زنگ نانو

فصل نامه دانش آموزی | شماره ۹۶ | بهار ۱۴۰۰

هیچ غیر ممکنی در دنیا وجود ندارد
آیناز رحیمی، برنده مدال طلای المپیاد نانو

در دوران آموزش مجازی هم می توانید نانویی باشید
گفتگوی زنگ نانو با مدرس نانو دبیرستان فرزانگان

با نانو پولدار شوید
چند محصول نانویی که صادرات خوبی را تجربه کرده اند

می توانیم به بنیاد نخبگان جوان نانو فکر کنیم
با آقای معلمیان درباره آینده بچه های نانو گفتگو کردیم؛

قلب خانه تان را با سپر نانو مجهز کنید
با آشپزخانه نانویی آشنا شوید

هیچ غیرممکنی در دنیا وجود ندارد
٤

۷
در دنیای مجازی هم می‌توانید نانویی باشید

۱۰
خودت را محک بزن

۱۲
در قلب دشت خدا

مدیر مسئول: محمدرضا زراعی خشکناب
سردبیر: علی مرادخانی
همکاران این شماره: نسترن صائبی، ندا اظهری، نیوشا یعقوبی، زهرا علی‌رمضانی، مینا نورمحمدی، وحید کرمی، احسان سالمی، محمدطاهر افضلی، سکینه سادات موسوی
گرافیک و صفحه آرایی: امین حسین علیپور

۱۶
با نانو پولدار شوید

۲۲
ریسمان نجات فناوری نانو برای کرونایی ها

۲۹
میتوانیم به بنیاد نخبگان جوان نانو فکر کنیم

۳۳
قلب خانه تان را با سپر نانو مجهز کنید

۳۸
خبرها

آیناز رحیمی، برنده مدال طلای المپیاد نانو؛

هیچ غیرممکنی در دنیا وجود ندارد

مینا نورمحمدی

آیناز رحیمی ۱۵ ساله، دانش‌آموز پایه یازدهم رشته تجربی در دبیرستان فرزانگان سنندج است. او سال گذشته در المپیاد نانو مدال برنز و امسال مدال طلا کسب کرده است. اگر دوست دارید در مورد زندگی آیناز بیشتر بدانید، او در سنندج از استان کردستان زندگی می‌کند و پدر و مادرش دبیر هستند. مادرش فوق دیپلم و پدرش دیپلم دارد و همواره سعی کرده‌اند که شرایط خانه را برای آیناز و خواهر کوچک‌ترش طوری فراهم کنند که با خیال راحت فقط به درس و مشق‌شان برسند. آیناز خودش در این مورد می‌گوید: «در خانواده ما درس خواندن خیلی باارزش است و دوست دارند که ما در حوزه علم فعالیت داشته باشیم و به همین دلیل، چه از نظر مادی و چه از نظر معنوی شرایط درس خواندن و فعالیت‌های علمی را فراهم می‌کنند. خواهر کوچک‌تر از آیناز هم در پایه هفتم درس می‌خواند و در حوزه موسیقی فعالیت می‌کند.»

آیناز پایه نهم بود که با فناوری نانو آشنا شد؛ آن هم زمانی که از پژوهش‌سرای ناحیه ۲ سنندج، کارشناسی به مدرسه آنها آمد و در مورد فناوری نانو و خواص و کاربردهای آن صحبت کرد. اتفاقا در جلسه اولی که این کارشناس به مدرسه آنها آمد، آیناز غایب بود، ولی از طریق دوستان همکلاسی‌اش در مورد این علوم و حتی المپیاد نانو شنید و از جلسه بعد در کلاس‌های آشنایی با فناوری نانو که این پژوهش‌سرا برگزار می‌کرد، شرکت کرد. خودش می‌گوید: «خیلی مشتاق شدم که بیشتر در مورد این علم بدانم، ولی از همان ابتدا اصلا به کسب مدال در المپیاد فکر نمی‌کردم. برایم جالب بود که یک علم جدید چطور می‌تواند مشکلات موجود در اطراف ما را حل کند.»

به گفته آیناز، کارشناسی که آنها را با علوم فناوری آشنا کرد، خودش یکی از المپیادی‌های نانو بوده و یک بار مدال نقره را از آن خود کرده است.

با شرکت در جلسات بعدی این کلاس‌ها بیشتر و بیشتر با این علم روز آشنا شد و با جدیت بیشتری به مطالعه پرداخت و حتی برای اینکه خودش را برای المپیاد آماده کند، منابع مربوط به آن را مطالعه کرد و توانست در مرحله نهایی المپیاد حضور پیدا کند و سال اول مدال برنز را کسب کند.

سال دوم یعنی امسال نیز با اشتیاق بیشتری در کلاس‌های نانوی پژوهش‌سرا شرکت کرد و خودش می‌گوید که امسال کلاس‌ها گسترده‌تر بود و امکانات بیشتری نیز در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت و اساتید باسوادی هم تدریس و آموزش را بر عهده داشتند. این کلاس‌ها چند ماه پشت سر هم و هفته‌ای دو تا سه روز به صورت کلاس‌های آنلاین و حضوری و کارگاه‌های پنج تا شش ساعته تشکیل شد.

آیناز در جواب به این سوال که آیا یادگیری و زمان گذاشتن برای مطالعه روی فناوری نانو، تو را از درس خواندن نینداخته، می‌گوید: «از پایه نهم که این کلاس‌ها شروع شد، چون هنوز درس‌های مدرسه‌ام جنبه کنکوری نداشت و سنگین نبود، مشکلی نداشتم. اما امسال به دلیل اینکه پایه یازدهم هستم و باید برای کنکور درس بخوانم، یک کمی باعث شد که از درس‌های مدرسه عقب بمانم، اما بعد از مدتی، زمان بیشتری را برای مطالعه گذاشتم و سعی کردم که از هیچ کدام عقب نمانم.»

آیناز در کارگاه‌های آزمایشگاه نانو هم شرکت کرد و قبل از اینکه به مرحله نهایی المپیاد برود، چند جلسه در آزمایشگاه از نزدیک با مواد و وسایل آزمایشگاهی آشنا شده است. سال اول به صورت گروهی و امسال به دلیل شیوع ویروس کرونا، به صورت انفرادی هفته‌ای سه روز در هفته در این آزمایشگاه به آزمایش روی مواد مختلف نانو پرداخته و به قول خودش تجربه بسیار خوبی کسب کرده و کار در آزمایشگاه را یکی از باارزش‌ترین تجربه‌هایی می‌داند که در عمرش کسب نموده است.

کلاس‌های آموزشی امسال همانطور که گفته شد، به

دلیل پاندمی کرونا به صورت مجازی بود، ولی برخی از کلاس‌ها نیز با رعایت پروتکل‌های بهداشتی و انتخاب سالن‌های بزرگ‌تر به صورت حضوری برگزار شد.
آیناز در مورد علم نانو می‌گوید: «زمانی که در کلاس‌های پژوهش‌سرا در مورد کاربردهای نانو در حوزه صنعتی صحبت می‌شد، علاقه خودش و دوستانش به این علم بیشتر شد و باعث شد با علاقه بیشتری در المپیاد شرکت کند.»
او درباره اهدافش گفت: «سال اول دو ماه را برای مطالعه روی فناوری نانو برای آمادگی در المپیاد وقت گذاشتم و امسال حدود ۵ تا ۶ ماه و اصلا فکرش را نمی‌کردم که بتوانم مدال بیاورم چه برسد به مدال طلا. بیشتر هدفم از شرکت دوباره در این کلاس‌های آموزشی، قرار گرفتن در جو المپیاد و دوره حضوری بین بچه‌هایی بود که همه یک هدف را دنبال می‌کردند. هدف بعدی‌ام هم کار در آزمایشگاه بود. با این حال دوست داشتم که یک مدال خوشرنگ‌تر به دست بیاورم.»
به گفته آیناز، در مرحله دوم المپیاد امسال نانو، از کل کشور ۴۱۸ نفر انتخاب شده بودند که ۲۶ نفر از استان کردستان بودند و در مرحله نهایی هم ۳۰ نفر برگزیده شدند و هفت نفر آنها دوباره از استان کردستان بود. استان کردستان معمولا در این المپیاد بیشترین تعداد قبولی را دارد. در واقع، دفتر یازدهمین دوره المپیاد دانش‌آموزی نانو در حالی بسته شد که استان کردستان با کسب یک مدال طلا، دو مدال نقره و ۱۰ مدال برنز موفق به کسب رتبه اول کشوری شد و با برتری چشمگیری توانست به پیشتازی خود در این عرصه همچنان ادامه دهد.
آیناز در مورد اینکه فناوری نانو چه دید جالبی در نگرش به دنیا به او داده، می‌گوید: «فناوری نانو به من آموخت که هیچ چیز غیرممکنی در دنیا وجود ندارد. به غیر از این خیلی اوقات با چالش‌هایی در اطراف‌مان مواجه می‌شویم که شاید تا الان فکر می‌کردیم هیچ روش یا راه‌حلی برای آن وجود ندارد و هیچ امیدی نیست، ولی وقتی با فناوری نانو آشنا می‌شوی و می‌بینی که کلی راه‌حل پیش پای ما می‌گذارد، این امید را می‌دهد که با فعالیت و مطالعه روی این حوزه می‌توانیم خیلی از چالش‌ها را حل کنیم و یک زندگی راحت‌تری داشته باشیم.»
وی در مورد یکی از چالش‌های اطرافش تصفیه آب را مثال می‌زند که هم‌اکنون در تصفیه‌خانه‌ها به روش‌های سنتی این کار انجام می‌شود، ولی خیلی از آلاینده‌های درون آب باقی می‌مانند. اما فناوری نانو مثل نانوفیلترها در این حوزه به کمک می‌آیند و راندمان تصفیه آب را بالا می‌برند.
آیناز رحیمی از هم‌اکنون می‌داند که چه رشته‌ای را می‌خواهد در دانشگاه انتخاب و ادامه دهد. با توجه به اینکه رشته‌اش تجربی است و فقط زیرشاخه‌های گروه تجربی را می‌تواند انتخاب کند، معتقد است که فناوری نانو در همه جا و در همه رشته‌ها کاربرد دارد. او قصد دارد که رشته زیست‌ماده یا بیوتک و یا پزشکی را در دانشگاه ادامه دهد، اما بعدها به صورت میان‌رشته‌ای نیز با این حوزه در ارتباط باشد.
او در پاسخ به این سوال که اگر پزشکی یا زیست‌ماده را در دانشگاه ادامه دهی، دوست داری در ارتباط با فناوری نانو، روی چه حوزه‌ای کار کنی، گفت: «علاقه زیادی به نانوروبات‌ها دارم و این فناوری هم در رشته زیست‌ماده و هم در پزشکی کاربرد دارد. نانوروبات‌ها کاربردهای زیادی در داروسازی و درمان بیماری‌های مختلف دارند.»

در دوران آموزش مجازی هم می‌توانید نانویی باشید!

