

میلیاردم

نشریه انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو دانشگاه خلیج فارس
سال سوم ، شماره پنجم



تشخیص بیماری کرونا با استفاده از فناوری نانو
هر آن چیزی که در مورد ماسک نانویی باید بدانید
سوپر جاذب‌های کشاورزی نانویی
میکروسکوپ الکترونی روبشی
نانوتکنولوژی کاربردی
نانوکاتالیست‌ها



دانشگاه خلیج فارس



انجمن علمی دانشجویی بین رشته‌ای نانو
دانشگاه خلیج فارس

میلباردیم

نشریه انجمن علمی دانشجویی بین رشته‌ای نانو دانشگاه خلیج فارس

صاحب امتیاز : انجمن علمی دانشجویی بین
رشته‌ای نانو دانشگاه خلیج فارس
مدیرمسئول : بنیامین بردبار
سردبیر : بنیامین بردبار

فهرست

- ۲ سخن سردبیر
- ۳ هر آن چیزی که در مورد ماسک نانویی باید بدانید
- ۴ نانوکاتالیست‌ها
- ۵ میکروسکوپ الکترونی روبشی
- ۶ سوپر جاذب‌های کشاورزی نانویی
- ۷ معرفی کتاب نانوتکنولوژی کاربردی
- ۸ مسابقه ملی فناوری نانو
- ۹ معرفی انجمن
- ۱۰ ابزار نانویی تشخیص بیماری کرونا
- ۱۱ شروع یک کسب و کار نانویی

 pgunano@gmail.com

 benyaminbordbar@gmail.com

 pgu_nano

 pgu_nano

سخن سردبیر

به نام ایزد یکتا

رشد و توسعه دانش و فناوری‌های نوین، همواره یکی از دغدغه‌های جوامع بشری بوده و اهمیت آن بر هیچکس پوشیده نیست. کشور ما نیز از مسئله غافل‌نمانده و همپای سایر کشورها به فعالیت پرداخته و قدرت نمایی می‌کند.

امروزه کمتر کسی است که در این کشور پهناور کلمه «نانو» را نشنیده باشد؛ و این به لطف تلاش‌ها و کوشش‌های هوایان و محققان این مرز و بوم است.

ما از سال تاسمیلی ۹۷-۹۶ تلاش کرده‌ایم تا با راه اندازی انجمن علمی دانشجویی بین رشته‌ای نانو دانشگاه قلیج خارس گامی هر چند کوچک در جهت افزایش آگاهی و تامین فوآک فکری علاقه مندان به این حوزه را فراهم نماییم.

آکتون فرصت را غنیمت شمرده و با ایبار نشریه تلمذهمی در حوزه فناوری نانو گامی دیگر در جهت اهداف سند راهبردی انجمن برداشته‌ایم.

نشریه‌ای که در دست شماست پنجمین شماره از نشریه میلیاردیم است که امیدواریم بتواند مورد رضایت مخاطبان قرار گیرد.

بنیامین بردبار

اردیبهشت ۱۴۰۰



هر آنچه درباره ماسک نانو و مسائل مربوط به این نوع

ماسک باید بدانید

وقتی صحبت از آلودگی‌های موجود در هوا و راه‌های مقابله با آن به میان می‌آید، مطمئناً اولین و قابل اطمینان‌ترین وسیله‌ای که به ذهن‌تان خواهد رسید، ماسک است! این روزها ماسک نانو به گل سر سید انواع ماسک‌های تنفسی تبدیل شده و حرف‌و‌حدیث‌های فراوانی در رابطه با آن مطرح می‌شود.

در این مقاله قصد داریم ضمن معرفی ماسک تنفسی نانو و انواع آن، کاربردهای مختلف این نوع ماسک را نیز شرح داده و به متداول‌ترین پرسش‌های مطرح شده در رابطه با آن از قبیل "ماسک نانو چیست؟"، "و" آیا ماسک نانو از ماسک معمولی بهتر است؟" پاسخ دهیم.

آلاینده‌ها و ریزگردهای موجود در هوا جزو خطرناک‌ترین عوامل بیماری‌زا در عصر حاضر هستند که با ورود به سیستم تنفسی، باعث ایجاد عفونت‌های شدید ریوی برای انسان شده و در موارد حاد نیز سبب از کار افتادن سیستم تنفسی می‌شوند. با توجه به این‌که این آلاینده‌ها عمدتاً از طریق تنفس وارد بدن انسان می‌شوند، حفاظت از سیستم تنفسی در برابر این عوامل از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بوده و یکی از اصلی‌ترین اولویت‌های موجود برای داشتن یک زندگی سالم به‌شمار می‌رود. ماسک‌های تنفسی اصلی‌ترین و بهترین روش محافظت سیستم تنفسی در برابر آلاینده‌های محیطی مختلف بوده و بسته به نوع خود، مانع از ورود درصد قابل ملاحظه‌ای از این عوامل به بدن انسان می‌شوند. و اما در مورد سوال "ماسک نانو چیست؟" ماسک نانو یکی از جدیدترین ماسک‌های تنفسی است که به دلیل داشتن مزایای بسیار، توانسته توجهات بسیاری را به سمت خود جلب نموده و تبدیل به پرفروش‌ترین محصول محافظتی گردد. ماسک تنفسی نانو نوع بسیار کارآمدی از ماسک‌های تنفسی است که به دلیل به‌کار رفتن نانو الیاف در داخل آن، کارایی بالاتری نسبت به سایر انواع ماسک داشته و به همین دلیل نیز تقاضای بسیار بالایی برای

آن در بازار وجود دارد. نانو الیاف‌ها، الیافی هستند که قطر آن‌ها از ۵۰۰ نانومتر کمتر بوده و سطح تماس آن‌ها با محیط اطراف بسیار بالاست. این الیاف به دلیل مقاومت بسیار بالایی که در عبور دادن ذرات بسیار ریز از خود دارند، در صنایع مختلف مانند پوشاک محافظ، آینه‌های مورد استفاده در صنعت فضایی و انواع فیلترها مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از نانو الیاف در تولید انواع ماسک تنفسی نانو، سبب حفاظت بسیار بالای این محصولات از دستگاه تنفسی شده و خیال شما را از بابت ایمنی در برابر آلاینده‌های محیطی راحت می‌سازد. نانو الیاف‌ها در حالت کلی به سه دسته‌ی زیر تقسیم شده و در حوزه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند:

نانو الیاف معدنی نانو الیاف‌های معدنی که با استفاده از روش حرارت‌دهی و سل-ژل تولید می‌شوند، یکی از پرمصرف‌ترین الیاف نانو محسوب شده و به‌دلیل نداشتن مشکل انسداد در فرایند فیلتراسیون، جزو کاربردی‌ترین انواع نانو الیاف به‌شمار می‌روند.

