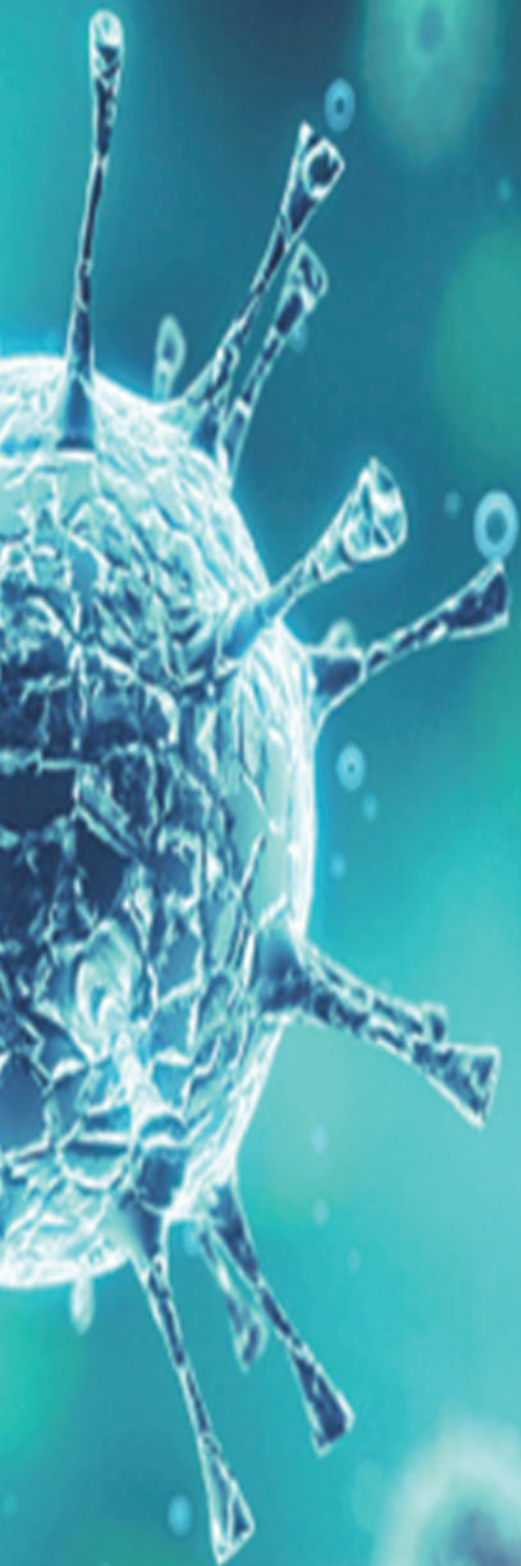


میلیاردم

نشریه انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو دانشگاه خلیج فارس

سال دوم ، شماره چهارم



فناوری نانو و کرونا
اثرات سمی نانومواد بر سلامت انسان
نانوتکنولوژی و سلولهای بنیادی
اثرات جهش‌زایی نانوذرات
آشنایی با میکروسکوپ الکترونی عبوری



دانشگاه شاهرود



انجمن علمی دانشجویی بین رشته‌ای نانو
دانشگاه شاهرود

میلباردیم

نشریه انجمن علمی دانشجویی بین رشته‌ای نانو دانشگاه شاهرود

صاحب امتیاز : انجمن علمی دانشجویی بین
رشته‌ای نانو دانشگاه شاهرود
مدیرمسئول : بنیامین بردبار
سر دبیر : بنیامین بردبار

فهرست

- ۳ سخن سردبیر
- ۴ نانو و کرونا
- ۶ میکروسکوپ الکترون عبوری
- ۷ اثرات سمی نانومواد بر انسان
- ۸ معرفی کتاب نانوتکنولوژی و سلول‌های بنیادی
- ۹ اثرات جهش زایی نانوذرات
- ۱۰ مسابقه ملی فناوری نانو
- ۱۱ معرفی انجمن
- ۱۲ شروع یک کسب و کار نانویی

 pgunano@gmail.com

 benyaminbordbar@gmail.com

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

 [pgu_nano](https://www.instagram.com/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 غاقل‌نمانده و همپای سایر کشورها به فعالیت پرداخته و قدرت‌نمایی می‌کند.