گفتگوی زنگ نانو با مدرس نانو دبیرستان فرزانگان

زهرا علی‌رمضانی

هیچ‌کس تصور نمی‌کرد ویروس نانومتری کرونا بخواهد تا امروز بر این کره خاکی جا خوش کرده و شرایط زندگی بشر را در همه ساحت‌هایش دستخوش تغییر اساسی کند، تغییری که نمی‌توان کفه مثبت آن را هم نادیده گرفت. کرونا ویروس در کنار همه چالش‌هایی که برای دنیای این روزهایمان ایجاد کرد، توانست سرعت رسیدن به سبکی متفاوت به ویژه در مباحث آموزشی و پژوهشی را بیش از پیش کند، به طوری که حالا دیگر عموم دانش‌آموزان و بالطبع دانشجویان مجبور هستند از پشت صفحه مانیتور لپ‌تاپ‌هایشان و یا از طریق گوشی‌های هوشمند پای درس معلم و اساتید خود بنشینند. روندی که البته به راحتی نگارش این سطور نبوده و در برخی رشته‌ها که نیاز به فعالیت‌های عملی داشته، مشکلات اساسی را هم به وجود آورده تا جایی که می‌توان گفت همانند سرعت‌گیر برای پیشبرد برنامه‌ها در این بخش عمل کرده است. نانو از همان حوزه‌هایی است که ایران در آن دست برتر را دارد و دانش‌آموزان دبیرستانی هم توانسته‌اند موفقیت‌های چشمگیری را در آن به دست آورند. با این حال با پیدا شدن سروکله این ویروس آنها هم دیگر نمی‌توانند همانند گذشته فعالیت‌های علمی خود را در این زمینه دنبال کرده و دست به نوآوری‌هایی بزنند که بعضا می‌توانند راهگشای بسیاری از مشکلات کشور هم باشد. چگونگی پیشبرد برنامه‌های درسی و پژوهشی دانش‌آموزان در وضعیت فعلی آن هم توسط دانش‌آموزان باعث شد تا در این گزارش به سراغ طاهره جلال، مدرس نانو دبیرستان فرزانگان (متوسطه اول) شهرستان شاهرود که گواهی تراز الف توانمندی تدریس فناوری نانو را نیز دارد، برویم و از او درباره راهکارهای عدم توقف مسیر علمی توسط دانش‌آموزان آن هم در یکی از رشته‌های اثرگذار دنیا بپرسیم. متن کامل این مصاحبه را در ادامه می‌خوانید:

راندمان آموزش مجازی در علم نانو بالا بوده است

نحوه آموزش علم نانو در ایام کرونا توسط مدرسان چه تغییراتی کرده است؟

به دنبال شیوع کرونا و لزوم توجه به حفظ سلامت شرکت‌کنندگان، دوره‌های آموزش علم نانو به صورت غیر حضوری (آنلاین و بسته‌های آموزشی آفلاین) توسط مدرسان ستاد نانو ادامه یافت. با وجود چالش‌های ایجاد شده در شرایط شیوع کرونا، روند ترویج و آموزش نانو فناوری متوقف نشد و تعداد زیادی از علاقمندان از طریق فضای مجازی توانستند از آموزش‌ها بهره‌مند شوند. دوره‌های آموزشی جامع آشنایی با فناوری نانو، وبینارهای آشنایی با فناوری نانو، پنجشنبه‌های نانویی و همچنین دوره ضمن خدمت و توانمندسازی دبیران با کیفیت مناسبی برگزار شده و ادامه‌دار خواهد بود که موجبات رشد و ترویج علم نانو برای دانش‌آموزان و دبیران را فراهم کرده است. تدریس به صورت صوتی و تصویری در یک زمان مشخص و از قبل تعیین شده در فضای مجازی صورت می‌گیرد. ارائه شفاف و بیان ساده و استفاده از فایل‌های متناسب با موضوع تدریس و توجه به پاسخگویی دقیق سوالات و ابهامات دانش‌پذیران منجر به راندمان بالای آموزش مجازی علم نانو شده است.

در کنار همه سختی‌هایی که آموزش مجازی برای تدام فعالیت‌ها در وضعیت فعلی وجود دارد، اما باید این مسئله را هم مدنظر قرار داد که استفاده از این رویه‌های آموزشی، شرایط بهره‌گیری از آموزش را برای افرادی که به دلایلی از قبیل دوری مسافت، مشغله کاری، مشکلات جسمانی و غیره امکان شرکت در دوره‌ها را نداشتند، فراهم کرده و از این رو می‌توان گفت که خوشبختانه جامعه مخاطبانی که از این طریق مباحث آموزشی مرتبط با نانو را پیگیری می‌کنند، افزایش پیدا کرده است. با این حال نمی‌توان از وجود سختی‌های موجود در این زمینه هم به راحتی گذشت.

نبود زیرساخت ها عملکرد تحصیلی برخی از دانش آموزان را کاهش داده است

وضعیت فعالیت دانش آموزان را با توجه به مجازی شدن آموزش ها چطور ارزیابی می کنید؟

قطعا بیماری کرونا، سبک زندگی و روند فعالیت‌های مختلف خانواده‌ها و دانش‌آموزان را به صورت محسوسی تحت تأثیر قرار داده است. سرعت انتقال این بیماری و مرگ و میر ناشی از آن منجر به هراس و اضطراب اکثر والدین از ابتلای خود و فرزندان به این بیماری شده است. از طرفی شرایط ناخوشایند و طولانی مدت قرنطینه و محدودیت برنامه‌های جمعی، منجر به از دست دادن آزادی عمل دانش‌آموزان و گروه‌های سنی مختلف در بسیاری از فعالیت اجتماعی شده است. محدودیت حضور در جامعه و کاهش ارتباط با گروه‌های همسال در محیط‌های اجتماعی، تحرک و ورزش و فعالیت‌های هیجانی را در دانش‌آموزان کاهش داده و آنها را به استفاده بیش از حد از فضاهای مجازی و بازی‌های رایانه‌ای ترغیب کرده است و عوارض جسمانی و آسیب‌های فیزیولوژیکی نیز برای آنها به همراه داشته است. از طرفی عدم حضور

دانش‌آموزان در مدارس و استفاده از سیستم آموزش آنلاین و پرسش مجازی، عملکرد یادگیری و تحصیلی آنها را نیز تحت تأثیر قرار داده است. برخی از دانش‌آموزان به اینترنت، کامپیوتر و یا گوشی و تبلت مناسب، دسترسی ندارند. کیفیت نامناسب خدمات آموزش آنلاین و نابرابری در استفاده از فرصت‌های آموزشی و در برخی افراد مشارکت کمتر در حین فعالیت‌های آموزش، عملکرد تحصیلی بعضی از یادگیرندگان را کاهش داده و طبیعی است که این شرایط بر روی فعالیت‌های مرتبط دانش‌آموزان در عرصه نانو هم اثرگذار بوده است.

دانش آموزان برای عقب نماندن از فعالیت‌هایشان در شرایط فعلی چه اقداماتی را باید انجام دهند؟

تغذیه مناسب و خواب کافی و تقویت شادکامی بصورت روزمره می‌تواند نتایج بسیار مثبتی را در راستای افزایش بازدهی فعالیت‌های مختلف دانش‌آموزان فراهم کند. دانش‌آموزان باید در استفاده از تبلت و یا تلفن همراه، نظم و مدیریت زمان داشته باشند. همچنین استفاده از تکنیک‌های ذهن آگاهی به افزایش تمرکز دانش‌آموزان در حین فعالیت‌های آموزش مجازی و تحلیل صحیح مسائل مختلف بسیار کمک می‌کند. دانش‌آموزان، می‌توانند از فرصت قرنطینه خانگی استفاده کنند و متناسب با علاقمندی‌های خود، به فعالیت‌هایی نظیر مطالعه و نوشتن و سرودن شعر، ورزش خانگی و استفاده از دوره‌های آموزشی مجازی در زمینه‌های مختلف علمی و فرهنگی و ادبی نظیر یادگیری برنامه‌های رایانه‌ای، موسیقی، خوشنویسی، نقاشی، آموزش تفسیر آثار ارزشمندی نظیر شاهنامه و مثنوی معنوی و غیره بپردازند.

معلمان با طرح تکالیف چالش برانگیز، انگیزه لازم را در میان دانش آموزان تقویت کنند

قطعا دور بودن از محیط‌های علمی باعث ایجاد رخوت در میان دانش‌آموزان می شود، برای کم اثر کردن این مهم آن هم بر روی نسل آینده چه اقداماتی باید انجام شود؟

پرورش دانش‌آموزان پژوهشگر و با مطالعه مستلزم ایجاد علاقه و انگیزه در آنها است. به منظور افزایش راندمان فعالیت علمی و پژوهشی دانش‌آموزان، معلم می‌تواند، زمینه فعالیت‌های مشارکتی، پرسش و طرح تکالیف چالش برانگیز و ایجاد زمینه‌های مختلف بحث را در کلاس آنلاین فراهم کند و با آموزش مهارت‌های حل مسأله و تشریح قابلیت‌های مختلف مربوط به موضوعات مختلف پژوهشی و فعالیت‌های علمی به افزایش انگیزه دانش‌آموزان کمک کند. همچنین با افزایش تعاملات سازنده با دانش‌آموزان، انگیزه و هیجان دانش‌آموزان را در یادگیری و مشارکت در فعالیت‌های علمی و پژوهشی افزایش دهد.

بسته های آموزشی «نکست» برای ۱۰ تا ۱۶ ساله‌ها آماده شد

خودت را محک بزن!

هانا سعیدی‌کیا

دکتر مرضیه شیرازی مدیر آموزش باشگاه نانو گفت: «در باشگاه نانو بسته‌های آموزشی با نام «نکست» در حوزه نانو طراحی شده است که مختص دانش‌آموزان ۱۰-۱۶ سال است.»

وی با تاکید بر ضرورت یادگیری فناوری نانو توسط کودکان و نوجوانان در راستای پیگیری علائق و انتخاب رشته مناسب در دانشگاه گفت: «این بسته‌های آموزشی که با تایید ستاد توسعه فناوری نانو طراحی شده است، در راستای ترویج فناوری نانو در سنین پایین است.»

شیرازی خاطر نشان کرد: «از آنجایی که فناوری نانو کاربردهای فراوانی دارد و درهمه حوزه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد در صدد بر آمدیم در بسته‌های آموزشی نکست آزمایش‌هایی در حوزه‌های مختلف طراحی شود که سطح آگاهی کودکان و نوجوانان از علم نانو بالا برود ضمن آنکه به صورت عملی آشنایی بیشتری با فناوری نانو پیدا کنند.»

وی در پاسخ به سوالی مبنی بر اینکه آیا هنگام انجام آزمایشات نیاز به مدرس وجود دارد، گفت: «نیاز به مدرس یا فردی که آگاهی کامل به فناوری نانو داشته باشد خیر اما نیاز است که با همراهی والدین انجام شود.»

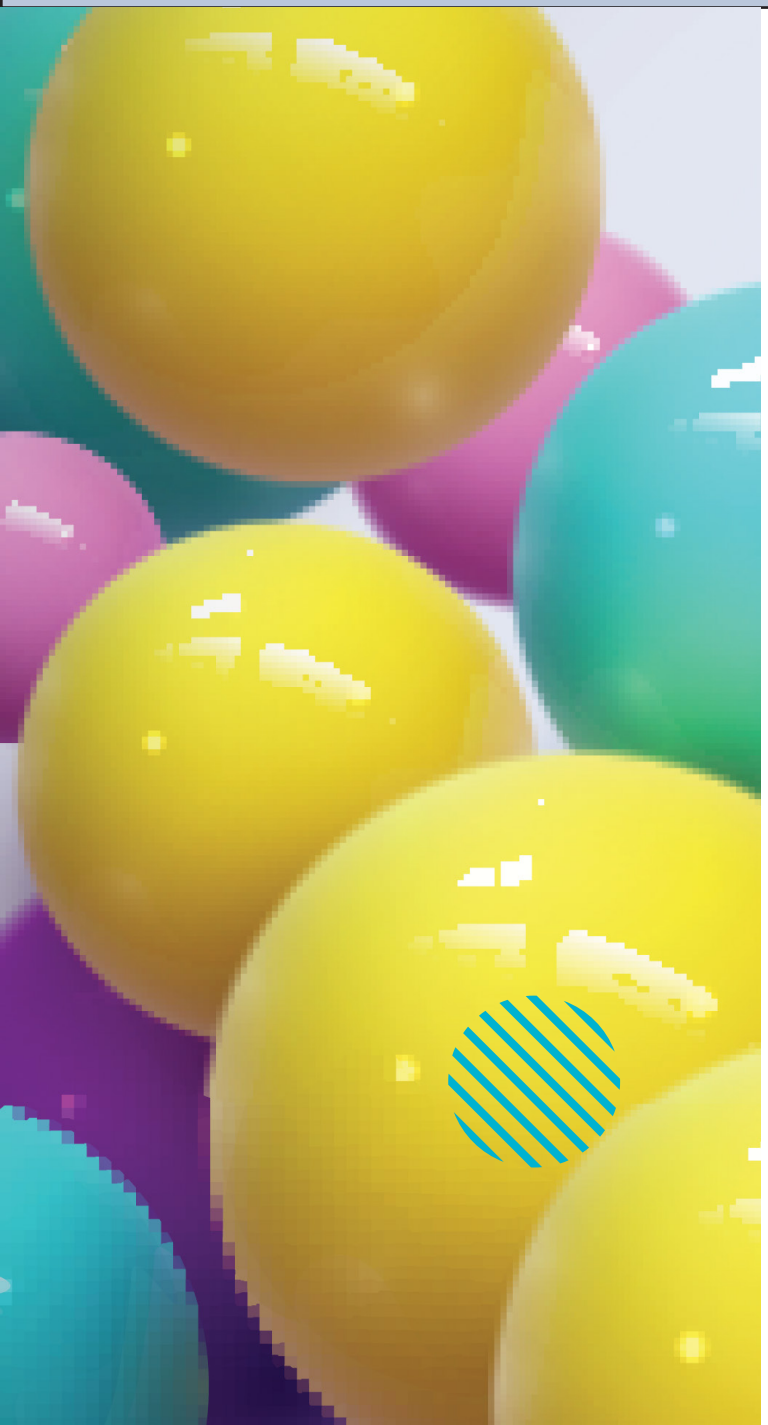
به گفته وی، در واقع این کیت، تجهیزاتی دارد که فرق محصول عادی با محصول نانو را برای کودکان به صورت واضح مشخص می‌کند.