نانو الیاف پلیمری این دسته از نانو الیاف‌ها با روشی به نام «الکترورسی» تولید شده و قطر بسیار کمی دارند. در روش الکترورسی از پلیمرهای مختلف همچون پلی استیرن استفاده شده و به دلیل افزوده شدن نانولوله‌ها و نانوذرات مختلف، کیفیت الیاف حاصل بهبود می‌یابد.

نانو الیاف کربنی برای تولید این دسته از نانو الیاف‌ها، از روش‌های مورد استفاده برای تولید نانولوله‌های کربنی استفاده می‌شود. سایش لیزری و تخلیه قوس الکتریکی از جمله روش‌هایی هستند که در تولید نانولوله‌های کربنی مورد استفاده قرار گرفته و در ساخت نانو الیاف کربنی نیز کاربرد دارند.

نانو کاتالیست‌ها

ناهمگن ساخته است. ممکن است فرآیند پیچیده تولید برخی از نانو کاتالیست‌ها هزینه‌بر به حساب بیاید، اما از آنجا که

فناوری نانو مقدار کاتالیست، انرژی و زمان مورد نیاز برای انجام واکنش را تقلیل می‌دهد، این مورد قابل چشم‌پوشی است.



مزایای نانو کاتالیست‌ها

ابعاد نانو، شرایطی عالی برای علم کاتالیست مهیا کرده است. سطح فعال بالا و گزینش‌پذیری عالی در نانو کاتالیست‌ها باعث افزایش سرعت و بازده واکنش می‌شود. نانو کاتالیست، محاسن کاتالیست‌های همگن (سطح بالا) و ناهمگن (قابلیت جداسازی) را در خود جمع کرده است. ساختارهای نانو کاتالیستی بسیار متنوع هستند: همچنین جداسازی و تغییر در عملکرد آن‌ها توسط اصلاح شیمیایی آسان است. هر چند روند تحقیقات در زمینه سازوکار (Mechanism) واکنش‌های نانو کاتالیست‌ها، کند و پراکنده بوده است، تحقیقات در سایر جنبه‌های این علم، به سرعت ادامه دارد و بر جذابیت آن روز به روز افزوده می‌شود.

کاتالیست، گونه‌ای است که انرژی فعال‌سازی واکنش (انرژی اولیه برای انجام واکنش) را کاهش داده و در نتیجه سرعت واکنش را افزایش می‌دهد. فلزات واسطه جدول تناوبی عناصر، رایج‌ترین کاتالیست‌ها هستند.

کاتالیست‌ها به دو دسته همگن (Homogeneous) و ناهمگن (Heterogeneous) تقسیم می‌شوند. کاتالیست همگن، تک اتم، یون یا مولکول است و با واکنش‌دهنده‌ها هم‌فاز می‌باشد. به بیان دیگر، ذرات کاتالیست همگن می‌توانند به راحتی در مخلوط واکنش حل شوند. کاتالیست همگن در واکنش مصرف شده و مجدداً تولید (بازیابی، Recovery) می‌شود. فعالیت بسیار بالا، گزینش‌پذیری و بازده خوب، از محاسن این گونه از کاتالیست می‌باشد. بهبود در عملکرد کاتالیست‌های همگن می‌تواند با اتصال گروه‌های متفاوت آلی و معدنی به ذره اصلی فراهم شود. مشکل اصلی در فناوری کاتالیست‌های همگن در آنجاست که پس از اتمام واکنش، جداسازی کاتالیست حل شده از مخلوط نهایی کار ساده‌ای نیست. این مشکل به ویژه در زمانی که کاتالیست در مقادیر کم مصرف می‌شود، خود یک چالش بزرگ است.

کاتالیست مناسب، باید سطح فعال زیادی داشته و قابل جداسازی باشد. فناوری نانو، می‌تواند سطح فعال بسیار زیادی را برای کاتالیست فراهم آورد. با آنکه سطح فعال نانو کاتالیست‌ها بسیار بالاتر از کاتالیست‌های معمولی است، سطح فعال یک نانو کاتالیست همواره از یک کاتالیزور همگن پایین‌تر است (کاتالیزور همگن با انحلال خود در تماس کامل با محتویات واکنش قرار دارد). در مقابل، نانوذرات کاتالیستی به دلیل ابعاد بزرگ‌تر نسبت به ذرات کاتالیست همگن، در محلول واکنش حل نشده و به سادگی قابل جداسازی هستند. سطح فعال زیاد به همراه قابلیت جداسازی کاتالیست در پایان

واکنش، از نانو کاتالیست‌ها پلی میان کاتالیست‌های همگن و

میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)

ساخت SEM سبب شد تا محققان بتوانند نمونه‌ها را به سادگی و با وضوح بیشتری مطالعه کنند. پیماران نمونه یا پرتوی الکترونی سبب می‌شود تا از نمونه، الکترون‌ها و فوتون‌هایی خارج و به سمت آشکارسازها رها شوند که در آن قسمت تبدیل به سیگنال می‌شوند. حرکت پرتو بر روی نمونه، مجموعه‌ای از سیگنال‌ها را فراهم می‌کند که بر این اساس میکروسکوپ می‌تواند تصویر متقابل از سطح نمونه را به صورت لحظه به لحظه بر صفحه نمایش دهد. بنابراین مکانیزم عملکرد SEM با میکروسکوپ‌های نوری کاملاً متفاوت است.