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

ما از سال تهمینی ۹۶-۹۷ تلاش کرده‌ایم تا با راه‌اندازی انجمن علمی دانشجویی بین‌رشته‌ای نانو دانشگاه قلیج خارس گامی هر چند کوچک در جهت افزایش آگاهی و تامین فوراک فکری علاقه‌مندان به این حوزه را فراهم نماییم.

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

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

بنیامین بردبار

اسفندماه ۱۳۹۹

نانو و کرونا



همه گیری ویروس کرونا تقاضای جهان برای تشخیص سریع و موثر، درمان و جلوگیری از انتقال بیماری ها را افزایش داده است. موفقیت فناوری نانو در مقابله با چندین پاتوژن ویروسی انسان در مطالعات بالینی و ویروس های تنفسی منجر به مطالعات جدیدی شده است .

روش های جلوگیری از بیماری

اولین کاربرد فناوری نانو بر روی روش های جلوگیری از شیوع ویروس تمرکز دارد. این مطالعه پیشنهاد می کند که فناوری نانو می تواند برای معرفی پروتکل های ضد عفونی جدید و تقویت خاصیت جلوگیری در تجهیزات محافظت شخصی (PPE)

استفاده شود. برای مثال، راه حل های مبتنی بر فناوری نانو می توانند با بی حرکت کردن و از بین بردن ویروس از طریق توسعه ماسک ایمن تر یا دستگاه های فیلتر هوا بکار گرفته شوند. علاوه بر این نانوفناوری می تواند توسعه سطوح ضد عفونی کننده خودکار را ارائه دهد که از آلودگی جلوگیری کرده و گسترش ویروس را به حداقل می رسانند.

برخی از نانوموادهای اصلی که می توانند در مبارزه با همه گیری های آینده کمک کنند، نانوذرات جدید مولیبدن دی سولفید ، مولیبدن دی سلنید،

تنگستن دی سولفید و تنگستن دی سلنید هستند. مطالعات نشان می دهد که پایداری این مواد در هوا، دسترسی به آن ها بعنوان نانومواد آزاد و محکم بون لایه های قوی آن ها به معنی قابلیت آن ها برای استفاده در افشانه ها، روی سطوح یا ماسک های صورت به منظور تشخیص یا از بین بردن ویروس است.

روش های درمانی

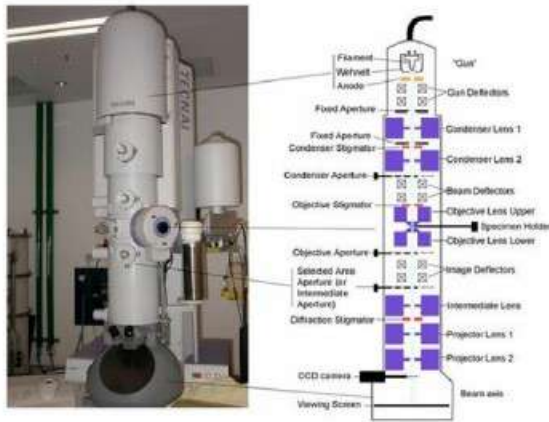
استفاده از فناوری نانو برای هدف قرار دادن کووید-۱۹ نیز می تواند از طریق ایجاد ابزارهای تهیه دارو و کنترل پاسخ ایمنی مورد بررسی قرار گیرد، همچنین پیشنهاد شده است که نانوغنچه های نوظهور که دارای سطوح و لبه های مناسب برای واکنش هستند برای تولید نانوداروها مورد استفاده قرار گرفته تا پاتوژن های ویروس را بکشند، مولکول های مورد نظر را به هدف برسانند و عملکرد ویروس را مختل کنند.

تشخیص

تشخیص بخش مهمی از کنترل کردن ویروس است. فناوری نانو می تواند سیستم های نانویی ساده، سریع و مقرون به صرفه ای را برای نظارت بر حضور ویروس ها و نشانگرهای زیستی مرتبط استفاده کند. این مطالعه نشان می دهد که محبوب ترین طرح آزمایش شده برنامه های گروشی های هوشمند هستند. مطالعه روشن می کند که چگونه نانوذرات می توانند یک روش تشخیص مقرون به صرفه را با تلقن های هوشمند ارائه دهند.