وی با تاکید بر اینکه این محصول با نظارت اساتید حرفه‌ای تهیه و تنظیم شده است، گفت: ا«ین محصول برای آشنایی اولیه با فناوری نانو پیشنهاد می‌شود.»

شیرازی در پاسخ به سوالی مبنی بر اینکه آیا نمونه خارجی دستگاه وجود دارد یا خیر، خاطر نشان کرد: «نمونه خارجی مشابه این محصول وجود دارد اما آزمایشاتی که در این کیت ایرانی تهیه شده کامل‌تر و قابل رقابتی‌تر از نمونه‌های خارجی طراحی شده است.»

مدیر آموزش باشگاه نانو گفت: «به صورت کلی ۱۴ آزمایش در این کیت قرار داده شده که همه این فعالیت‌ها با استفاده از روش‌های آموزشی استاندارد طراحی شده‌اند، بطوری که دانش‌آموزان با انجام این فعالیت‌ها مفاهیم را درک نموده و دانش و مهارت لازم را کسب می‌نمایند.»

وی گفت: «حتی معلمان در برخی مدارس می‌توانند از این کیت‌ها در کنار آموزش‌های دروس مربوط به سال تحصیلی استفاده کنند.»



وی با بیان اینکه در این بسته آموزشی، مخاطبان می‌توانند با مفاهیم اولیه فناوری نانو، خواص و کاربردهای مواد در دردنیای نانو آشنا شوند، گفت: «در این بسته آموزشی دانش‌آموزان با انجام ۱۴ فعالیت جذاب با مقیاس و ابعاد نانو آشنا شده، ویژگی‌های نانومواد را درک خواهند کرد و با شناخت این ویژگی‌ها به تفاوت خواص نانومواد نسبت به مواد با ابعاد بزرگتر پی خواهند برد.»

به گفته دکتر شیرازی، علاوه بر موارد گفته شده، در این بسته آموزشی دانش‌آموزان با مفهوم ساختار مواد آشنا شده، و یاد خواهند گرفت که چطور نانومواد را بر اساس ابعادشان طبقه‌بندی نمایند. در ادامه دانش‌آموزان به کمک جورچین سازه‌های کربنی، با ساختار نانومواد کربنی شامل گرافن، نانولوله‌های کربنی و فولرین آشنا می‌شوند.

وی بخش‌های مختلف این بسته آموزشی را به شرح زیر معرفی کرد: «بخش اول: با نانو آشنا شویم»، «بخش دوم: آشنایی با نانوساختارها»، «بخش سوم: چرا مواد با نانوشدن خواص شگفت‌انگیز پیدا می‌کنند؟»، «بخش چهارم: با برخی از خواص مواد نانو آشنا شویم!» و «بخش پنجم: مرور کن!»

شیرازی گفت: «هرکدام از این بخش‌ها شامل چند فعالیت است، که دانش‌آموزان با انجام آنها با مفاهیم مورد نظر در هر بخش آشنا شده و در خلال این فعالیت‌ها طراح بسته توضیحات جذابی را با زبانی ساده برای تکمیل آموزش‌ها ارائه نموده است. علاوه بر این، توضیحات بیشتر در قالب بخشی با عنوان بیشتر بدانید ارائه شده است.»

وی در خصوص ویژگی‌های این بسته آموزشی گفت: «در هر بخش، یک قسمت با عنوان «خودت را محک بزن!» در نظر گرفته شده است و از ویژگی‌های این بسته آموزشی به شمار می‌رود.»

وی درخصوص بخش «مرور کن» در این بسته آموزشی گفت: «در بخش «مرور کن!» به یادآوری و جمع‌بندی مفاهیم تدریس شده در کتاب در قالب سه بازی جذاب پرداخته می‌شود، تا دانش‌آموز ضمن انجام این بازی‌ها دانسته‌های خود را محک بزند.»

مدیر آموزش باشگاه نانو گفت: «تمامی ابزارها و وسایل بکار رفته در این بسته برای دانش‌آموز بی‌خطر بوده و همه این ابزارها در بسته آموزشی موجود است.»

بسته های آموزشی نکست وارد بازار می شوند

وی ادامه داد: «این کیت‌ها به زودی از طریق سایت باشگاه نانو قسمت محصولات آموزشی به آدرس nanoclub.ir در دسترس و قابل تهیه خواهد بود.»

شیرازی در پایان گفت: «کیت جدیدی در حال طراحی است که مکمل کیت اول بوده و آزمایش‌های دیگری که شامل آزمایش‌های نانویی است در آن در نظر گرفته شده است.»

در قلب دشت خدا

پژوهشسرای امام خمینی در قروه؛ یکی از مراکز نخبه‌پروری و کشف استعداد دانش‌آموزان کشور

نسترن صائبی

پژوهش‌سرای امام خمینی در قروه استان کردستان یکی از پژوهش‌سراهای فعال کشور است که با مساحتی حدود ۴۸۰ مترمربع و با وجود یک سالن بزرگ و هشت کلاس، سالانه از هزاران دانش‌آموز مشتاق یادگیری علوم استقبال می‌کند و در قالب طرح‌ها و برنامه‌های جذاب به آنها کمک می‌کند که استعداد و علاقمندی‌های خود را کشف کنند و در پرورش آنها تلاش کنند و در واقع آینده خودشان را بسازند.

این پژوهش‌سرا از سال ۱۳۸۶ تاسیس شده و از سال ۱۳۹۱ مدیریت آن را آقای علاءالدین بختیاری به عهده گرفته است، فعالیت‌های بسیاری را در حوزه کارهای دانش‌آموزی در بخش تحقیق و آموزش دانش‌آموزان، آموزش خلاقیت‌های فردی و کشف استعدادهای برتر دانش‌آموزی انجام می‌دهد. در این مرکز دانش‌آموزان با رشته‌های فناوری نانو، زیست فناوری، روباتیک، سلول‌های بنیادی، گیاهان دارویی، انرژی‌های نوین، رشته‌های ادبی و هنری و حتی رشته‌های مختلف در حوزه آموزش کارآفرینی و کارآموزی آشنا می‌شوند و می‌توانند در آزمایشگاه‌های مختلف زیست و شیمی و همچنین آزمایشگاه نانو به آزمایش بپردازند و براساس علاقمندی‌های خود با دستگاه‌های مختلف کار کنند و حتی دست به اختراع بزنند.

این پژوهش‌سرا برای جذب دانش‌آموزان در حوزه نانو، از روش ترویجی باشگاه فناوری نانو استفاده می‌کند، یعنی سمینارها و کارگاه‌های آموزشی برگزار می‌کند، کارشناسان خود را به مدارس می‌فرستد تا در مورد این علم جدید با دانش‌آموزان صحبت کنند و آنها را در فضای این علوم قرار دهند تا اگر دانش‌آموزی علاقه به این رشته دارد، جذب کلاس‌های آموزشی و کارگاه‌ها و آزمایشگاه آن شود. علاوه براین، دانش‌آموزان در قالب برنامه‌هایی مثل المپیاد و جشنواره نانو و مسابقات نانوی پژوهش‌سراهای کل کشور می‌توانند استعدادهای خود را نشان دهند.

تمام دانش‌آموزان در تمامی مقاطع از دبستان تا راهنمایی و دبیرستان می‌توانند جذب این پژوهش‌سرا شوند و از امکانات گسترده آن استفاده کنند، ولی بیشترین آنها دانش‌آموزان مربوط به مقطع متوسطه اول و بعد متوسطه دو هستند.

دانش‌آموزانی که از طریق سمینارها و کارگاه‌های آموزشی

با مفاهیم و مبانی علمی فناوری نانو آشنا می‌شوند، می‌توانند با حضور در این آزمایشگاه‌ها به صورت عملی نیز با این فناوری آشنا شوند و پژوهش عملی و گروهی را تجربه کنند.
در این مرکز دانش‌آموزان به خوبی تشویق می‌شوند که براساس علاقمندی و استعدادشان بدرخشند. به طور مثال دانش‌آموزی در این مرکز وجود دارد که از سال ۹۴ در المپیاد نانو شرکت کرده و در نهایت امسال موفق شد رتبه چهارم کشوری را از آن خود کند.
آزمایشگاه نانوی این مرکز سال ۹۸ و ۹۹ رتبه دوم کشوری را کسب کرده است.
از جمله مهم‌ترین افتخارات این پژوهش‌سرا کسب رتبه چهارم کشوری، مدال برنز یازدهمین المپیاد نانو است و از المپیاد ششم به بعد، هر سال جزء نهادهای برتر در ترویج فناوری نانو انتخاب شده است.
فعالیت همکاران و کارشناسان پژوهش‌سرا و همچنین استقبال دانش‌آموزان از طرح‌های آن موجب شده که این پژوهش‌سرا در سال ۹۴ در جمع ۱۰ پژوهش‌سرای برتر کشور قرار بگیرد.

تعداد دوره‌ها و سمینارهای برگزار شده، میزان فعالیت آزمایشگاه در میزبانی نشست‌ها و دوره‌ها، کسب رتبه‌های مختلف استانی یا کشوری به واسطه انجام فعالیت در آزمایشگاه و شرکت در جشنواره‌های مختلف و گزارش‌دهی این فعالیت‌ها به باشگاه دانش‌آموزی فناوری نانو، از جمله پارامترهای موثر در امتیازدهی به آزمایشگاه‌های این شبکه بوده است. منظور از شبکه، شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو (شبکه توانا)، مجموعه‌ای از آزمایشگاه فناوری نانو است که با استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی ساخت ایران، در پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی تجهیز شده‌اند.
علاءالدین بختیاری، رئیس این پژوهش‌سرا که مدرک کارشناسی ارشد رشته زیست‌شناسی گرایش فیزیولوژی جانوری دارد، در مورد کارشناسان این مرکز می‌گوید: «از آنجا که در برخی زمینه‌ها مثلا در فناوری نانو کارشناس متخصص در شهرمان نداشتیم، سعی می‌کنم که کارهای کارشناسی را خودم انجام دهم و در واقع هم کارهای کارشناسی و هم کارهای

مدیریتی برعهده من است در ضمن کارشناس آزمایشگاه هم خودم هستم.»
به گفته بختیاری، یکی از مسائلی که کشور ما از نظر علوم به ویژه فناوری نانو با آن مواجه است، این است که محققان از نظر تئوری در سطح خوبی هستند، ولی از نظر عملی و کاربردسازی این علم کمی با سطح جهانی فاصله دارند و این پژوهش‌سرا سعی دارد از بنیاد این مشکل را حل کند و از ابتدا دانش‌آموزان را با مسائل کاربردی و عملی علوم نانو آشنا کند.
کارگاه‌هایی در این پژوهش‌سرا برگزار می‌شود که طبق قالب خاصی از مقدمات علوم شروع می‌شود و به کارهای عملی و آزمایشگاهی می‌رسد. به طوری که کارهای جالبی در زمینه فناوری نانو انجام شده و دانش‌آموزان دست به ابتکارات جالبی نیز در این زمینه زده‌اند، از جمله ابداع صابون حاوی نانوذرات نقره برای مقابله با جوش صورت و چندین مورد تولید سطوح ضدآب و آب‌گریز.
حدود ۳ تا ۴ هزار دانش‌آموز یا حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد دانش‌آموزان این شهرستان سالانه جذب مرکز می‌شوند تا با علوم مختلف روز دنیا آشنا شوند و استعدادهای خود را پیدا کنند؛ علاوه بر اینکه می‌توانند در نمایشگاه‌ها، جشنواره‌ها و مسابقات مختلف شرکت کنند. از این تعداد سالانه حدود ۳۰۰ الی ۴۰۰ نفر در المپیادهای نانو شرکت می‌کنند و حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ نفر هم در هر سال در آزمایشگاه نانو آموزش می‌بینند.