در ابتدا مزیت اصلی دستگاه SEM، تهیه تصاویر میکروسکوپی به طور مستقیم از نمونه‌های جامد با وضوح و قدرت تفکیک و تمرکز بهتر در مقایسه با میکروسکوپ‌های نوری بود.

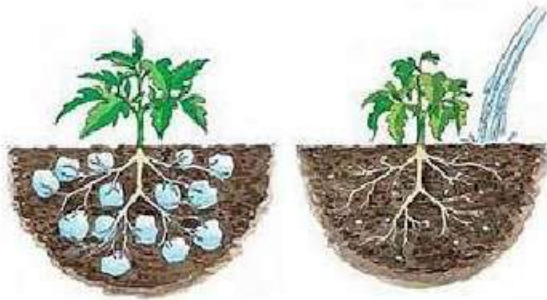


تصویری از یک دستگاه SEM امروزی

SEM از روش‌های پرکاربرد میکروسکوپی محسوب می‌شود. همانند دیگر میکروسکوپ‌های الکترونی، به دلیل استفاده از پرتوی الکترونی در SEM، حد تفکیک بسیار بالایی قابل دستیابی است. این میکروسکوپ از زمان اختراع آن با پیشرفت‌های چشمگیری همراه بوده است. اساس عملکرد SEM، برهمکنش پرتوی الکترونی با ماده است که نشر الکترون‌ها و فوتون‌ها از ماده را به همراه دارد. از جمله مهم‌ترین این پرتوها که برای بررسی ماده استفاده می‌شوند، الکترون‌های ثانویه (برای بررسی مورفولوژی و توپوگرافی) و الکترون‌های برگشتی (با هدف بررسی توزیع فازی) هستند.

امروزه روش‌های مختلفی جهت شناسایی و آنالیز مواد وجود دارد که یکی از معروف‌ترین آن‌ها، روش‌های میکروسکوپی است. در این روش‌ها می‌توان تصاویر یزرگنمایی شده از نمونه به دست آورد. میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM که از گروه میکروسکوپ‌های الکترونی است، از معروف‌ترین روش‌های میکروسکوپی به شمار می‌رود که علاوه بر تهیه تصاویر بزرگنمایی شده، در صورتی که به تجهیزات اضافی مجهز شود، می‌تواند برای آنالیز شیمیایی و دیگر بررسی‌ها نیز به کار گرفته شود. مبنای عملکرد این میکروسکوپ، برهم‌کنش پرتوی الکترونی با ماده است. پرتوهای ساطع شده از این برهم‌کنش می‌تواند جهت بررسی‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

میکروسکوپ الکترونی روبشی که به آن Scanning Electron Microscope یا به اختصار SEM می‌گویند، یکی از انواع بسیار معروف میکروسکوپ‌های الکترونی است که خصوصاً کاربردهای بسیاری در فناوری نانو پیدا کرده است. نخستین تلاش‌ها در زمینه توسعه میکروسکوپ‌های روبشی به سال 1935 باز می‌گردد که ماکس تول (Max Knoll) در آلمان پژوهش‌هایی در زمینه پدیده‌های الکترونیک نوری انجام داد و تصویری را بر اساس کنتراست کانالی الکترونی (electron channelling contrast) از فولاد سیلیسیومی به دست آورد. مانفرد وان آردن (Manfred von Ardenne) تحقیقات بیشتری را بر روی اصول فیزیکی SEM و برهم‌کنش آن با نمونه انجام داد و توانست در سال 1938 با اضافه کردن سیم پیچ‌های روبشی به یک TEM، میکروسکوپ الکترونی عبوری - روبشی بسازد. با این حال دستگاه او از نظر عملی مورد استقبال قرار نگرفت. استفاده از SEM برای مطالعه نمونه‌های ضخیم غیرشفاف، اولین بار توسط ژورکین (Zworykin) و همکاران در سال 1942 در ایالات متحده آمریکا انجام شد. توسعه بیشتر SEM توسط پروفیسور چارلز آتلی (Charles Oatley) و همکارش گری استوارت (Gary Stewart) در دانشگاه کمبریج بریتانیا به انجام رسید و در سال 1965 برای اولین بار به صورت تجاری روانه بازار شد.



آلی موجود در خاک مانند نیتروژن- کربن- هیدروژن و اکسیژن اضافه می شوند.

در بعضی از مناطق استفاده از این نوع سوپر جاذب ها تا ۶۰ درصد میزان آبیاری را بهینه می کند در باغداری و باغبانی برای یک درخت اگر ۱۵۰-۲۰۰ گرم از این مواد را در داخل خاک و در کنار ریشه قرار دهیم.

با یک بار آبیاری درخت و گیاه از ۲۵ تا ۳۰ روز دیگر نیاز به آبیاری مجدد نداشته و این در حالی است که در دیگر روش های آبیاری، بیش از ۹۰ درصد از آبی که استفاده می کنیم بر اثر عوامل مختلف به هدر می رود: عواملی مانند تیخیر در آبیاری قطره ای و فرو نشست در آبیاری سنتی، اما با استفاده از این سوپر جاذب ها تیخیر و فرو نشست آب از ۴۰ تا ۶۰ درصد کاهش پیدا میکنند و در گلخانه ها و برای گلهای تا ۴۰ روز نیاز به آبیاری نخواهیم داشت.

از نظر اقتصادی فاصله آبیاری شش روز یکبار در مقایسه با روزی یک بار یعنی شش برابر صرفه جویی در آب مصرفی که از نظر هزینه آب و هزینه کارگر آبیاری کننده بسیار چشمگیر و مقرون به صرفه می باشد. بطور مثال در شرایط بدون سوپر جاذب در یک قطعه زمین برای هر بار آبیاری ۸۰ لیتر آب مصرف شد با مصرف سوپر جاذب فقط در هر بار از ۲۰ لیتر آب برای هر اصله استفاده شد. لذا هم صرفه جویی تقریباً سه برابر در مصرف آب ایجاد شده و هم هزینه کارگر به شدت کاهش یافته و هم کلیه نهال ها سالم مانده است. یا توجه به کاهش آبیاری (۳/۷ برابر) علاوه بر کاهش هزینه آب هزینه کارگر جهت آبیاری نیز پشدد کاهش و در نتیجه قیمت تمام شده پشدد کاهش خواهد یافت.

