مغز انسان. با استفاده از این داده‌ها تصاویر بسیار مشابهی از این دو سامانه تولید کردیم و سپس برای تعیین این‌که آیا واقعا شباهت‌هایی میان دو شبکه (عصبی و کیهانی) وجود دارد تحلیل‌هایی کمی و عینی را روی این تصاویر انجام دادیم. هرچند این اطلاعات را از چند سال قبل گردآوری کرده بودیم اما هرگز برای بازنگری ارائه نکرده بودیم. سرانجام بیش از ۱۰ ماه در تصمیم گرفتیم تحلیل‌هایمان را برای ارائه به نشریه‌ای علمی آماده کنیم که پذیرفته شد و اکنون نتیجه این پژوهش منتشر شده است.

🇮🇷 **از شباهت‌هایی حرف زدید که بین شبکه کیهانی (Cosmic Web) و سلسله اعصاب وجود دارد. این شباهت‌ها چه هستند؟**

اولین شباهت میان این دو سامانه در واقع شباهت‌های

مهلّت ثبت‌نام شرکت‌های نوپا و تیم‌های فناور در چهاردهمین دوره پذیرش متقاضیان عضویت

در مرکز رشد فناوری نخبگان پارک فناوری پردیس که از ۱۲ آذر آغاز شده بود تا ۱۱ دی ماه تمدید شد. به

گزارش جام‌جم، مدتی قبل فراخوان چهاردهمین دوره پذیرش متقاضیان عضویت در مرکز رشد فناوری

نخبگان منتشر و ثبت‌نام آن از ۱۲ آذر آغاز شد. فناوران و نوآوران که نتوانسته‌اند طی مهلت تعیین‌شده

قبلی در این فراخوان ثبت‌نام کنند فقط تا ۱۱ دی ماه برای ثبت پذیرش خود فرصت خواهند داشت.

مرکز رشد فناوری نخبگان در این دوره، پذیرای گروه‌های فعال در حوزه‌های «برق و تجهیزات

الکترونیکی»، «فناوری دیجیتال و IT»، «مکانیک پیشرفته و مکترونیک»، «سلامت و تجهیزات

پزشکی»، «انرژی‌های تجدیدپذیر» و «نانوتکنولوژی و مواد پیشرفته» است. علاقه‌مندان برای عضویت

در مرکز رشد نخبگان فناوری باید تا ۱۱ دی ماه با مراجعه به نشانی http://epoll.tinet.ir/760950 فرم

درخواست را تکمیل و ثبت‌کنند.

پس از بررسی درخواست‌های ثبت‌شده، تیم‌هایی که مورد تایید اولیه قرار گرفته‌اند به مصاحبه دعوت

می‌شوند و در صورت پذیرش در فضای کار اشتراکی مرکز رشد (کوت‌آپ) مستقر شده و دوره آماده‌سازی

خود را آغاز می‌کنند.

در طول این دوره که تیم‌ها خود را برای پذیرش نهایی در مرکز رشد مهیا می‌کنند از برنامه‌های متنوع

و فشرده آموزشی «مهارت‌های اساسی مورد نیاز استارت‌آپ‌ها»، «عملیاتی‌کردن آنها» و «مواجهه با

این موارد در میدان عمل» بهره‌مند می‌شوند و همچنین در مراحل مختلف این دوره ارزیابی‌شده و در

صورت‌رسیدن به پایان دوره در جلسه‌ای از طرح خود دفاع خواهند کرد.

متقاضیان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن ۰۲۱۷۴۵۰۱۶۲ تماس بگیرند. همچنین

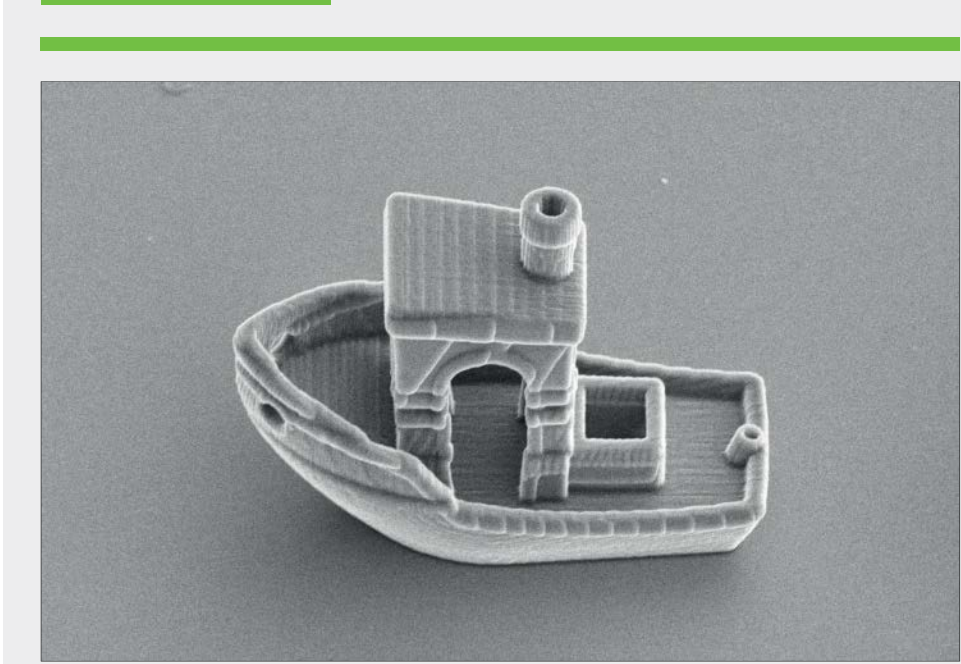
امکان مکاتبه با آدرس apply@tecelite.ir برای کسب اطلاعات بیشتر مهیاست.