میکروسکوپ های الکترونی عبوری (TEM)



بخش های مهم ستون میکروسکوپ های الکترونی عبوری

میکروسکوپ های الکترونی عبوری ابزارهایی ویژه در مشخص نمودن ساختار و مورفولوژی مواد محسوب می شوند. این دسته از میکروسکوپ ها شامل تجهیزاتی از جمله تفنگ الکترونی، عدسی های متمرکز کننده، عدسی های شیئی، عدسی های پراش، عدسی های حد واسط، عدسی های پروژکتوری، سیستم خلا، دوربین و ... در ستون خود می باشد.

میکروسکوپ های الکترونی عبوری (TEM = Transmission electron microscope) ابزارهایی ویژه در مشخص نمودن ساختار و مورفولوژی مواد محسوب می شوند که مطالعات ریزساختاری مواد با قدرت تفکیک بالا، و بزرگنمایی خیلی زیاد را امکان پذیر می سازند. علاوه بر این از این میکروسکوپ ها جهت مطالعات ساختارهای بلور، تقارن، جهت گیری و نقائص بلوری می توان استفاده نمود. این موارد سبب شده است که TEM امروزه به یک ابزار بسیار مهم در بسیاری از تحقیقات پیشرفته فیزیک، شیمی، فلورشناسی، علم مواد و زیست شناسی شناخته شود.

چرا باید از میکروسکوپ های الکترونی استفاده نمود؟ از نظر تاریخی به دلیل محدودیت قدرت تفکیک میکروسکوپ های نوری که از طول موج نور مرئی ناشی می شود، میکروسکوپ های الکترونی ارائه شدند. بعدها مشخص شد که دلایل محکم دیگری نیز برای استفاده از الکترون ها وجود دارد که در قابلیت این نوع میکروسکوپ نهفته است و در میکروسکوپ های جدید، اغلب آنها مورد استفاده قرار می گیرند.

اولین بار در سال 1925 لوئی دو بروی (Louis de Broglie) تئوری موجی بودن الکترون با طول موجی کمتر از نور مرئی را مطرح نمود. در سال 1931 نول و رسکا (Knoll & Ruska) با استفاده از این اصل اولین نمونه آزمایشی میکروسکوپ الکترونی را ارائه نمودند. در سال 1933 رسکا میکروسکوپ الکترونی ارائه نمود که وضوح آن برای اولین بار از میکروسکوپ نوری فراتر رفته بود. در سال 1938 نیز برای اولین بار نمونه تجاری میکروسکوپ الکترونی در دانشگاه تورنتو ساخته شد.

اگرچه دستگاه های TEM پیشرفته دارای اجزاء اصلی و فرعی فراوانی می باشند که هر کدام از عملکرد ویژه ای برخوردار هستند، اما در هر نوع TEM بخش های اصلی زیر قابل مشاهده اند. در شکل شماتیکی از بخش های مهم ستون میکروسکوپ الکترونی عبوری نشان داده شده است.

اثرات سمی نانومواد بر انسان

فناوری نانو به مطالعه پدیده‌ها و خواص نوین موادی با سطوح خارجی بسیار زیاد، ناهمگن و ابعاد کمتر از صد نانومتر می‌پردازد. امروزه نانوذرات کاربرد گسترده‌ای در علوم مختلف از جمله الکترونیک، مکاتیک، زیست‌شناسی، پزشکی و شیمی دارند. بسته به نوع تولید، نانوذرات می‌توانند از طریق استنشاقی، پوستی و گوارشی وارد بدن شوند که این مورد باید توجه قرار گیرد. به دلیل تنوع زیاد نانوذرات و خصوصیات آن‌ها اطلاعات اندکی در مورد اثرات سم‌شناسی و زیستی نانوذرات، خصوصاً در رابطه با راه‌های تماس و انتقال آن‌ها به بدن و پاسخ بدن به نانوذرات وجود دارد. اندازه ذره، سطح ناحیه‌ای و سطح شیمیایی به عنوان عوامل کلیدی در ایجاد اثرات پدیدار شیمی و سم‌شناسی مطرح هستند. افرادی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در معرض آلودگی نانوذرات هستند ممکن است به بیماری‌های التهابی، گوارشی، پوستی، سرطان و بیماری شدید ریوی مبتلا شوند. بنابراین ضرورت برنامه‌ریزی و اطلاع‌رسانی در خصوص راه‌های مواجهه با نانوذرات و اثرات آن‌ها بر روی سلامتی و محیط‌زیست حائز اهمیت است.