سوپر جاذب های کشاورزی نانویی

سوپر جاذب ها شبکه های پلیمری هستند که قابلیت جذب آب را تا بیش از ۴۰۰ برابر وزن خود در داخل ساختارشان دارند.

این محصول سال هاست در کشور های پیشرفته به عنوان جاذب آب در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد و تولید آن در اختیار چند شرکت خاص بوده است.

سوپر جاذب ها در کنار ریشه درخت و گیاه، در داخل خاک قرار داده می شود و پس از آبیاری آب فراوانی را در خود جذب می کنند.

هنگامی که آبیاری به اتمام رسید و پس از مدتی رطوبت خاک در اثر فرونشست و تیخیر از بین رفت ریشه گیاه و درخت توسط آوند های خود آب جذب شده در ساختار این سوپر جاذب ها را با جذب اسمزی به داخل خود می کشد.

نکته بسیار جالب در این ارتباط این است که درخت و گیاه به صورت هوشمند آب را از داخل این سوپر جاذب ها می گیرد: یعنی به همان اندازه که نیاز به آب دارد، آب جذب می کند.

سوپر جاذب ها با جذب آب در ساختار خود هدر رفت آب را به وسیله تیخیر و فرو نشست تا ۶۰ درصد کاهش می دهد و به همین دلیل تا حد زیادی می توانند در مصرف آب صرفه جویی کنند.

سوپر جاذب ها در حین جذب یا دفع آب می توانند موادی را که در داخل آنها پارگذاری شده است (مانند کود- سم- دارو و...) با شدت مناسبی پس داده و همانند مخزنی از ذخیره این مواد عمل کنند.

در کشور ما نیز چند سالی است از طریق وزارت جهاد کشاورزی و برخی شرکتهای اقتصادی این محصول از کشورهای خارجی با قیمت های بالا وارد و به صورت آزمایشی در برخی از استان ها در یکی از مشخصه های مهم سوپر جاذب ها ماندگاری آن هاست و مانند دیگر مواد مغزی لازم برای درختان و گیاه نیست و تا ۴ سال طی فرایند خامی یا خاک تجزیه می شود و خود نیز به مواد



معرفی و دانلود کتاب نانو تکنولوژی کاربردی

کتاب نانو تکنولوژی کاربردی، می تواند جویگویی نیازهای علمی علاقمندان باشد، چرا که نگرش کاربردی یوسف ناصرزاده، به فناوری نانو، که به طور جامع به کاربردهای مختلف و گستردهی این فناوری پرداخته، این کتاب را متمایز می کند.

در نیم قرن گذشته شاهد حضور حدود پنج فناوری عمده بودیم، که باعث پیشرفت های عظیم اقتصادی در کشورهای سرمایه گذار و ایجاد فاصله ی شدید بین کشورهای جهان شد. متأسفانه در کشور ما به دلیل فقدان جرأت علمی و عدم تصمیم گیری به موقع، به این فرصت ها پس از گذشت سالیان طلائی آن بها داده می شد: که البته سودی هم برای ما به ارمغان نمی آورد، همچون فناوری الکترونیک و کامپیوتر در دو سه دهه گذشته که امروزه علی رغم توانایی دانشگاهی و داشتن تجهیزات آن، حضور قابل توجه تجاری در بازارهای چند صد میلیاردی آن نداریم. فناوری نانو جدیدترین این فرصت هاست، که کشور ما باید برای حضور یا عدم حضور در آن خیلی سریع تصمیم خود را اتخاذ کند.

در کتاب نانو تکنولوژی کاربردی (applied nano technology) می خوانیم که علم و فناوری نانو توانایی بدست گرفتن کنترل ماده در ابعاد نانومتری و بهره برداری از خواص و پدیده های این بعد در مواد، ابزارها و سیستم های نوین است. این تعریف ساده خود دربرگیرنده معانی زیادی است. به عنوان مثال فناوری نانو با طبیعت فرارشته ای خود، در آینده در برگیرنده همه ی فناوری های امروزی خواهد بود و به جای رقابت با فناوری های موجود، مسیر رشد آن ها را در دست گرفته و آن ها را به صورت یکپارچه خواهد کرد.

در بخشی از کتاب نانو تکنولوژی کاربردی می خوانیم:

فناوری نانو واژه ای است کلی که به تمام فناوری های پیشرفته در عرصه ی کار با مقیاس نانو اطلاق می شود.

معمولاً منظور از مقیاس نانو ابعادی در حدود 1 نانومتر تا 100 نانومتر می باشد. (1 نانومتر، یک میلیاردیم متر است).

اولین چرقه ی فناوری نانو (البته در آن زمان هنوز به این نام شناخته نشده بود) در سال 1959 زده شد. در این سال ریچارد فاینمن طی یک سخنرانی با عنوان «فضای زیادی در سطوح پایین وجود دارد» ایده فناوری نانو را مطرح ساخت. وی این نظریه را ارائه داد که در آینده ای نزدیک می توانیم مولکول ها و اتم ها را به صورت مسقیم دستکاری کنیم.

فهرست مطالب کتاب:

پیش گفتار

فصل 1: فناوری نانو چیست؟

فصل 2: تاریخچه نانوتکنولوژی

فصل 3: انواع روش های تولید

فصل 4: بررسی خصوصیات و ویژگی های نانوذرات

فصل 5: بررسی کامل انواع نانومواد

فصل 7: تحولات نانوتکنولوژی

فصل 8: نانوتکنولوژی و جهان امروز



دهمین مسابقه ملی فناوری نانو

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در راستای تحقق اهداف ترویجی و آموزشی تدوین شده در سند راهبردی فناوری نانو، اقدام به برگزاری مسابقه ملی فناوری نانو کرده است. این مسابقه بزرگترین رقابت علمی در حوزه فناوری نانو است که هر ساله توسط کارگروه ترویج و آموزش عمومی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو با حضور هزاران نفر از علاقه‌مندان به فناوری نانو برگزار می‌شود. مسابقه ملی فناوری نانو علاوه بر ایجاد رقابت میان شرکت‌کنندگان، زمینه را برای اخذ گواهی توانمندی تدریس و اخذ مجوز شرکت در نانو استارت‌آپ فراهم می‌کند.