این پژوهش‌سرا در بخش‌های دیگر علوم نیز دستاوردهای خوب و حتی ثبت اختراع هم داشته است؛ به طور مثال، یکی از دانش‌آموزان این مرکز با ترکیب تلسکوپ و اصطرلاب ابزاری را ساخته که برای فعالیت‌های نجومی و رصد اجرام آسمانی بسیار کارآمد است. به غیر از این، یکی دیگر از دانش‌آموزان، موتور بدون سوپاپ اختراع کرد که حدود ۱۴ اسب بخار قدرت دارد.
بختیاری در مورد تاثیر برنامه‌های پژوهش‌سرا بر درس خواندن دانش‌آموزان می‌گوید: «شرکت در برنامه‌ها، کارگاه‌ها، جشنواره‌ها و آزمایشگاه‌های مختلف در این پژوهش‌سرا تاثیر بسیار خوبی روی درس دانش‌آموزان گذاشته است و به دلیل اینکه کار عملی در کنار درس‌های تئوری انجام می‌دهند، یادگیری آنها خیلی عمیق‌تر شده است و درک‌شان از درس بیشتر می‌شود. این برنامه‌ها حتی در آینده آنها هم تاثیرگذار است. به طور مثال، دانش‌آموزی داشتیم که در سال ۹۵ در مسابقات زیست فناوری رتبه کسب کرد و چند سال بعد در رشته پزشکی در دانشگاه شهید بهشتی تهران قبول شد.»
از افتخارات دیگر این پژوهش‌سرا خوب است بدانید که این مرکز رتبه چهارم در محور یک و رتبه اول را در محور دو کسب کرده و از سال ۹۴ تاکنون این روند را ادامه داده است. منظور از محور یک، تعداد دانش‌آموزانی است که در مرحله اول المپیاد نانو ثبت نام کردهو منظور از محور دو درصد حضور داوطلبانی است که در آزمون مرحله اول المپیاد شرکت می‌کنند.

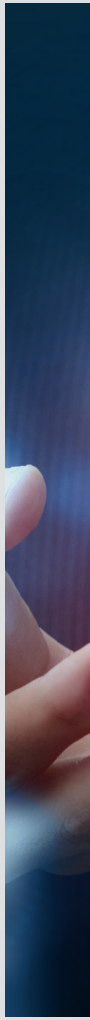
این پژوهش‌سرا بعد از پاندمی ویروس کرونا، برنامه‌ها و طرح‌های خود را در قالب برنامه‌های مجازی برنامه‌ریزی کرده است و یا به صورت انفرادی و موردی نیاز علمی دانش‌آموزان را برطرف می‌کند،

طرح‌ها و برنامه‌ها بعد از پاندمی

یا در قالب برگزاری وبینارهای مختلف و به صورت آنلاین آنها را با علومی مثل فناوری نانو آشنا می‌کند.

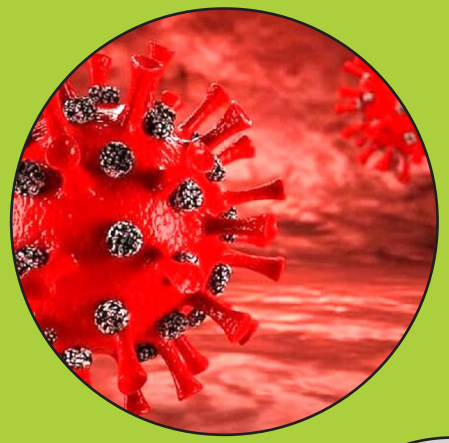
به گفته بختیاری، کلاس‌های آموزشی بعد از شیوع ویروس کرونا به صورت آنلاین و از طریق پلتفرم «شاد» برگزار شده، چون همه دانش‌آموزان از این پلتفرم برای دسترسی به محتوای کتاب‌ها و ارتباط با معلم و دانش‌آموزان دیگر استفاده می‌کنند. تاکنون نیز بیش از ۵۰ مورد وبینار در زمینه‌های مختلف در این پژوهش‌سرا برگزار شده است. اما بختیاری می‌گوید که از زمان مجازی شدن کلاس‌ها، سطح آموزش و یادگیری دانش‌آموزان هم از نظر کیفیت و هم از نظر تعداد مشارکت آنها پایین آمده است.

به گفته بختیاری، کارشناسان این پژوهش‌سرا که مسئولیت آشنایی و آموزش به دانش‌آموزان را به عهده دارند، گلچینی از خود مربیان شهرستان هستند و مربیانی انتخاب می‌شوند که هم باتجربه‌تر هستند و هم به حوزه علمی و پژوهشی علاقه زیادی دارند. ضمن اینکه سعی می‌کنند علم‌شان به روز باشد و برای این منظور، به غیر از وبینارهایی که برای خود دانش‌آموزان برگزار می‌شود، وبینارهایی نیز برای مربیان در نظر گرفته می‌شود تا خود به‌روز کنند.



چند محصول نانویی که صادرات خوبی را تجربه کرده اند

با نانو پولدار شوید!



ارزآوری محصولات ساخت ایران با طعم نانو

ماسک‌های نانو الیاف، دستگاه تصفیه هوا بر پایه پلاسما سرد و نانو فناوری و... از جمله مهم‌ترین محصولات نانویی ساخت ایران هستند که در سال گذشته به کشورهای جهان صادر و منجر به ارزآوری برای کشورمان شده‌اند.
از اولین جرقه فناوری نانو در کشور حدود ۲۰ سالی می‌گذرد و بر اساس آخرین آمار اعلام شده از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، هم‌اکنون ۷۲۵ محصول نانو تولید ایران در بازار وجود دارد که به ۴۹ کشور از پنج قاره جهان صادرمی‌شوند. صادراتی که می‌تواند برای کشور ارزآوری خوبی در پی داشته باشد.
در گزارش فوق به بررسی محصولات نانویی پرداخته‌ایم که در یک سال گذشته به کشورهای همسایه صادر شده است.

صادرات دستگاه تولید ماسک به ۴ کشور

در زمان شیوع ویروس کرونا، شرکت‌های دانش‌بنیان به میدان آمدند و در راستای مقابله با این ویروس به تولید محصولات بر پایه نانو روی آوردند. یکی از این محصولات، ماسک‌های نانو الیاف بود. رضا فریدی مجیدی معاون تحقیقات و فناوری دانشکده فناوری‌های نوین دانشگاه علوم پزشکی تهران، کیفیت ماسک‌های نانو الیاف را بالاتر از ماسک‌های معمولی می‌داند، ماسک‌هایی که با وجود تفاوت قیمت در بیمارستان‌ها بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
رئیس هیئت مدیره شرکت دانش بنیان تولید کننده ماسک‌های نانو و دستگاه‌های تولید نانوالیاف در تیرماه ۹۹ به مهر اعلام کرد: با تولید دستگاه‌های نانو الیاف و توزیع آن، ظرفیت ماسک نانویی در کشور تا ۵ ماه آینده حدود ۱۰ برابر افزایش پیدا کرده و دستگاه‌های تولید ماسک به کشورهایی مانند چین، مالزی، تایلند و ترکیه صادر خواهد شد.
مجیدی فریدی بهمن‌ماه ۹۹ تولید نانو فیبرها برای کاربرد در فیلتراسیون را از دیگر دستاوردهای تحقیقاتی دانشکده فناوری‌های نوین دانشگاه تهران عنوان کرده و به ایسنا گفت: درحال حاضر ۷ درصد از تولید مقالات دنیا در خصوص نانو فیبرها از سوی محققان ایرانی منتشر شده و این در حالی است که ایران یک درصد جمعیت جهان را دارد. از این نانو فیبرها در فیلتراسیون صنایع استفاده شده و در حال حاضر حدود ۱۰۰ نیروگاه کشور از این نانوفیلترها استفاده می‌کنند.
به گفته این محقق با اضافه کردن نانو فیبر به کاغذ فیلتر معمولی موجب شده که منافذ این فیلترها کوچکتر و در نتیجه عمل فیلتراسیون با راندمان بالاتری انجام شود. استفاده از این نانو فیبر در ماسک‌های صورت از دیگر کاربردهای این محصول دانش بنیان است. در ماسک‌های چند لایه به دلیل کاهش منافذ و افت فشار،تنفس پذیری کم می‌شود، ولی ما با استفاده از نانو فیبر علاوه بر آنکه راندمان فیلتراسیون را در ماسک‌های صورت ارتقا دادیم، تنفس پذیری در آن نیز به راحتی انجام می‌شود. برای تولید نانوفیبرهای مورد نیاز موفق به طراحی و ساخت دستگاه‌های تولید کننده الیاف نانویی شدیم، این دستگاه تاکنون به کشورهای چین و کره جنوبی صادر شده است.

قتل ۲۰ دقیقه‌ای کرونا!

صادرات دستگاه تصفیه هوا با قیمت یک دهم نمونه آمریکایی

گروهی از محققان یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان در فروردین ۱۴۰۰، دستگاه تصفیه هوا بر پایه پلاسما سرد و نانو فناوری را عرضه کردند که در مدت ۲۰ دقیقه ویروس کرونا را از بین می‌برد.

فرشته طباطبایی قمی، مدیرعامل این شرکت دانش بنیان طراحی و تولید دستگاه‌های تصفیه و ضدعفونی کننده هوا بر مبنای پلاسما سرد از جمله محصولات این شرکت دانش بنیان در این حوزه عنوان و اعلام کرد: مجوزهای آن از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دریافت شده است.

وی درباره این دستگاه به ایسنا گفت: برای هوا دستگاه‌های تهویه، ضد عفونی کننده هوا و تصفیه هوا وجود دارد. تصفیه هوا همان دستگاه‌های هواساز است که در همه خانه‌ها استفاده می‌شود و دستگاه‌های ضد عفونی کننده هوا نیز در جایگاه بالاتر از دستگاه‌های تصفیه هوا قرار دارد؛ چرا که دستگاه تصفیه هوا تنها ذرات آلوده را جذب می‌کند، ولی دستگاه‌های تصفیه کننده ذرات آلوده موجود در هوا را از بین می‌برد.

جالب آنجاست در دستگاه تصفیه هوای مبتنی بر پلاسما هیچ ماده دیدنی وجود ندارد، بلکه مبنای این دستگاه الکترونیکی است. این دستگاه دارای محفظه‌ای است که هوا را مکش می‌کند و در داخل دستگاه طی فرآیندی شبیه رعد و برق، میکروارگانیسم‌ها و ذرات آلوده موجود در هوا را از بین می‌برد و در انتها هوای پاک را خارج می‌کند.

به گفته این محقق، ۳۵۰ دستگاه از این محصول به فروش رسیده و تاکنون ۲ پارت صادراتی به کشورهای همسایه داشتیم و نمونه‌های این دستگاه به کشورهایی مثل عمان، ترکیه و قطر صادر شده و نمونه‌هایی نیز برای تست به کشورهای قطر و ترکیه جهت سفارش ارسال شده است. در فیلترهای این دستگاه از نانو الیاف استفاده شده و قیمت این محصول یک دهم نمونه آمریکایی است.

رنگ‌های نانویی

کافیست نام شرکت بهسان نانو تاک را در اینترنت جستجو کنید، آن وقت با محصولاتی مانند رنگ‌های ضدآب، رنگ ضدآب مخصوص سطوح چوب، رنگ رزین و... مواجه خواهید شد.

حسین نجف خانی مدیرعامل شرکت بهسان نانو تاک درباره صادرات این رنگ‌ها به خبرگزاری دانشجو گفت: پیش از عید نوروز ۹۹ استارت صادرات را زدیم. متاسفانه با موضوع کرونا مشکلاتی در این مسیر پیش رویمان قرار گرفت. از این رو، با کمک ستاد فناوری نانو و کارگزاران ستاد نانو، تصمیم گرفتیم ابتدا نیاز صنعت داخل را تامین پس از آن وارد صادرات شویم. علاوه براین، در بخش داخلی قراردادی با نیروی دریایی سپاه داریم که مربوط به اژدرها است. رنگ‌هایی که تولید می‌کنیم هایلات و به خاطر آبگریز بودن در داخل آب، باعث کاهش گرید و افزایش سرعت اژدرها می‌شود.

وی افزود: همچنین در سال ۹۸ مذاکراتی با شرکت کشتی‌سازی «ایزوایکو» داشتیم که مربوط به بدنه کشتی‌ها بود. مشکل بدنه کشتی این است که وقتی رنگ روی آن اجرا می‌شود باعث رسوب گرفتگی، انباشت خزه و جلبک به بدنه می‌شود و سرعت کشتی کم و باعث افزایش مصرف سوخت می‌شود و آلودگی‌های زیست محیطی بوجود می‌آورد. به همین دلیل شرکت ایزوایکو از محصولات نانوی ما استقبال کرد و با آن‌ها تفاهم‌نامه اولیه را بسته‌ایم.