از جمله راه‌های تماس با این مواد مواجهه شغلی است به این صورت که تماس با مواد در محیط کار در طی تهیه، تولید یا بسته‌بندی این مواد یا به واسطه استفاده از آن‌ها در محیط شغلی صورت می‌گیرد. روش‌های متداول بسیاری برای تولید نانوذرات، طی واکنش‌های شیمیایی در فرایندهای حالت جامد، مایع و گاز توسعه یافته است. در حالت جامد یا خرد کردن ذرات، سطح تماس افزایش می‌یابد. همچنین در فرایندهای گازی نانوذرات به شکل پودر یا محلول تهیه می‌شوند. هر کدام از این روش‌های تولید در صنایع احتمال بروز خطرات مواجهه شغلی را ایجاد می‌کنند. اگرچه تولید ذرات نانو به طور خاصی در فضاهای بسته انجام می‌شود؛ با این حال خطر تماس با این ذرات در فضای کار وجود دارد. از جمله راه‌های تماس شغلی با نانوذرات، کار با نانومواد مایع بدون حفاظت کافی و نظافت سامانه‌های (سیستم‌های) جمع‌آوری گردوغبار است. تماس با ذرات نانو در مشاغل حمل‌و‌نقل، نظافت، نگهداری

روزمره وسایل، مرتب کردن، ذخیره داخل مخازن و دیده می‌شود.

یکی از خواص مهم نانوذرات، نسبت بالای سطح به حجم این مواد است که با استفاده از این خاصیت می‌توان کاتالیزورهای قدرتمندی را در ابعاد نانو تولید کرد. اخیراً در ساخت شیشه‌های ضدآفتاب، رنگ‌ها و لایه‌های محافظتی جدید و بسیار مقاوم برای شیشه‌ها، عینک‌ها، کاشی‌ها و پوشش‌های سرامیکی از ترکیبات نانو استفاده شده است. در حال حاضر فرآورده‌های زیادی از نانوذرات به شکل پودر و اسپری برای به‌کارگیری در قسمت‌های مختلف اتومبیل، عینک‌های آفتابی و ضدخش، پارچه‌های ضدلک و صفحات خورشیدی استفاده می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد ذرات کمتر از یک میکرون یا حلالیت کم به سرعت در سلول‌های ریوی نفوذ کرده و سبب سمیت بیشتری می‌شوند. اثرات هواویزهای (aerosols) نانوذره بسیار کم و وابسته به اندازه ذرات و مدت زمان مواجهه است، زمانی که مواد به مقیاس نانو تبدیل می‌شوند در خواص شیمیایی، زیستی و فعالیت‌های کاتالیستی آن‌ها تغییراتی ایجاد می‌شود. موادی که در حالت توده‌ای بی‌خطر هستند زمانی که به حالت نانو تبدیل می‌شوند ممکن است سمی و خطرناک باشند؛ به‌علاوه اندازه کوچک نانوذرات باعث می‌شود تا این مواد بتوانند بر سدهای دفاعی بدن غلبه کنند.

عامل دیگری که باعث نگرانی در مورد مواجهه با نانوذرات است، این است که نانوذرات قادرند به دیگر آلاینده‌های خطرناک در آب یا هوا متصل شوند یا با آن‌ها واکنش دهند و در نتیجه انتقال آن‌ها در بدن تسهیل گردد. در ارزیابی خطرات مواجهه با نانوذرات مواردی مانند اندازه و توزیع، شکل، خواص، یار سطحی، جرم، غلظت و توزیع آن‌ها در بدن مؤثر است. این نانوذرات برای سلامت انسان و سایر موجودات کاملاً بی‌خطر نیستند. به دلیل جذب سریع نانوذرات از طریق پوست، تنفس و سلول‌های مخاطی غشا و سپس توزیع در بافت‌های هدف، نانوذرات باعث اختلال در عملکرد قسمت‌های مختلف بدن می‌شوند.