هدف از برگزاری این مسابقه ایجاد فضای رقابتی سالم به منظور افزایش آشنایی محققان یا فناوری نانو، گسترش آموزش فناوری نانو در دانشگاه‌ها و دیگر مراکز علمی - آموزشی کشور، شناسایی برترین‌های این حوزه از فناوری، حمایت از آن‌ها و جهت‌دهی فعالیت‌های آموزشی و حمایت‌های تشویقی صورت گرفته از سوی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو است.

دهمین مسابقه ملی فناوری نانو طی دو مرحله در سال 1400 برگزار می‌شود. مرحله اول آن در مرداد ماه 1400 به صورت غیرحضوری (آنلاین) و مرحله دوم آن به صورت حضوری در شهریور ماه 1400 برگزار خواهد شد.

علاقه‌مندان به شرکت در مسابقه ملی فناوری نانو می‌توانند از طریق انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس اقدام به ثبت نام نمایند.



علاقه‌مندان به همکاری با انجمن می‌توانند از طریق راه‌های زیر
با ما در ارتباط باشند:

ایمیل : pgunano@gmail.com

وبلاگ: pgunano.blogfa.com

کانال تلگرام : [pgu_nano](https://t.me/pgu_nano)

پیج اینستاگرام : [pgu_nano](https://www.instagram.com/pgu_nano)

شماره تماس : 09174291377

از جمله برنامه‌های برگزار شده توسط انجمن:

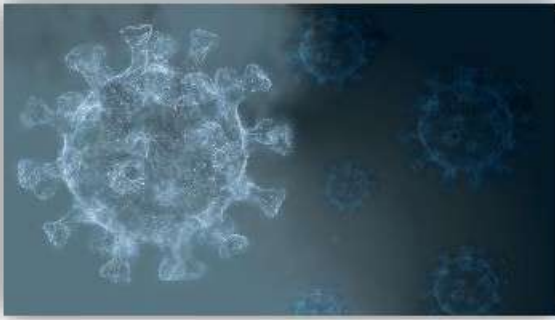
- جلسات بحث و گفتگو نانوگپ
- کارگاه‌های آموزشی
- سمینارهای تخصصی یا حضور اساتید و محقق پرچسته کشور
- بازدیدهای علمی
- ایستگاه نانو
- نمایشگاه فناوری نانو
- مسابقات علمی
- مسابقه ملی فناوری نانو
- نشریه علمی ترویجی میلاردیم

انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو

با توجه به اهمیت و گسترش روز افزون فناوری نانو در زمینه‌های مختلف و نیاز صنایع گوناگون کشور در بهره‌مند شدن از این فناوری به منظور ارتقاء کیفی و کمی محصولات مربوطه، در سال 1396 انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو دانشگاه خلیج فارس با مجوز رسمی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو تاسیس شد. از اهداف این نهاد انجام فعالیت‌های علمی، آموزشی و تحقیقاتی جهت برطرف نمودن چالش‌ها و نیازهای استان و حتی کشور در زمینه‌های مختلف می‌باشد. از جمله اهداف مهم این نهاد ایجاد و تسهیل ارتباط اعضای محترم هیات علمی و فعالان حوزه فناوری نانو در گروه‌های مختلف آموزشی- پژوهشی از داخل و خارج کشور و همچنین فراهم نمودن امکان تبادل دانشجویان تحصیلات تکمیلی این مرکز با مراکز دیگر دانشگاهی و تحقیقاتی داخل و خارج کشور می‌باشد. از مزایای دیگر عضویت در این انجمن پیوستن به شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو کشور جهت تسهیل در انجام فعالیت‌های پژوهشی و بهره‌مندی از حمایت و تخفیف‌های ویژه از تجهیزات موجود در دانشگاه‌ها، پژوهشگاه و مراکز تحقیقات دولتی و خصوصی شهرهای مختلف کشور می‌باشد.

همچنین دانشجویان و اساتید محترم که درخواست به‌گرت آزمایشگاهی و یا حمایت از تولید محصول و فناوری خود را دارند، می‌توانند از طریق انجمن اقدام نموده و از حمایت‌های ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و معاونت علمی ریاست جمهوری استفاده کنند.

ابزار نانویی برای تشخیص کرونا از روی بازدم بیمار



مطالعات پیشین نشان داده است که ویروس‌ها و سلول‌هایی که با این ویروس‌ها آلوده شده‌اند، ترکیبات آلی فرار تولید می‌کنند که می‌توان رد آن‌ها را در بازدم بیمار پیدا کرد.

محققان آرایه‌ای از نانوذرات طلا را به مولکول‌ها متصل کردند که به ترکیبات آلی فرار حساس است. این مولکول‌ها در صورت وجود ترکیبات آلی حساس، مقاومت الکتریکی آن‌ها تغییر می‌کند و از روی همین تغییر می‌توان بیماری را تشخیص داد.

پژوهشگران این حسگر را با استفاده از یادگیری ماشینی آموزش دادند تا بتوان از آن برای مقایسه مقاومت الکتریکی مولکول‌های در معرض بازدم فرد سالم و فرد بیمار استفاده کرد.

نتایج یافته‌های محققان نشان داد که با استفاده از این دستگاه می‌توان با دقت ۷۶ درصد کووید ۱۹ را شناسایی کرد و همچنین با دقت ۹۵ درصد می‌توان کووید ۱۹ را از دیگر بیماری‌ها و عفونت‌های رییه تفکیک کرد.