صادرات کرم‌های ضد آفتاب نانویی به کشورهای همسایه

محصولات زیبایی در هر نقطه از جهان طرفدار دارد. محققان در اردیبهشت ۱۴۰۰ موفق به تولید کرم‌های ضد آفتاب نانو شدند، این کرم‌ها به کشورهای همسایه مانند لبنان، عراق، افغانستان و کویت صادرخواهند شد.

محمدرضا شاهینی سرپرست بخش نوآوری شرکت پارس درباره این محصولات به مهر گفت: در تولید ضدآفتاب‌ها از جاذب‌های فیزیکی یا شیمیایی استفاده می‌شود. جاذب‌های فیزیکی پرتوهای مضر آفتاب را بازتاب می‌دهند. در نانوذرات هم همین موضوع مصداق دارد؛ برخی نانوذرات نظیر نانوذرات فلزی می‌توانند نور خورشید را بازتابش دهند. وجود نانوذرات در این کرم‌های ضدآفتاب موجب شده تا کارایی محصول افزایش یافته که این کار با افزایش میزان بازتاب پرتوهای مضر نور آفتاب انجام می‌شود.

به گفته وی، در کرم‌های ضدآفتاب این شرکت از جاذب‌های معدنی نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم استفاده شده است. در کرم ضدآفتاب از پارامتری به عنوان ضریب محافظت در برابر نور خورشید استفاده می‌شود که این پارامتر نشان دهنده میزان جذب پرتوهای مضر نور آفتاب است. در محصولات ضدآفتاب این شرکت با کاهش ابعاد ذرات تیتانیم، این ذرات قابلیت جذب و پراش پرتوهای خورشید را پیدا کرده و در نتیجه خاصیت ضدآفتاب بودن در این کرم‌ها ایجاد می‌شود. اگر از ذرات درشت‌تر استفاده شود، کرم به صورت رنگ سفید در آمده که عملکرد ضدآفتابی نخواهد داشت. این نانوذرات دارای پوششی از جنس الکیل‌سیلان هستند که وجود این پوشش عاملی به همراه نانومقیاس بودن ذرات اکسیدتیتانیوم موجب شده تا کرم‌های بتوانند SPF بالایی داشته باشند.

تولید نانو داروی ضد سرطان

تحریم‌ها با وجود تمامی مشکلاتی که برای کشورمان ایجاد کرد، منجر شد در تولید بسیاری از کالاها، تجهیزات و ... که از خارج به کشور وارد می‌شد، به خودکفایی برسیم از جمله این موارد می‌توان به دارو اشاره کرد.

یکی از شرکت‌های نانویی تولیدکننده دارو برای کمک به رفع این مشکلات، اقدام به تولید نانوداروی ضدسرطان کرده است.

این نانوداروی ضدسرطان با عنوان «پاکلی‌نب»، برای درمان سرطان‌هایی مانند سینه، ریه و پانکراس تولید شده و با نفوذ به بافت سرطانی، از پیشرفت تومور جلوگیری کرده و باعث نابودی بافت سرطانی می‌شود. به‌علت ابعاد نانویی این دارو، اثربخشی آن بالاتر و عوارض جانبی آن کمتر از داروهای مشابه است.

عطیه احسنی، مسئول فنی این شرکت دانش‌بنیان به ایسنا گفت: بسیاری از داروهای رایج برای درمان اثربخشی بالایی دارند، اما ممکن است دارای سمیت قابل توجهی بوده و عوارضی در بیمار ایجاد کند. از این رو ما با فرمولاسیون نانویی نگاهی جدید به این داروها داشته و رهایش آنها را هدفمند کرده‌ایم. با این کار دوز مصرفی دارو کاهش یافته و عوارض آن به حداقل می‌رسد.

به گفته وی، در حال حاضر در سبد تولید محصولات این شرکت داروی پاکلی‌نب (ضدسرطان) و داروی اگزوپیو (برای پیشگیری از بازگشت وابستگی به استفاده از مواد مخدر) وارد شده است.

احسنی خاطرنشان کرد: در دسترس بودن همیشگی این نانودارو برای تمامی بیماران و همچنین پوشش بیمه برای استفاده از این محصول از جمله مزیت‌های مهم این نانودارو نسبت به محصولات مشابه خارجی است.

نانوتکنولوژی در همه گیری کووید- ۱۹ چگونه به کمک جامعه آمد؟

سیمان نجات فناوری نانو برای کرونایی‌ها

ندا اظهری

فناوری نانو به عنوان یکی از جدیدترین فناوری‌های روز دنیا در بیش از یک سالی که از همه‌گیری ویروس کرونا گذشته، توانسته بار زیادی را از دوش جامعه بردارد و در حوزه‌های مختلف بیمارستانی، درمانی، بهداشت و سلامت کمک‌کننده باشد. ستاد فناوری نانو با برنامه‌ریزی‌های دقیقی که در این مدت انجام داد، توانست با هماهنگی‌های ایجاد شده بین شرکت‌های نانویی، سهم زیادی از انرژی آنها را برای تولید ماسک‌های نانویی به ویژه در ابتدای همه‌گیری که کشور با کمبود ماسک مواجه شده بود، به خود اختصاص دهد. اما فناوری نانو در دوران کرونا به چه کاری آمده و چگونه توانسته به کمک بیماران کرونایی بیاید؟

ماسک‌های نانویی

در دوره کرونا، استفاده از ماسک رواج زیادی پیدا کرد به طوری که جزء جدایی ناپذیر زندگی تک تک افراد جامعه شده است. درست است که ماسک‌ها، از ورود مستقیم ویروس به دهان و بینی جلوگیری می‌کنند اما ایمنی ۱۰۰ درصدی ایجاد نکرده و به همین دلیل محققان توصیه کرده‌اند که افراد در زمان حضور در تجمعات انسانی حتما از دو ماسک استفاده کنند. در این میان، ماسک‌های نانویی با داشتن لایه نانوالیاف، علاوه بر این که از لایه‌های فیلتر برخوردار است، قابلیت جلوگیری از ورود آلاینده‌ها و ذرات معلق در هوا را به بدن انسان دارند. معمولا ماسک‌هایی که پسوند N دارند، جزء ماسک‌های نانویی طبقه‌بندی می‌شوند. ماسک‌های نانویی با توجه به استفاده از نانوالیافی که در لایه‌های آن به کار رفته، طبیعتا نسبت به ماسک‌های معمولی مزیت‌هایی دارد که آن را به گزینه بهتری برای مقابله با ویروس کرونا تبدیل کرده است. این ماسک‌ها به لطف نانوالیاف به کار رفته در آن، گزینه بسیار مطلوبی برای استفاده در محیط‌های صنعتی و به ویژه بیمارستانی است که به خوبی می‌تواند از عفونت‌های ریوی و اختلالات تنفسی جلوگیری کند. این ماسک‌ها قادرند از عبور ذرات ریزگرد تا ۳ میکرون و نیز انواع ویروس‌ها جلوگیری کنند. ماسک‌های معمولی قابلیت بالایی برای جلوگیری از انتقال ویروس و انواع بیماری‌ها ندارند. ایران یکی از تولیدکنندگان دستگاه الکتروریسی و از صادرکنندگان این دستگاه است که در تولید الیاف نانو به ویژه برای ماسک‌های نانویی از آنها استفاده می‌شود. با ورود ستاد فناوری نانو به تولید ماسک در کشور در روزهای نخست همه گیری کرونا، کشور نسبت به تولید ماسک بی‌نیاز شد و در حال حاضر، حتی ایران در زمینه صادرات ماسک به کشورهای دیگر هم فعالیت می‌کند.

مواد ضدعفونی کننده نانویی مقاوم

معمولا مواد ضدعفونی کننده‌ای که اغلب پایه الکلی دارند و از زمان همه‌گیری کرونا بسیار مورد استفاده قرار گرفته‌اند، ماندگاری بالایی ندارند و بعد از ضدعفونی سطوح و دست‌ها، بلافاصله امکان آلوده شدن آنها در مواجهه با ویروس وجود دارد. بنابراین ویروس‌ها و آلاینده‌هایی را که تا آن لحظه، سطح یا پوست را آلوده کرده‌اند، از بین می‌برند اما محققان داخلی با استفاده از فناوری نانو، نوعی مواد ضدعفونی کننده شامل محلول و ژل تولید کرده‌اند که ماندگاری زیادی دارند. این قبیل مواد ضدعفونی کننده نانویی بر پایه الکل نیستند و تفاوتی که با محلول‌های پایه الکل دارند در این است که سرعت بالایی در ضدعفونی سطوح و دست‌ها داشته و همچنین ماندگاری طولانی روی سطوح و دست‌ها دارد به گونه‌ای که مواد ضدعفونی کننده سطوح تا سه روز می‌تواند محیط را ضد ویروس نگه داشته و مانع از آلوده شدن سطوح می‌شود.

مواد ضدعفونی کننده نانویی مقاوم

از ابتدای شروع همه‌گیری کرونا و ضد عفونی مداوم گوشی و انواع وسایل الکترونیک در کنار دیگر وسایلی که هر روز باید آنها را تمیز کرد، خطری جدی کاربران گوشی‌های هوشمند را تهدید می‌کند و آن، استفاده از مواد ضد عفونی کننده حاوی الکل است که در صورت برقراری اتصال در گوشی، احتمال جرقه و آتش گرفتن گوشی وجود دارد و تاکنون مواردی از این دست گزارش شده است. محققان نانوی کشور برای حل این مشکل دست به دامان فناوری نانو شدند تا با استفاده از نانومواد گیاهی راه حلی اساسی این چالش را برای کاربران برطرف کند. برخی از این محلول‌های ضد عفونی کننده قادرند در کمتر از ۳۰ ثانیه ویروس‌ها و باکتری و قارچ‌ها را از بین ببرند. در این مواد ضد عفونی کننده از ترکیبات گیاهی استفاده می‌شود که هیچ منع مصرفی نداشته و در هر سطحی می‌توان آن را به کار برد. اما در این محلول‌های گیاهی هیچ گونه الکلی به کار نرفته و تنها از نانوروغن‌های گیاهی استفاده شده و جایگزین الکل می‌شود.

ضدعفونی کننده هوای نانو

یکی دیگر از قابلیت‌هایی که به ویژه در یک سال گذشته و هم‌زمان با همه‌گیری کرونا با کمک فناوری نانو محقق شده، تولید دستگاه‌های ضد عفونی کننده هواست که می‌تواند انواع ویروس‌ها را در محیط از بین ببرد. در این دستگاه‌ها از فناوری پلاسما استفاده می‌شود که قادر است هوای فضایی بالغ بر ۱۰۰ تا ۸۰۰ متر مکعب را ضد عفونی کند. در این دستگاه‌های ضد عفونی کننده هوا که براساس پلاسمای سرد عمل می‌کنند، ویروس از ورودی هوا وارد دستگاه شده و در درون دستگاه بر اثر جریان الکتریکی موجود جرقه‌هایی ایجاد شده و با فناوری پلاسمای به کار رفته، ویروس‌ها از بین می‌روند. از این دستگاه‌های ضد عفونی کننده می‌توان در اتوبوس، رستوران‌ها و واگن‌های مترو که جمعیت زیادی در تردد هستند، استفاده کرد.

تشخیص ۳۰ ثانیه ای کرونا

در بحبوحه ویروس کرونا، محققان ایرانی موفق به ساخت دستگاه تشخیص ویروس کرونا شدند که تنها در ۳۰ ثانیه می‌تواند این ویروس را شناسایی کند. کار این دستگاه ارزیابی خلط بینی و حلق است. با توجه به شیوع سریع ویروس و اهمیت کار تشخیص، این دستگاه سرعت شناسایی مبتلایان را تا حد قابل توجهی بالا می‌برد. این در حالی است که تست‌های معمول کرونا معمولا بین ۲٤ تا ٤۸ ساعت زمان لازم است تا نتیجه مشخص شود که بیماران زمان زیادی را از دست داده و ممکن است افراد دیگری را هم مبتلا کنند. در این دستگاه نانوحسگرهایی تعبیه شده که قادرند حتی در کم تر از ۱۵ ثانیه، محصول جانبی ویروس کرونا را که در حلق بیمار تجمع می‌یابد موسوم به «راس» شناسایی کنند. «راس» غالبا در بیماری‌هایی چون سل ترشح می‌شود و با این دستگاه هم قابل شناسایی است. در زمان همه‌گیری، شاید به جرأت بتوان گفت که تنها یک درصد مراجعان به مراکز درمانی، مبتلا به بیماری‌های ریوی مانند سل و آسم هستند و این درحالی است که ۹۹ درصد مراجعان به مراکز درمانی را بیماران مبتلا به کرونا تشکیل می‌دهند که اغلب آنها در ناحیه حلق دارای «راس» هستند. تشخیص ویروس کرونا با این دستگاه دقت بسیار بالایی دارد به طوری که تست‌های PCR معمول، هم در مدت زمان طولانی‌تری نتیجه را اعلام می‌کنند و هم درصد خطای بالایی دارند و در عین منفی بودن جواب تست، ممکن است فرد چند روز بعد با علائم کرونا مواجه شود.