معرفی کتاب نانو تکنولوژی و سلول های بنیادی

ذرات نانو از هزاران سال پیش توسط انسان ها مورد استفاده قرار می گرفتند اما آن ها خودشان این امر را نمی دانستند. به عنوان مثال طبق گزارش محققین در مصر یاستان از رنگ موهایی که از نانو کریستال ها بوجود آمده بودند استفاده می کردند. در اوایل قرن دهم ، بسیاری از پنجره های کلیساهای اروپایی از ذرات ریز طلا احاطه شده در شیشه به دست آمده بودند به این علت که ذرات ریز طلا رنگ های متفاوت تری از تکه های طلا ارائه می دادند. از زمانی که نانو تکنولوژی علاوه بر عملی بودن به صورت علمی درآمد این آگاهی را به انسان ها داد که بیشتر در مورد این ذرات و عملکرد آن ها بدانند.

در دهه های اخیر که بسیاری از کشورهای جهان، مرحله ایجاد ساختار و انجام پژوهش های نانو تکنولوژی را پشت سر گذاشته اند و به مقوله گسترش تولیدات صنعتی و تجاری سازی فرآورده های نانو تکنولوژی پرداخته اند، در ایران همچنان در شروع بحث ایجاد ساختار و پژوهش های این فناوری هستیم.

کارشناسان معتقدند در صورتیکه در فناوری نانو پیشگام باشیم، از این طریق می توانیم در توسعه فناوری های جهانی شرکت کرده و از این موقعیت ایجاد شده برای جبران سایر عقب ماندگی ها کمک بگیریم. با عنایت به دستاوردها و توانمندی های ویژه بیوتکنولوژی بایستی در کشور ما نیز همچون سایر کشورها، با توسعه این فناوری گام مهمی در جهت رسیدن به استقلال و خود کفایی اقتصادی برداریم.

هدف از ترجمه این کتاب و اضافه کردن مطالب به روز به آن آشنایی هموطنان و خوانندگان ارجمند با این تکنولوژی مهم می باشد.



فهرست مطالب کتاب:

مقدمه ای از نانو تکنولوژی

فصل اول: نانو تکنولوژی و پزشکی

فصل دوم: نانو تکنولوژی و دارو

فصل سوم: نانوتکنولوژی و سلول های بنیادی

فصل چهارم: نانوتکنولوژی و محصولات آرایشی و بهداشتی

فصل پنجم: نانو تکنولوژی و ذخیره انرژی

فصل ششم: پاکسازی آب و هوا با نانو تکنولوژی

فصل هفتم: نانو تکنولوژی و صنعت نساجی

فصل هشتم: ارتباط نانو تکنولوژی و صنعت غذا



اثرات جهش زایی نانوذرات

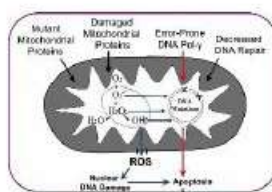
در سال‌های اخیر فناوری نانو به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خود پیشرفت وسیعی در بسیاری از علوم و صنایع داشته است و این پیشرفت موجب نگرانی‌هایی در زمینه اثرات مضر نانوذرات بر انسان، دام و محیط آن‌ها ایجاد کرده است. راه‌های اصلی مواجهه جمعیت با نانوذرات از طریق پوست، تنفس و گوارش است. تنفس عمیق نانوذرات، ممکن است سبب قرار این ذرات از فاگوسیت‌ها و غشاهای سلولی ریه شده و به دیگر بخش‌های بدن انتشار یابند و بیماری‌هایی مثل اختلال در سیستم تولیدمثل و اختلال در عملکرد اپیتلیوم دستگاه گوارش را ایجاد کنند. پس از ورود نانوذرات به سلول‌ها، رادیکال‌های آزاد اکسیژن تولید شده منجر به اختلال در همانندسازی DNA می‌شود. در این مقاله در مورد نحوه آسیب‌رسانی نانوذرات پر ژن‌ها و نحوه ایجاد جهش در ژن‌ها بحث شده است، همچنین رادیکال‌های آزاد به‌عنوان عوامل اکسند و دخیل در ایجاد جهش در ژن‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ذرات جامد کلونیدی، که اندازه‌ای در محدوده 100-1 نانومتر دارند، نانوذرات نامیده می‌شوند. نانوذرات به دلیل دارا بودن ویژگی‌های منحصر به فردی از جمله فعالیت واکنشی بالا و همچنین بزرگ بودن نسبت سطح به حجم، در طول چند دهه اخیر از جمله پرکاربردترین مواد در زمینه‌های گوناگون پزشکی و دامپزشکی قرار گرفته‌اند.