به ندرت بتوان کسی را پیدا کرد که تست نمونه‌برداری از بینی برای تشخیص کرونا را انجام داده باشد و احساس خوشایندی از این کار داشته باشد. این روش که در آن یک نوار به نوک نمونه‌گیر متصل است، داخل بینی شده و از قسمت پشت بینی و گلو نمونه جمع‌آوری می‌شود. برای این کار از واکنش زنجیره‌ای پلیمرز رونویسی معکوس (RT-PCR) استفاده می‌شود.

به تازگی مقاله‌ای در نشریه ACS Nano به چاپ رسیده که در آن محققان جزئیات مربوط به ساخت ابزاری را ارائه کرده‌اند که می‌توان با استفاده از آن از روی بازدم، بیماری را تشخیص داد. این روش تشخیص کرونا غیرتهاجمی است.

روش رایج RT-PCR، که به عنوان استاندارد طلایی برای تشخیص کووید ۱۹ شناخته می‌شود، روشی زمان‌بر بوده که به دلیل نوع فرایند مورد استفاده، ممکن است چند روز طول بکشد تا نتایج آن مشخص شود. از این رو، برای کاهش میزان مرگ‌ومیر و جلوگیری از انتقال ویروس، باید روش‌های تشخیصی ساده‌تر و ارزان‌تر ارائه شود.



نانو استارت آپ

نانواستارت آپ استفاده کنید و یک محصول با پتانسیل بازار مطلوب در ایران را انتخاب کنید. مشاوران و متورهای ناناوستارت آپ مسیر صحیح را در تمام مراحل توسعه فناوری به شما نشان می دهند. همچنین تمامی نیازهای شما برای اجرای تست ها از طریق شبکه آزمایشگاهی تامین می شود و با کمک خدمات جانبی ناناوستارت آپ می توانید استارت آپ خود را به سرمایه گذار ارائه کنید و در نهایت با جذب سرمایه وارد فاز جدیدی از توسعه شوید.

خروجی هر دوره ناناوستارت آپ تیم هایی هستند که با موفقیت محور توسعه فنی و کسب و کاری را طی کنند و از محصول خود در جشنواره نانو رونمایی کنند. در صورتی که تیم به دلایل موجهی نتواند در یک سال خود را از منظر فنی یا کسب و کاری توسعه دهد به او شش ماه فرصت داده خواهد شد تا با تیم های دوره بعد مسیر رشد خود را طی کند.

شروع یک کسب و کار نانویی

برنامه ناناوستارت آپ به دنبال افزایش شتاب توسعه فنی و کسب و کاری یک ایده است. کاهش ریسک های فنی، کسب و کاری و مالی در مراحل اولیه چرخه مالی یک استارت آپ (Seed & Pre-Seed) از دیگر کارکردهای این برنامه است که تا به حال به این جدیت و انسجام در کشور انجام نشده است. ناناوستارت آپ در واقع مدلی بومی برای رشد تیم های توانمند و متخصص در حوزه فناوری نانو است که قصد دارند محصولات و سرویس های نانویی دانش بنیان خود را ارائه دهند.

ناناوستارت آپ تسهیلات مادی و معنوی مورد نیاز یک تیم برای توسعه ایده خود را تا حد امکان تامین خواهد کرد و در نهایت تیم را به سایر برنامه های حمایتی، سرمایه گذار یا مشتری متصل می کند. این برنامه به دنبال حمایت از تمامی تیم های فناور حائز شرایط است و رویکرد رقابتی در آن حاکم نیست. کلیه تیم های علاقه مند می توانند مسیر رشد خود را به کمک ناناوستارت آپ شناسایی کنند و کسب و کار نوپای خود را توسعه دهند.

برای ورود به ناناوستارت آپ کافی است متخصص حوزه نانو و علاقه مند به کارآفرینی باشید. حتی اگر ایده ای ندارید می توانید از گزارش نیازسنجی صنعتی



برنامه نانو استارت آپ و رویکرد آن



شاید قبلا اسم شتاب دهنده‌ها به گوش شما خورده باشد. انکوباتورها، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری همگی با هدف حمایت از کسب و کارهای نوپا شکل گرفته‌اند. مدل اکثر این سازمان‌ها شبیه مراکز مشابه در کشورهای توسعه یافته مانند آمریکا و کشورهای اروپایی است که اغلب هم برای استارت‌آپ‌های مبتنی بر IT طراحی شده است.

با این مقدمه دو سوال مهم در ذهن شکل می‌گیرد. آیا لزوما مدل کشورهای توسعه یافته می‌تواند در فضای کارآفرینی ایران جواب دهد و سوال مهم‌تر اینکه آیا استارت‌آپ‌های فناوری نانو می‌توانند با این مدل فعالیت کنند؟

بخش عمده‌ای از سرویس‌ها و محصولات مرتبط با فناوری نانو مستقیما با صنعت در ارتباط است. نانوالیاف مرسوم در فیلترهای صنعتی، فناوری پلاسما در صنعت نساجی و هزاران مثال دیگر همگی گواه بر این موضوع است که مشتری اصلی محصولات نانو کارخانجات و شرکت‌های صنعتی بزرگ هستند.

حال اگر یک جوان متخصص و صاحب ایده در حوزه نانو قصد کند در حوزه تخصصی خودش استارت‌آپی راه‌اندازی کند با این چالش بزرگ مواجه می‌شود که آیا ایده او نیاز صنایع کشور است؟ شاید این پرسش را نتوانیم از روش‌های معمول مانند گوگل کردن یا خواندن مقالات بدست بیاوریم، هیچ صنعتی نیازش را به صورت رسمی در سایتش اعلام نمی‌کند و عموما مدیران صنعتی فرصت صحبت در مورد نیازهایشان با یک دانشجو را ندارند.