نانوداروهایی برای بیماران کرونایی

در کنار همه محصولاتی که در دوران کرونا تولید شد، نانوداروها هم جایگاه ویژه‌ای در درمان بیماران مبتلا به کووید دارند. محققان با مواد نانو، داروی کمکی برای تسریع اثربخشی درمان کرونا تولید کرده‌اند. در ساخت این نانوداوها به طور هم‌زمان از دو عامل فسفاتی به منظور بهبود واکنش‌پذیری دارو استفاده کردند. فسفات زیرکونیم از جمله عوامل اصلی برای افزایش واکنش داروی مصرفی به شمار می‌رود. همچنین محققان از ماده فسفات نقره هم در ترکیبات دارویی استفاده می‌کنند که خواص آنتی‌بیوتیکی داشته و نوعی عامل کمکی برای داروی ضد ویروس به شمار می‌روند. فسفات زیرکونیم ماده‌ای سمی نیست و برای بافت‌های بیولوژیکی هم قابل استفاده هستند. ترکیبات نانوفلزات زیرکونیم و نقره با چسبیدن به ویروس، باعث از بین رفتن آنها می‌شوند.

با آقای معلمیان درباره آینده بچه‌های نانو گفتگو کردیم؛

می‌توانیم به بنیاد نخبگان جوان نانو فکر کنیم

زهرا علی‌رمضانی

اگر تا چند سال پیش عنوان میشد دانش‌آموزان دبیرستانی می‌توانند در جشنواره‌های مطرح کشور آن هم در رشته نانو که جزء علوم جدید دنیا به شمار میرود، دستاوردهای ارزنده‌ای را ارائه کنند، کمتر کسی آن را باور می‌کرد. علمی که با توجه به عمر کم آن، هنوز برخی ابعادش برای دانشمندان ناشناخته باقی مانده، همین مقوله ورود دانش‌آموزان در آن را تا حدی غیرقابل باور میکرد. نانو از جمله علومهای تکی است که در دنیای امروز کاربرد فراوانی دارد و نه تنها در بخش‌های صنعتی، بلکه در زندگی روزمره انسان هم جای خود را باز کرده و امروز دیگر تصور حیات بشر بدون دستاوردهای این علم غیر ممکن به نظر میرسد. با این حال دانش‌آموزان کشور با تمام محدودیت‌های آزمایشگاهی که دارند، توانسته‌اند در این حوزه خوش درخشیده و امیدها را برای روی کار آمدن نسل جوان پرانگیزه در این زمینه قوت ببخشند. در این میان اما وقفه‌های ایجاد شده به دلیل تغییر شیوه آموزشی آن هم به خاطر همه گیری بیماری کرونا باعث شده تا نگرانی‌هایی از بابت حفظ انگیزه و استعدادیابی در میان این قشر ایجاد شود، مسئله‌ای که اگر نتوان راهکاری اساسی برای آن ایجاد کرد، نه تنها در آینده اثرگذار خواهد بود، بلکه ممکن است چراغ‌های پرفروغ نانو در مدارس امروز ایران را هم کم نور کند. از این رو به سراغ حجت‌اله معلمیان، یکی از پیشکسوتان این حوزه رفتیم تا برایمان از چگونگی حفظ و ارتقای خلاقیت در میان دانش‌آموزان و وضعیت امروز مدارس در این زمینه بگوید.

فردی که دانش‌آموزانش در حوزه فناوری نانو توانستند در جشنواره‌های مختلف رتبه‌های برتر را کسب کنند. جالب اینجاست که نانو برای اولین بار با همت او در سال ۱۳۸۹ و با برگزاری دوره تئوری و عملی آزمایشگاهی در پژوهش‌سرای خوارزمی بهبهان وارد مقطع دبیرستان شد و از همان زمان تاکنون اتفاقات مثبتی پیرامون آن افتاده است. کسب رتبه برتر کشور در سیزدهمین دوره جشنواره خوارزمی، کسب رتبه اول برتر کشور در پانزدهمین و شانزدهمین دوره این جشنواره، کسب طرح برتر سال در دهمین جشنواره نانو، کسب رتبه اول در اولین دوره جشنواره ابن سینا تنها بخشی از کارنامه این معلم پیشکسوت محسوب می‌شود.

با توجه به اینکه فعالیت آزمایشگاهی در علم نانو از جایگاه بالایی برخوردار بوده و دانش‌آموزان نیازمند فعالیت‌های عملی هستند، چطور می‌توان بر روی ارتقای نوآوری و خلاقیت دانش‌آموزان اثرگذار بود؟

ازآنجایی که فناوری نانو قدرت بی‌نظیری در ارتباط و هماهنگی بین علوم مختلف داشته و باعث ایجاد دورهمی متخصصین مختلف درکنار هم می‌شود، همواره علاوه بر پیشرو بودن درتکنولوژی‌های مختلف، اثربخشی بسیار زیادی در نوآوری‌های چند سال اخیر داشته است. در اصل توجه به این حوزه می‌تواند در آینده نه تنها در نوآوری دانش‌آموزان در بخش‌های مختلف اثرگذار باشد، بلکه دستاوردهای خوبی را هم شاهد خواهیم بود. با این حال نباید این مسئله را فراموش کرد که برگزاری جشنواره های علمی با اختصاص تسهیلات کنکور و بنیاد نخبگان همواره باعث اشتیاق دانش‌آموزان به سمت تحقیق و پژوهش خواهد شد، البته در این میان درحوزه نانو چالش بزرگ، شکاف بزرگ بین مفاهیم نانو و سطح سواد علمی دانش‌آموزان است که با تغییر رویکرد آموزش و عینی کردن آزمایش‌ها و گریز از پیچیدگی‌های آن می‌توان انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان را دوچندان کرد.

ایجاد انگیزه در میان دانش‌آموزان از چه مقطعی امکان‌پذیر بوده و تا امروز چه اقداماتی در راستای آن انجام شده است؟

هدف‌سازی انگیزشی و ورود جدی مفاهیم اولیه علم نانو در متوسطه اول و استفاده ازالگوی «آموزش با تکنولوژی» و تداوم این روند در متوسطه دوم با تخصصی‌تر کردن آزمایش‌ها می‌تواند ذائقه دانش‌آموزان را به سمت نانوفناوری تغییر دهد. ایجاد بستر اپلیکیشن آزمایشگاه آنلاین نانو و بروز کردن آزمایش‌های جذاب نانو باعث اشتیاق و تعامل بیشتر مدرسین و دانش‌آموزان خواهد شد. به عبارت دیگر با این مدل نه تنها می‌توان استعدادهای دانش‌آموزان را در این زمینه شناسایی کرد، بلکه به رشد آنها در این حوزه هم کمک شایانی می‌کند.

برای حمایت از دانش آموزان بااستعداد بنیاد نخبگان جوان نانو تشکیل شود

یکی از مسائل مهم در ارتباط با دانش‌آموزان حفظ انگیزه در میان آنها به ویژه برای آن دسته از دانش‌آموزانی است که توانسته‌اند در جشنواره‌های مختلف رتبه بیاورند، در این زمینه چه پیشنهادی دارید؟

ایجاد «بنیاد نخبگان جوان نانو» در باشگاه نانو برای حمایت مادی و معنوی مخترعین جوان که در زمینه نانو ثبت اختراع داشته‌اند و معرفی آنها به شرکت‌های دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فناوری حتما قدم بزرگی در راستای حمایت از سرمایه‌های علمی و آینده‌سازان کشور خواهد بود که می‌طلبد هرچه سریع‌تر گام‌های عملیاتی برای تحقق آن برداشته شود. در کنار راه‌اندازی این بنیاد می‌طلبد تا با تنظیم طرح درس اختصاصی نانو ویژه نوجوان و جوان بر اساس الگوریتم «آموزش با فناوری» زمینه‌های جذابیت تدریس همراه با آزمایش را فراهم کرد، در این طرح دقیقا سطح خلاقیت دانش‌آموزان قابل تفکیک خواهد بود و بستر مناسبی برای ارتقای نوآوری آنها ایجاد می‌شود که نه تنها در درازمدت، بلکه در میان مدت هم می‌تواند اثرات قابل توجهی بر رشد ترویج و آموزش نانو در مدارس کشور داشته باشد.

عینک های واقعیت مجازی می تواند به توسعه آزمایش های نانو کمک ویژه ای کند

با توجه به تغییرات ایجاد شده در شیوه آموزشی به خاطر شرایط کرونا، چه بسترهایی برای پیشبرد برنامه‌های مرتبط با این حوزه در مدارس قابل اجرا است؟

تاسیس «آزمایشگاه تعاملی مجازی» با محتوای آزمایشگاهی سه بُعدی برای آموزش و توسعه آزمایش‌های نانو درسطح دانش‌آموزی به کمک عینک‌های واقعیت مجازی و با مرکزیت باشگاه نانو و قطب‌های دانش‌آموزی گام بزرگی در شیوه آموزش آنلاین چه برای شرایط کرونا و چه برای بعد از پایان همه‌گیری این بیماری محسوب می‌شود.

محتوای آموزشی که امروز در مدارس ما برای ارائه مباحث نانو به دانش‌آموزان وجود دارد را چطور ارزیابی می‌کنید؟

در خصوص محتوای آموزش، لازم است توجه داشته باشیم که آموزش و پرورش ما هم‌اکنون بسیاری از مفاهیم پایهٔ علمی را به دانش‌آموزان یاد می‌دهد و شاید ما جزء قوی‌ترین کشورها در آموزش علوم پایه باشیم. اما یکی از مشکلات سیستم آموزش فعلی این است که دانش‌آموز را توجیه نمی‌کنیم که این اطلاعات و علوم را برای چه می‌آموزد و این مفاهیم علمی در کجا به‌کار می‌آیند، لذا می‌بینیم که ما در تبدیل علوم پایه به کاربرد، با مشکل مواجه هستیم، از این رو برای آموزش فناوری نانو لازم است این خلاء را پُرکنیم و در کنار آموزش مباحث اتمی و مولکولی و خواص مواد و ساختارهای زیستی و غیره با استفاده از روش آموزش با فناوری (teach with tech) به‌کاربردهای عملی این مفاهیم هم در بستر آزمایشگاه و هم درفضای تعاملی آنلاین با محتوای سه بعدی نیز بپردازیم. در این صورت نیاز به‌آموزش مباحث جدید و احیاناً دشوار نخواهیم داشت. این موضوع نه تنها باعث تشویش و پراکنده شدن ذهن دانش‌آموزان نمی‌شود، بلکه آنها را نسبت به مفید و کاربردی بودن فناوری نانو مطمئن می‌سازد.

با آشپزخانه نانویی آشنا شوید

قلب خانه تان را با سپر نانو مجهز کنید

ندا اظهری

اگر تا چند سال پیش مردم جامعه از محصولات نانو تنها جوراب آن را می‌شناختند، حالا آن‌قدر این فناوری در کشورمان و دنیا پیشرفت کرده است که بسیاری از افراد اطلاعات زیادی از فناوری نانو و محصولات آن دارند و دست‌کم می‌تواند چند محصول نانویی روز دنیا را نام ببرند. معمولاً در فرآیند تولید مواد نانو، از موادی استفاده می‌شود که آن‌ها را در برابر بعضی عوامل تهدیدکننده شامل آب، چربی، گردوغبار و غیره مقاوم‌تر می‌کند. یکی از بخش‌های خانه که غالباً در معرض تمام این عوامل قرار دارد، آشپزخانه است. اجاق‌گازی که در طول شبانه‌روز با انواع مواد غذایی و روغن سروکار دارد و احتمال چسبیدن روغن و دیگر مواد غذایی به آن وجود دارد، یکی از مهم‌ترین وسایل آشپزخانه است و در کنار آن، کاشی‌ها، یخچال و حتی سینک ظرف‌شویی که به‌طور مداوم در معرض پاشیدن آب و ایجاد لکه‌های مقاوم روی آن قرار دارد. همه این‌ها چالش‌هایی است که بیشتر افراد با آن دست‌به‌گریبان‌اند اما فناوری نانو این مشکلات را برطرف کرده و راه ساده‌تری را برای تمیز کردن این سطوح به شما معرفی می‌کند. استفاده از فناوری نانو در این سطوح توانسته تا حد قابل‌توجهی تمیز کردن آن‌ها را راحت‌تر کند تا شما زمان کم‌تری را صرف شستشوی این وسایل کنید و تنها با یک دستمال نمدار ساده بتوانید در کوتاه‌ترین زمان، آن‌ها را تمیز کنید.