باتوجه به کاربرد وسیع و رو به افزایش نانوذرات مختلف که با محیط زیست پیرامون انسان در ارتباط هستند، نیاز است تا تأثیرات سوء این مواد از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد. مطالعات متعددی بر روی سمیت سلولی و ژنتیکی نانوذرات صورت گرفته است اما این اطلاعات به موازات توسعه چشمگیر محصولات وابسته به نانو نیست. Donalson و همکارانش در سال 2004 با معرفی علم سم‌شناسی نانومواد تحولی در زمینه سم‌شناسی ایجاد کردند. به نظر می‌رسد نانوذرات به‌علت اندازه فوق‌العاده کوچک خود با مشکل چندانی برای عبور از سد‌های فیزیولوژیکی درون بدن مواجه نیستند و

بنابراین به‌طور مؤثری از طریق جریان سیستم عروقی در بافت‌های بدن توزیع می‌شوند. گرچه سازوکارهای سمیت سلولی نانوذرات هنوز به‌درستی شناخته نشده است اما مطالعات نشان می‌دهند که خواص فیزیوشیمیایی نانوذرات مانند اندازه ذره، پوشش، شکل، سطح زمینه، آگلومریزاسیون، بار سطحی، پتانسیل زتا و سایر عوامل ناشناخته نقش مهمی در سمیت سلولی و ژنتیکی این نانوذرات ایفا می‌کنند.

سازوکار اصلی سمیت نانوذرات هنوز هم به‌طور کامل شناخته نشده است اما بر اساس مطالعاتی که در شرایط درون‌تنی (in vivo) و بیرون‌تنی (in vitro) صورت گرفته، نشان داده شده است که این ذرات قادر به تولید گونه‌های فعال اکسیژن (Reactive Oxygen Species) هستند که خود می‌تواند بر روی سازوکارهای زیادی تأثیر بگذارد. گونه‌های اکسیژن واکنش‌پذیر، واسطه‌های شیمیایی یا نیمه‌عمر پایینی هستند که در مسیرهای متابولیکی همه سلول‌های هوایی از اکسیژن مشتق می‌شوند. رادیکال‌های آزاد به خاطر داشتن الکترون جفت‌نشده، بسیار واکنش‌پذیر بوده و قادرند برای جبران کمبود اکسیژن خود، ماکرومولکول‌های زیستی نظیر آمینواسیدها یا پروتئین‌ها، قندها، لیپیدها و اسیدهای نوکلئیک را مورد حمله قرار داده و با آسیب شدید ساختار و عملکرد سلولی نهایتاً سبب مرگ زودرس سلولی شوند [24]: به‌عنوان مثال، تغییرات شیمیایی در هیستون‌ها یا دیگر پروتئین‌هایی که در شکل‌دهی ساختار DNA نقش دارند، ساختار مارپیچی DNA را از هم یاز می‌کند و DNA و روند رونویسی ژن‌ها [10] را در معرض تغییر قرار می‌دهد. سوپراکسیدها، هیدروژن پراکسیدها، هیدروکسیل‌ها و سایر رادیکال‌های اکسیژن قادرند که به‌طور مستقیم به DNA، پروتئین‌ها و لیپیدهای سلول آسیب وارد کنند.



آسیب به DNA میتوکندری و ایجاد aging

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.

دهمین مسابقه ملی فناوری نانو

تقدیر از ۱۰ نفر برگزیده منتخب دانشمندان
جایزه نقدی و اعتباری بنیاد ملی نخبگان برای ۱۰ نفر
۵۰ میلیون ریال وجه نقد جایزه نفر اول
مجوز ورود به نانو استارت‌آپ (برنامه حمایت کارآفرینان نو)
بیش از ۱۰۰۰۰۰ میلیون ریال جایزه نقدی و اعتباری
برگزاری دو مرحله آموز، حضوری و غیرحضوری در تابستان سال ۱۴۰۰

ثبت نام با 30 درصد تخفیف **ریال ۳۵۰۰۰۰** ۵۰۰۰۰۰
idpay.ir/nanocompetition10
h2n.ir/nanocompetition10
 +۹۱۷۴۹۱۳۷۷ pgu_nano

QR Code

سازمان ملی نخبگان، بنیاد ملی نخبگان، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس، انجمن علمی دانشجویی نانو دانشگاه خلیج فارس



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.