نانو استارت آپ

نانواستارت آپ در واقع مدلی بومی برای رشد تیم‌های توانمند و متخصص در حوزه فناوری نانو است که قصد دارند محصولات و سرویس‌های فناورانه تولید کنند. ما دو معضل اصلی تیم‌های کارآفرین نانویی (ارائه یک ایده کاربردی و شناخت نقشه راه توسعه محصول خود) را شناسایی کردیم و منطبق با آن‌ها مدلی برای هدایت استارت آپ‌های نانویی توسعه داده‌ایم. برای ورود به ناناوستارت آپ کافی است متخصص حوزه نانو و علاقمند به کارآفرینی باشید. حتی اگر ایده‌ای هم ندارید ما به شما کمک می‌کنیم تا در مسیری مشخص ایده موردعلاقه خود را پیدا کنید. ایده‌ای که عملی و منطبق بر نیاز صنایع داخل کشور باشد. مشاوران و متورهای ناناوستارت آپ مسیر صحیح را در همه مراحل توسعه به شما نشان می‌دهند. نیازهای شما برای اجرای آزمایش‌ها و خرید مواد تا حد قابل قبولی تامین می‌شود. در نهایت با کمک خدمات جانبی ناناوستارت آپ می‌توانید محصول خود را به سایرین معرفی کنید و برای ادامه راه تجاری‌سازی از آن‌ها حمایت و کمک بگیرید.

در واقع ناناوستارت آپ بستری حمایتی را برای مخاطبین خود فراهم می‌کند که در آن قادرند پس از تیم‌سازی و حداکثر مدت یک سال از مرحله خلق ایده تا پروتوتایپ (نمونه اولیه) پیش روند.

روند توسعه تیمها در نانو استارت آپ

نانو استارت آپ

فکری نو، کاری نو

آیا من کار آفرینم؟

این مرحله در واقع مصادف با افتتاحیه نانو استارت آپ است. در این مرحله متخصصان صنعتی، تیمهای فناور و مدیران برنامه تلاش میکنند تا دید صحیحی نسبت به مفهوم کارآفرینی و توسعه محصول برای تیمها فراهم کنند. روال توسعه یک طرح و محصول در برنامه نانو استارت آپ در مراسم افتتاحیه توضیح داده میشود و به سوالات احتمالی افراد شرکتکننده پاسخ داده میشود.

تیم آپ

پس از مراحل افتتاحیه ۱ ماه به افراد فرصت داده میشود تا تیم علمی خود را بسازند و ایده اولیه خود را برای دریافت حمایت ارائه دهند. در این مرحله در کنار تیمسازی مطالعات اولیه در خصوص ایده و فناوری پیشنهادی آغاز می گردد. متورهای نانو استارت آپ در کنار اعضای تیم هستند تا ابهامات و ایرادات علمی آنان را حل کنند. تیمها مقالات علمی، پتنتها، محصولات و شرکتها فعال در حوزه موردعلاقه خود را بررسی میکنند و ایده اولیه خود را برای دبیرخانه ارسال میکنند. کمیته علمی و ارزیابی برنامه ایده افراد را بررسی میکند، ایدههای مناسب را تایید میکند و سایر ایدهها را در صورت امکان اصلاح میکند تا تیم با اطمینان بیشتری وارد مرحله بعد گردد.

استارت آپ

تیمهایی که پروپوزالشان به تایید کمیته علمی و ارزیابی برنامه رسیده وارد مرحله ساخت نمونه اولیه میگردند. در این مرحله از حمایتهای مادی و معنوی برنامه برای توسعه طرح خود بهره میبرند. تیمهایی که بتوانند در زمان حداکثر ۹ ماه نمونه اولیه خود را بسازند و معیارهای فنی لازم را کسب کنند. در جشنواره بین المللی نانو در مهرماه سال بعد نمایش داده خواهند شد. تیمهایی که نتوانند در این زمان به نمونه اولیه خود برسند با تایید دبیرخانه یک دوره دیگر در برنامه میمانند و در دوره بعدی به کار خود ادامه میدهند.

ایده آپ

پس از تایید ایده، تیمها نسبت به نگارش پروپوزال طرح خود اقدام میکنند. در این مرحله آموزشهای فنی و بازاری در قالب دورههای حضوری و غیرحضوری به تیمها ارائه میگردد. تیمها ۱ ماه فرصت دارند تا پروپوزال طرح خود را بنویسند و در جلسه داوری و ارائه حضوری طرح خود شرکت کنند. در این جلسه کمیته علمی و ارزیابی بازخوردهای علمی و بازاری احتمالی را به تیم ارائه میدهد. طرحها یا پذیرفته شده و وارد مرحله بعد میشوند یا نیاز به اصلاحات و مطالعات بیشتر دارند و بعدا دوباره داوری میشوند یا کنار می شوند که تیم میتواند در مهلت زمانی مشخص ایده دیگری را ارائه دهد.