یخچال و فریزرهای آنتی باکتریال

یخچال‌ها به دلیل نگهداری مواد غذایی و حفظ دمای مناسب آن‌ها برای جلوگیری از فساد غذاها، باید هم نفوذناپذیر بوده و هم در معرض در برابر انواع باکتری‌ها و میکروب‌ها مقاومت بالایی داشته باشد تا مواد غذایی دچار فساد نشوند. بدنه یخچال به‌طور طبیعی دارای درزهایی است که معمولاً محل تجمع باکتری‌ها شده و تغییر رنگ و بوی نامطبوع مواد غذایی را به دنبال دارند. اما محققان توانسته‌اند با کمک فناوری نانو، بدنه یخچال‌ها را آنتی باکتریال کرده و آن‌ها را در برابر انواع باکتری‌ها غیرقابل نفوذ کنند. در این نوع یخچال‌های آنتی باکتریال، حتی در لاستیک‌های عایقی که دورتادور در را پوشانده‌اند، از فناوری نانو برای ضد باکتری کردن آن‌ها استفاده‌شده به‌گونه‌ای که هر نوع باکتری که قصد نفوذ به داخل یخچال را داشته باشد، در این سطح آنتی باکتریال از بین می‌رود. در آنتی باکتریال کردن بدنه یخچال، از گرانول‌های حاوی نانومواد استفاده می‌شود که باعث فعال شدن قابلیت‌های آنتی باکتریال روی سطوح پلاستیکی و نامتخلخل می‌شود.

ماشین لباسشویی نانویی و ضد زنگ

ماشین لباسشویی ازجمله وسایلی در آشپزخانه است که به‌طور مداوم با آب سروکار دارد به همین دلیل احتمال زنگ‌زدگی و خوردگی بدنه آن وجود دارد. در بهبود این مشکل، محققان از پوشش‌ها، پوشش‌های تبدیلی مختلفی از جنس فسفاته، کروماته، زیرکونیوم و اندایزینگ روی سطح فلز استفاده می‌کنند. این پوشش‌ها مقاومت بالایی در برابر خوردگی فلزات دارند و علاوه بر این‌که ظاهری شکیل دارد، جذب سطحی خوبی هم داشته و می‌توان از رنگ‌های آلی و معدنی روی آن‌ها استفاده کرد. در این میان، پوشش زیرکونیوم نسبت به فسفاته مزیت‌های بیشتری دارد و به دلیل عدم حضور عناصر خطرناک کروم، نیکل و فسفات، آلودگی‌های زیست‌محیطی را هم به دنبال ندارد و علاوه بر آن، مقاومت بسیار بالایی نسبت به خوردگی دارد و پوشش آن به‌راحتی زنگی نمی‌زند و قابلیت چسبندگی به رنگ بالایی دارد. محققان برای ایجاد خاصیت ضد خوردگی در بدنه ماشین‌های لباسشویی، از این پوشش‌های تبدیلی باضخامت نانومتری استفاده می‌کنند. آن‌ها برای موفقیت‌آمیز بودن این پوشش‌های نانویی ضد خوردگی، آن‌ها را با مه نمکی یا پاشش نمک تست می‌کنن که خوردگی بالایی دارد.

کاشی های نانویی

معمولاً به دلیل رطوبت، حرارت و چربی بالایی که در محیط آشپزخانه وجود دارد، دیوارهای آن را با یک‌لایه کاشی می‌پوشانند تا هم مقاومت بالاتری پیدا کند و هم راحت‌تر تمیز شوند. از مهم‌ترین ویژگی‌هایی که کاشی آشپزخانه باید داشته باشد این است که به‌راحتی تمیز شده و رد لکه آب روی آن باقی نماند. در کاشی‌های آشپزخانه که با فناوری نانو ساخته می‌شوند، سرامیک‌هایی به‌کاررفته که با استفاده از نانومواد علاوه بر این‌که ضدخش می‌شوند، قدرت خودتمیزشوندگی پیداکرده و به سهولت از چربی‌ها پاک می‌شوند و خاصیت آب‌گریزی هم پیدا می‌کنند به‌طوری‌که قطره‌های آب روی آن پخش نشده و به‌راحتی از سطح کاشی جمع می‌شوند. در جدیدترین مدل کاشی‌های نانویی، به‌جای سرامیک از شیشه استفاده‌شده است. این کاشی‌های شیشه‌ای مقاومت بالایی در برابر حرارت دارند. در کاشی‌های معمولی که به‌ویژه در پشت اجاق‌گاز به کار می‌روند، معمولاً به دلیل برخورد حرارت، آسیب‌پذیر می‌شوند اما در کاشی‌های نانویی، به دلیل استفاده از نانومواد، مقاومت آن‌ها بالاتر رفته و حتی قادرند تا ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد را هم تحمل کنند. ابتدا شیشه‌ها را برش داده و لبه‌های آن را سمباده می‌زنند. سپس روی سطح شیشه‌ها لایه‌ای پرایمری قرار می‌گیرد. با قرار گرفتن پرایمر روی سطح با کمک حرارت، لایه گذاری فلزی روی سطح شیشه صورت می‌گیرد. فناوری نانو در فرآیند لایه گذاری بکار گرفته می‌شود به‌طوری‌که در هر مرحله لایه‌ای باضخامت ۲۰ نانومتر روی سطح شکل می‌گیرد و در انتها، ضخامتی ۱۲۰ نانومتری ایجاد می‌شود که ظاهر شیشه را مانند فلز صیقلی می‌کند. آب‌گریز بودن این کاشی‌ها هم با استفاده از فناوری پلاسما انجام می‌شود.

اجاق گاز نانویی

اجاق‌گاز شاید یکی از پرکاربردترین وسایل هر آشپزخانه‌ای باشد که به‌طور مداوم در معرض حرارت بالا و انواع لکه‌ها و چربی‌ها و رطوبت قرار دارد. در اجاق‌گازهای نانویی، محققان از پوشش‌های نانوساختار از جنس تیتانیوم استفاده می‌کنند که مقاومت سطحی آن را بالا می‌برد. یکی از روش‌هایی که در ایجاد پوشش نانوساختار روی این اجاق‌گازهای نانویی به کار می‌رود، رسوب فیزیکی بخار است که به کمک آن می‌توان لایه‌نازکی باضخامت کم‌تر از ۱۰۰ نانومتر روی سطح تشکیل داد که چسبندگی و یکنواختی مناسبی را روی زیرلایه ایجاد کند. با نانو ساختارهایی که در این لایه به کار می‌رود، علاوه بر ایجاد مقاومت نسبت به حرارت، مقاومت در برابر خوردگی و خراشیدگی آن نیز بالا رفته و خاصیت تمیزشوندگی آسانی پیدا می‌کند. این نانوساختارها همچنین ظاهر زیبایی به اجاق‌گاز می‌دهند.

ظروف چینی نانویی

یکی دیگر از پرکاربردترین وسایل در آشپزخانه سرویس ظروف چینی است که تا حد زیادی با آب و رطوبت سروکار دارند و به همین دلیل احتمال ایجاد لکه آب روی آن‌ها وجود دارد. چینی‌های معمولی که در خانه همه افراد وجود دارد، آب خاصیت پخش‌شدگی دارد به‌طوری‌که با ریختن یک قطره روی ظرف، این قطره آب پخش‌شده و به‌راحتی قابلیت پاک شدن ندارد. اما محققان توانسته‌اند با استفاده از فناوری نانو، ظروف چینی را هم نانو کنند. سطح این ظروف از طریق نانوذرات سیلیس آب‌گریز می‌شوند و ماحصل آن تشکیل قطرات آب یا جوهر روی سطح ظروف است به‌طوری‌که از پخش آب یا مایعات دیگر جلوگیری می‌کند و به شما کمک می‌کند راحت‌تر بتوانید این ظروف را تمیز کنید.

سینک ظرف‌شویی نانو

سینک ظرف‌شویی از بیشترین ابزارهای هرآشپزخانه‌ای است که به‌طور مداوم به آب و رطوبت در ارتباط است بنابراین احتمال خوردگی و رسوب‌دهی در آن بسیار بالاست و برای جلوگیری از ماندگاری لکه آب روی سطح سینک، باید بعد از هر بار استفاده، آن را با پارچه خشک‌کنید که کار زمان بری است. اما فناوری نانو در اینجا کمک زیادی کرده و محققان توانسته‌اند با استفاده از قابلیت‌های نانو، آن را مقاوم کنند. در تولید سینک‌های نانویی از نانومواد مختلف از قبیل نانو تیتانیوم بدون سرب استفاده می‌شود که هم استحکام بیشتری داشته و هم در برابر سایش و خوردگی مقاومت بسیار بالایی دارد. همچنین می‌توانید از محلول‌های نانویی ضد لک روی سطح سینک استفاده کنید که ماندگاری طولانی‌مدتی داشته و به‌راحتی از بین نمی‌رود. این محلول با ایجاد پوشش مواد محافظت‌کننده نانو سدی را در برابر لکه آب و مایعات دیگر ایجاد می‌کند.

کفپوش های آشپزخانه نانویی

کف آشپزخانه‌ها را به دلیل ریختن آب و چربی و مواد شوینده معمولاً با فرش نمی‌پوشانند و تنها ممکن است قسمتی از آن را با فرش مزین کنند و غالب فضای کف آشپزخانه از کف‌پوش پوشیده می‌شود. این کف‌پوش‌ها ممکن است پارکت، سرامیک، موزاییک یا انواع دیگر هم باشد. اما نکته‌ای که از فناوری نانو در تولید کف‌پوش‌های آشپزخانه می‌توان انتظار داشت، مقاوم و ضد آب‌کردن آن‌ها و ایجاد خاصیت خودتمیزشوندگی یا راحت تمیز شدن در آن‌هاست تا بتوان به‌راحتی و بدون اعمال فشار بیشتر آن‌ها را تمیز کرد. کف‌پوش‌های اپوکسی که در آن از نانو کامپوزیت‌ها استفاده می‌شود، سطوح را در برابر سایش و ضرباتی که به آن برخورد می‌کنند، مقاوم می‌کنند. نانوذرات سیلیس که در این کف‌پوش به کار می‌رود، مقاومت آن را نسبت به سایش افزایش داده و سختی آن را به دنبال دارد. آب‌گریز کردن این کف‌پوش‌ها هم از دیگر قابلیت‌هایی است که می‌توان با فناوری نانو ایجاد کرد تا ریختن آب روی سطح به‌صورت قطره‌های آب بوده و به‌راحتی قابل جمع آوری باشد.

خبرها

واکسن نانویی ضدکرونا در راه است

شرکت اس‌تی فارم اقدام به تولید واکسن ضدکرونا با استفاده از نانوذرات لیپیدی کرده است، فناوری که در واکسن‌های مادرنا و فایزر نیز از آن استفاده شده است. این واکسن جدید شرکت اس‌تی فارم برای ایجاد مصونیت در برابر واریانت‌های مختلف مناسب است و امکان تولید انبوه آن نیز وجود دارد.

اس‌تی فارم (ST Pharm) به تازگی شروع به تولید واکسنی در کره جنوبی کرده که می‌تواند برای پاسخ‌دهی به انواع واریانت‌های ویروس کرونا مناسب باشد.

در تولید این واکسن، اس‌تی فارم قصد دارد از فناوری LNP استفاده کند که در توسعه واکسن mRNA شرکت فایزر و مادرنا استفاده شده است. این واکسن جدید، علاوه‌بر آنتی‌ژن پروتئین سنبله، باعث تقویت آنتی‌ژن دوم شده و اضافه شدن اپی‌توپ سلول T را نیز در پی دارد. طبق گفته مسئولان این شرکت، این قطعه پپتید می‌تواند پاسخ سلول‌های T ایمنی را افزایش دهد.