شایان ذکر است حضور در زیست‌بوم فناوری پارک فناوری پردیس، امکان بهره‌مندی شرکت‌های

نوپا از فرصت همجواری و تعریف همکاری با بیش از ۲۳۰ شرکت فناور و دانش‌بنیان را فراهم کرده و

زمینه‌ساز ارتباط و شبکه‌سازی با بیش از ۵۰۰ متخصص شاغل در این پارک خواهد شد.

## قایقرانی در ابعاد میکرونی



این ذره قایقی شکل ۳۰میکرومتر طول دارد؛ یعنی فقط ۰/۴ میلی‌متر! با این حال حرکت می‌کند و می‌تواند با استفاده از یک واکنش شیمیایی خود را پیش ببرد. ماجرا وقتی جالب‌تر می‌شود که بدانید محققان این قایق بسیار کوچک را با چاپگر سه‌بعدی ساخته و آن را با فلز پوشانده‌اند. این قایق یک واکنش را در محلول پراکسید هیدروژن که ذره در آن قرار دارد، کاتالیز کرده و گازی تولید می‌کند که آن را به جلو هل می‌دهد.

امتیاز تصویر: R.P. Doherty et al./Soft Matter

### دانش بنیان

## فراخوان پذیرش عضویت در مرکز رشد پارک فناوری پردیس تمدید شد

مهلت ثبت‌نام شرکت‌های نوپا و تیم‌های فناور در چهاردهمین دوره پذیرش متقاضیان عضویت در مرکز رشد فناوری نخبگان پارک فناوری پردیس که از ۱۲ آذر آغاز شده بود تا ۱۱ دی ماه تمدید شد. به گزارش جام‌جم، مدتی قبل فراخوان چهاردهمین دوره پذیرش متقاضیان عضویت در مرکز رشد فناوری نخبگان منتشر و ثبت‌نام آن از ۱۲ آذر آغاز شد. فناوران و نوآوران که نتوانسته‌اند طی مهلت تعیین‌شده قبلی در این فراخوان ثبت‌نام کنند فقط تا ۱۱ دی ماه برای ثبت پذیرش خود فرصت خواهند داشت. مرکز رشد فناوری نخبگان در این دوره، پذیرای گروه‌های فعال در حوزه‌های «برق و تجهیزات الکترونیکی»، «فناوری دیجیتال و IT»، «مکانیک پیشرفته و مکترونیک»، «سلامت و تجهیزات پزشکی»، «انرژی‌های تجدیدپذیر» و «نانوتکنولوژی و مواد پیشرفته» است. علاقه‌مندان برای عضویت در مرکز رشد نخبگان فناوری باید تا ۱۱ دی ماه با مراجعه به نشانی http://epoll.tinet.ir/760950 فرم درخواست را تکمیل و ثبت‌کنند.

پس از بررسی درخواست‌های ثبت‌شده، تیم‌هایی که مورد تایید اولیه قرار گرفته‌اند به مصاحبه دعوت می‌شوند و در صورت پذیرش در فضای کار اشتراکی مرکز رشد (کوت‌آپ) مستقر شده و دوره آماده‌سازی خود را آغاز می‌کنند.

در طول این دوره که تیم‌ها خود را برای پذیرش نهایی در مرکز رشد مهیا می‌کنند از برنامه‌های متنوع و فشرده آموزشی «مهارت‌های اساسی مورد نیاز استارت‌آپ‌ها»، «عملیاتی‌کردن آنها» و «مواجهه با این موارد در میدان عمل» بهره‌مند می‌شوند و همچنین در مراحل مختلف این دوره ارزیابی‌شده و در صورت‌رسیدن به پایان دوره در جلسه‌ای از طرح خود دفاع خواهند کرد.

متقاضیان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن ۰۲۱۷۴۵۰۱۶۲ تماس بگیرند. همچنین امکان مکاتبه با آدرس apply@tecelite.ir برای کسب اطلاعات بیشتر مهیاست.

شایان ذکر است حضور در زیست‌بوم فناوری پارک فناوری پردیس، امکان بهره‌مندی شرکت‌های نوپا از فرصت همجواری و تعریف همکاری با بیش از ۲۳۰ شرکت فناور و دانش‌بنیان را فراهم کرده و زمینه‌ساز ارتباط و شبکه‌سازی با بیش از ۵۰۰ متخصص شاغل در این پارک خواهد شد.