خدمات نانو استارت آپ

کمک به تیمسازی و مدیریت تیم

پیشنهاد ایده و فناوری
با پتانسیل صنعتی سازی

ارائه طرحهای موفق در
جشنواره نانو و دموهای مرتبط

کمک به تعیین نقشه
راه فنی محصول

منتورینگ و
مشاوره در مسیر
توسعه فنی
محصول

آموزش اصول کلی
کارآفرینی و کسب و کار

آموزش برخی مفاهیم در حوزه
نانوفناوری و آب و پساب

تامین مواد اولیه

تامین تستهای آزمایشگاهی

کمک به تامین آزمایشگاه
و فضای کار

کمک به طراحی
صنعتی پروتوتایپ

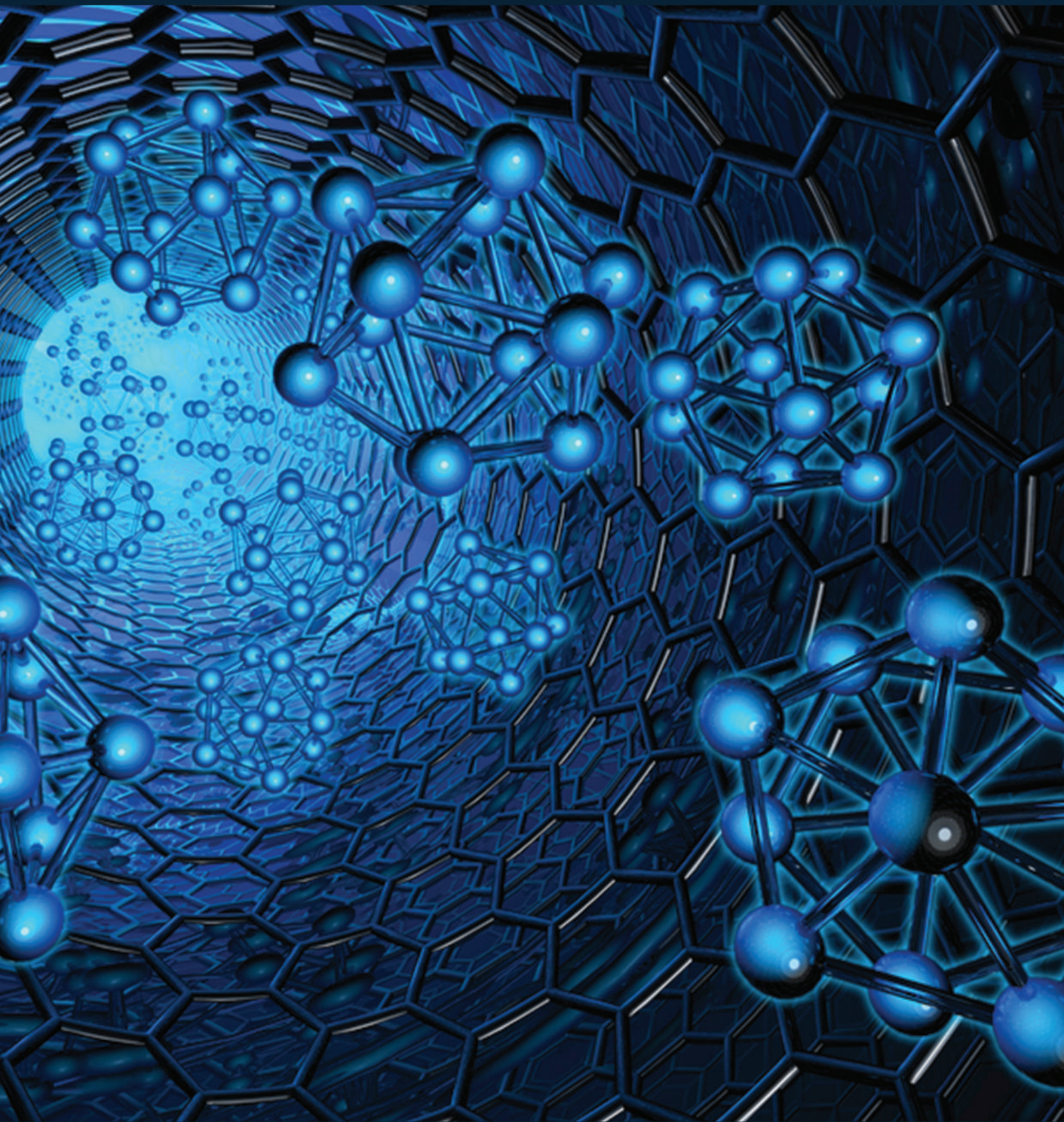
حمایت جهت دریافت
مجوزها و استانداردهای
مربوطه

چه کسانی می‌توانند وارد نانو استارت‌آپ شوند؟

افرادی که به دنبال ورود به برنامه هستند باید در مسابقه ملی نانو که هر ساله میان دانشجویان سراسر کشور برگزار می‌گردد شرکت کنند. نمره افراد در مسابقه ملی نانو یکی از فاکتورهای ارزیابی آنان برای حضور در برنامه است. رزومه افراد، ارتباط سابقه پژوهشی افراد با تم موضوعی برنامه، علاقه افراد به کارآفرینی و توانایی تیم‌سازی از دیگر پارامترهای اثرگذار است. تنها افرادی در برنامه پذیرش می‌شوند که یک ایده یا نمونه اولیه نیاز به حمایت داشته باشند افرادی که در مسیر تجاری‌سازی محصول جلوتر هستند به سایر برنامه‌های حمایتی متصل می‌گردند.

ارزش افزوده نانو استارت‌آپ

شاید کمتر مجموعه‌ای در ایران وجود داشته باشد که به دنبال شتابدهی ایده و محصول در حوزه هاردتک باشد. نانو استارت‌آپ در کنار کمک به توسعه محصولات هاردتک در حوزه فناوری نانو از مرحله ایده تا نمونه اولیه (از سطح آمادگی فناوری ۲ به ۴ یا ۵) از متقاضیان حمایت به عمل می‌آورد. افرادی که پس از نگارش پایان‌نامه یا مقاله در رشته تحصیلی خود، ایده‌هایی کاربردی را در ذهن می‌پروراند و به دنبال حامی برای توسعه آن ایده هستند می‌توانند از حمایت‌های نانو استارت‌آپ بهره‌مند گردند. نانو استارت‌آپ در کنار حمایت‌های مالی خود از شبکه منتورینگ مجرب در حوزه علمی برنامه، مشاورین زبده، مدیران فنی و اجرایی دلسوز و کمیته علمی و ارزیابی متخصص برخوردار است. تمامی این افراد به دنبال این هستند تا مسیر توسعه تیم‌ها و محصولاتشان را تسهیل کنند. نانو استارت‌آپ با سایر ساختارهای حمایتی ستاد نانو و معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری در ارتباط است و تیم‌های موردتایید خود را به سایر مجموعه‌ها متصل می‌کند تا در ادامه مسیر خود از کمک آنان بهره‌مند گردند. تیم‌هایی در این برنامه موفق هستند که در مسیر پر پیچ و خم توسعه محصول اراده‌ای استوار داشته باشند و توفیق‌طلبی و امید به موفقیت در آنان به وضوح دیده شود. این افراد باید به حل چالش‌های زندگی روزمره خود علاقه داشته باشند و در تیم خود بطور سازنده با سایرین تعامل کنند. موفقیت نهایی یک تیم فناور تا حد خوبی به اراده اعضای تیم وابسته است و نانو استارت‌آپ تنها به عنوان حامی به پیشرفت تیم شتاب می‌بخشد.



 pgunano@gmail.com

 benyaminbordbar@gmail.com

 [pgu_nano](https://t.me/pgu_nano)

 [pgu_nano](https://www.instagram.com/pgu_nano)