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 شرکتهای فعال در حوزه مورد علاقه 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 رسید 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

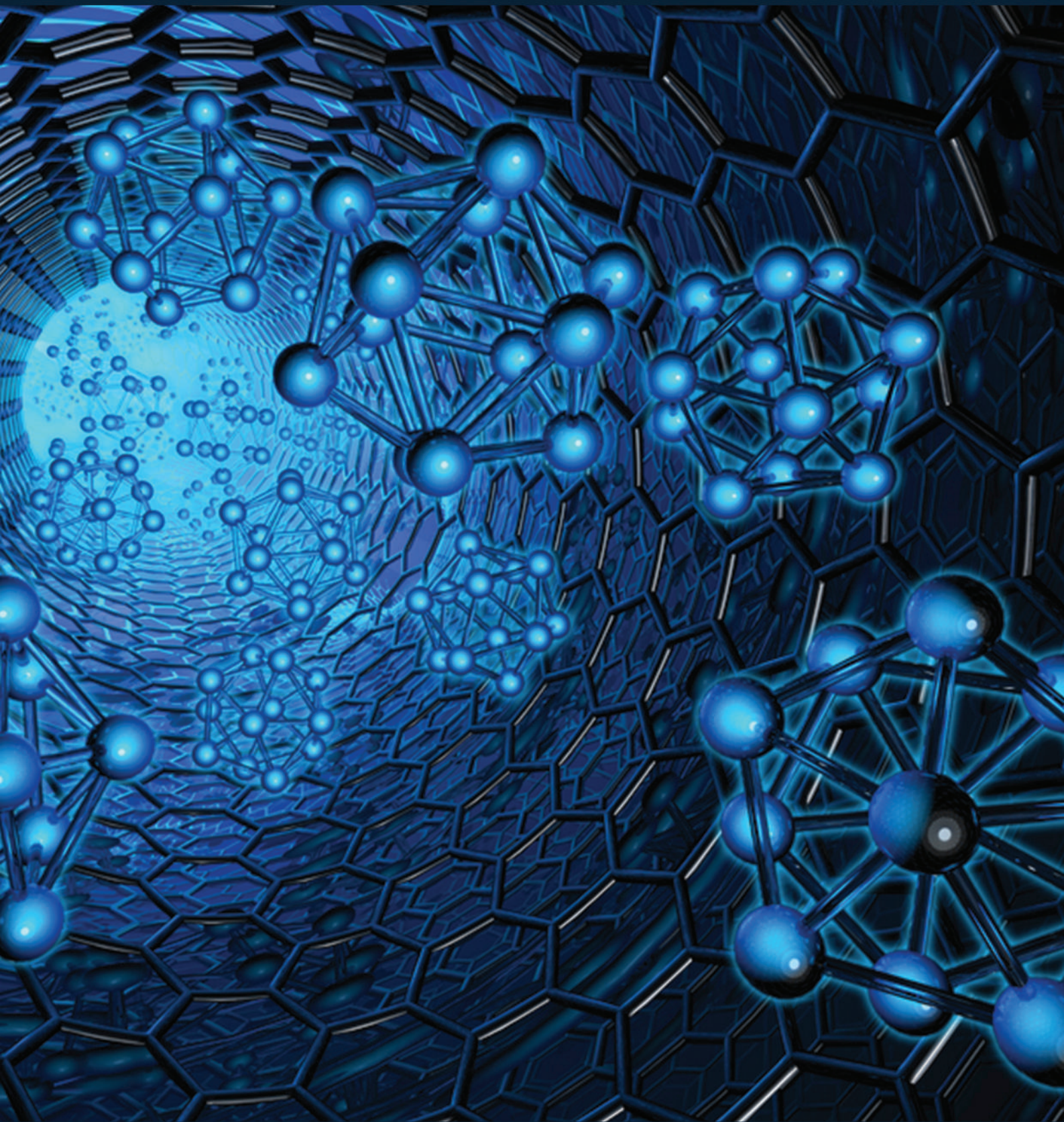
حمایت جهت دریافت
مجوزها و استانداردهای
مربوطه

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)