مسئولان اس‌تی فارم اعلام کرده اند: «با استفاده از این فناوری، ما در حال حاضر ۱۶ نوع مختلف محصول را توسعه داده‌ایم. استفاده از غربالگری کتابخانه این مزیت را دارد که برای نامزدهای جدید دارویی بهینه‌سازی شده است. اگرچه CleanCap پلتفرمی است که به‌طور انحصاری برای تولید داروهای mRNA جدید در سراسر جهان استفاده می‌شود، اما به‌دلیل علاقه انفجاری آن تأخیر در تأمین وجود دارد.»

این شرکت انتظار دارد که فناوری Smartcap آن‌ها در آینده سهم قابل توجهی از بازار را بدست آورد. اس‌تی فارم گفته است که این شرکت می‌تواند لیپیدهای قابل یونیزاسیون و لیپیدهای پلی‌اتیلن گلیکول (PEG) لیپیدی مورد استفاده در LNP را در مقیاس بیش از یک تن، سالانه تولید کند و به این شرکت اجازه می‌دهد تا بیش از یک میلیارد دوز واکسن Covid-۱۹ movna در سال تولید کند.

المپیاد دوازدهم نانو چه زمانی برگزار می‌شود؟

دوازدهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو با همکاری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و هماهنگی سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان برگزار می‌شود. این المپیاد به تایید بنیاد ملی نخبگان نیز رسیده است و مدال‌آوران از جوایز و امتیازات بنیاد بهره‌مند خواهند شد.

متقاضیان ثبت نام در دوازدهمین المپیاد علوم و فناوری نانو، تا ۲۵ تیر ماه می‌توانند با مراجعه به سایت باشگاه نانو به نشانی www.nanoclub.ir نسبت به ثبت‌نام گروهی (توسط نهادهای ترویجی مورد تایید ستاد نانو) و یا انفرادی اقدام کنند.

المپیاد دانش‌آموزی نانو در سه مرحله برگزار خواهد شد که جزئیات آن به شرح زیر است:

پایان ثبت نام درالمپیاد: ۲۵ تیر ماه ۱۴۰۰

مرحله اول، ٤ مردادماه ۱۴۰۰ به صورت مجازی در قالب یک آزمون تستی،

مرحله دوم، ٤ شهریورماه ۱۴۰۰ و در قالب یک آزمون کتبی با سوالات تستی-تشریحی،

مرحله سوم (پایانی)، اوایل پاییز ۱۴۰۰ در قالب یک اردوی علمی- عملی.

هزینه شرکت در المپیاد نانو برای ثبت نام انفرادی ۴۰،۰۰۰ تومان و برای ثبت‌نام گروهی ۳۰،۰۰۰ تومان است و دانش‌آموزان پایه‌های نهم، دهم، یازدهم و دوازدهم که تابعیت ایرانی دارند مجاز به شرکت در آزمون هستند.

نهادهای آموزش و پرورش (پژوهش‌سراها و ادارات شهرستان‌ها) می‌توانند از طریق سایت باشگاه نانو برای ثبت نهاد ترویجی و ثبت نام گروهی دانش‌آموزان اقدام نمایند.

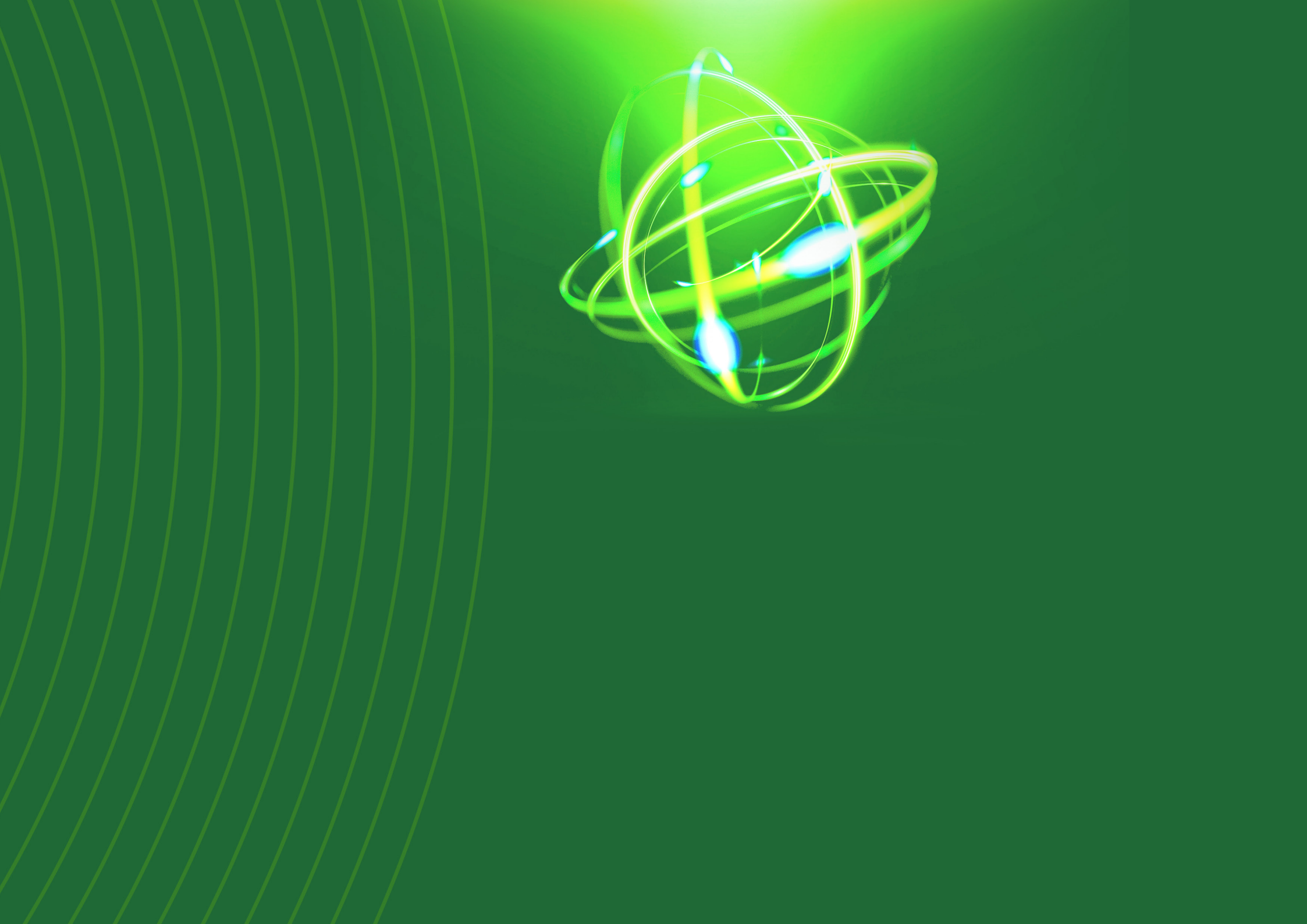
بوی بد از بین می‌رود؟

محققان یک شرکت دانش‌بنیان موفق به طراحی نانو کامپوزیت‌هایی شدند که به روش جذب سطحی بوی نامطبوع تصفیه خانه فاضلاب شهری را از بین می برد تا از بیماری‌های تنفسی جلوگیری کند.
سید محسن حسینی مدیرعامل این شرکت دانش بنیان گفت: در واحدهای مختلف تصفیه خانه فاضلاب شهری، تجهیزاتی مانند دانه‌گیر، آشغال‌گیر و حوضچه‌هایی واحد لجن، گازهای نامطبوعی تولید می‌کنند. و حوضچه‌های بزرگ که در پروسه تصفیه فاضلاب از خود بوی نامطبوع ساطع می‌کنند حاوی گازهای نامطبوع و سمی هستند که می‌تواند سلامت پرسنل شاغل را نیز تحت تأثیر قرار دهد
مدیرعامل این شرکت خاطر نشان کرد: معمولاً حذف این گازهای سمی در انحصار شرکت‌های خارجی است و شرکتهای داخلی در این زمینه کار نکردند اما ما در این شرکت توانستیم با فناوری نانو این معضل را برطرف کنیم. وقتی پروسه تصفیه فاضلاب انجام می‌گیرد این گاز نامطبوع از روی حوضچه‌ها متساعد می‌شود که با پوشش حوضچه‌ها توسط راکتورهای مجهز به نانو کامپوزیت، در واحدهای مختلف و هدایت آنها از طریق داکتهای مخصوص به داخل رآکتور، گازهای نامطبوع و سمی حذف می‌شوند.
حسینی افزود: این تکنولوژی علاوه بر هزینه‌های سرمایه گذاری پایین‌تر نسبت به نمونه‌های خارجی، هزینه‌های بهره برداری و مصرف انرژی را نیز به شدت کاهش می‌دهد؛ عدم استفاده از محلول‌های شیمیایی، بهره برداری آسان و احیای سالانه نانو جاذب‌ها از دیگر مزیت‌های این تکنولوژی محسوب می‌شود. ضمن آن که دو رآکتور برای تصفیه هوای فاضلاب شهری با این نانو کامپوزیت‌ها به کار گرفته می‌شود و تا ۹۸ درصد این بوهای نامطبوع را تصفیه می‌کند.
وی ادامه داد: ظرفیت دستگاه حذف بو که از دو راکتور ساخته شده است برابر ۱۲ هزار متر مکعب در ساعت است که جز ظرفیت‌های بالا حذف آلاینده‌های گازی محسوب می‌شود؛ ساخت و بهره‌برداری از این دستگاه توسط تحریم‌ها را کاملاً در این بخش بی‌اثر کرده است.

زمان آزمون مرحله دوم مسابقه ملی توانمند اعلام شد

آزمون مرحله دوم چهارمین مسابقه ملی توانمند، روز یکشنبه ۲۰ تیرماه ۱۴۰۰ به صورت آنلاین در سایت باشگاه نانو برگزار می‌شود.
دانش‌آموزان براي شرکت در آزمون می‌توانند ششم تیرماه از ساعت ۱۰ تا ۱٤ وارد صفحه شخصی در سایت باشگاه نانو شوند و لینک صفحه آزمون را دریافت و آزمون را انجام دهند.
منبع این آزمون، کتاب «نگاهي نو به دنياي نانو» است که از طریق سایت باشگاه نانو قابل دریافت است.
آزمون شامل٤٠ تا سوال ٤ گزینه‌اي و زمان پاسخگویی به سوالات ٦٠ دقیقه است.
شایان ذکر است، مرحله سوم مسابقه توانمند در تابستان امسال برگزار می‌شود و تاریخ دقیق آن در سایت باشگاه نانو اعلام خواهد شد.

معرفی چهارمین دوره مسابقه ملی توانمند

چهارمین مسابقه ملی توانمند از بهمن ماه ۱۳۹۹ به همت باشگاه نانو با هدف انجام فعالیت‌های علمی با حداقل امکانات بین دانش‌آموزان تمامی مقاطع تحصیلی آغاز شد.
مرحله اول این مسابقه دربرگیرنده ۶ فعالیت است که در هر فعالیت، یک آزمایش ساده توسط دانش‌آموزان انجام شده و فرد شرکت‌کننده موظف است که گزارش کار آزمایش را به همراه فایل کاربرگ که حاوی سئوالاتی پیرامون فعالیت موردنظر است برای داوری به باشگاه نانو ارسال کند. امتیاز در نظر گرفته شده برای هر فعالیت در این مرحله ۱۰ نمره است.
مرحله دوم مسابقه ملی توانمند شامل یک آزمون مجازی است که در انتهای اردیبهشت ماه بین تمامی افراد شرکت‌کننده در مسابقه برگزار می‌شود. امتیاز در نظرگرفته شده برای مرحله دوم مسابقه ملی توانمند ۴۰ نمره است.
در مرحله دوم مسابقه ملی توانمند قبل از ورود به آزمون، فرد باید نوع حضور در مرحله سوم (بخش عمومی یا تخصصی) را انتخاب کند.
مرحله سوم (مرحله نهایی)، تابستان ۱۴۰۰ بین ۳۶ نفر برگزیده مرحله اول و دوم در دو بخش عمومی (۱۸ نفر) و تخصصی (۱۸ نفر) برگزار خواهد شد.
رتبه نهایی این ۳۶ نفر براساس مجموع امتیاز مرحله اول (۶۰٪ نمره) و آزمون مرحله دوم (۴۰٪ نمره) مشخص و اعلام خواهد شد.

به درخواست نهادهای ترویجی و دانش‌آموزان علاقمند، ثبت نام در دوازدهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو تا ۲۵ تیرماه ۱۴۰۰ تمدید شد.