



زنگ نانو

ماهنامه

سال نهم / شماره ۸۶ / آبان ماه ۱۳۹۷ / ۵۰۰۰ تومان



دهمین سالگرد همراهی باشگاه نانو با دانش آموزان



نانو در استان مرکزی

طرح‌های برتر و برترین اساتید راهنمای نهمین جشنواره دانش‌آموزی نانو معرفی شد
کسب رتبه اول توسط دانش‌آموزان پژوهش‌سرای ابن سینا منطقه ۱۵ تهران

10th

دهمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو

Nanoscience and Nanotechnology Olympiad



جوایز بنیاد ملی نخبگان

۱۵ میلیون ریال / ۷۰ امتیاز / لوح تقدیر	مدال طلا
۱۰ میلیون ریال / ۵۰ امتیاز / لوح تقدیر	مدال نقره
۵ میلیون ریال / ۳۰ امتیاز / لوح تقدیر	مدال برنز

آخرین مهلت ثبت نام:
۱۵ بهمن مساه ۹۴

علاوه بر جوایز بنیاد ملی نخبگان، تقدیرنامه و جایزه نقدی ستاد نانو نیز اعطا خواهد شد



آزمون مرحله اول: اردیبهشت ماه ۱۳۹۸
آزمون مرحله دوم: تیر ماه ۱۳۹۸
مرحله نهایی (اردوی عملی): شهریور ماه ۱۳۹۸

ثبت نام از طریق: www.nanoclub.ir
دبیرخانه: ۰۹۱۰ ۴۵۰ ۷۶۰۱



Iran Nanotechnology Innovation Council

ماهنامه زنگ نانو

سال نهم ■ شماره ۸۶ ■ آبان ماه ۱۳۹۷ ■ ۵۰۰۰ تومان

سر دبیر:

فاطمه سادات سکوت

همکاران این شماره:

شیرین علیخانی، سمیه زمانی، محمد فرهادپور، نسیم ذوقی،
سحر بیگزاده، سمیه جعفری نژاد، آی گل عارفی پور، دانیال
معروفی، نازیلا سلیمانی، زهرا راضی، امید رضا نوری، عرفان
توکلی، آرمین شجاع پور

طراحی و صفحه آرایی:

علیرضا منصوری

نشانی:

تهران، ابتدای پاسداران، دشتستان سوم

پلاک ۱۰، طبقه ۳، واحد ۳

تلفن:

۰۲۱ ۲۲۸۹۶۴۱۴ - ۱۵

پایگاه اینترنتی:

www.nanoclub.ir

پست الکترونیکی:

zangnano.nanoclub@gmail.com

علاقتمندان به تهیه اشتراک و آرشيو ماهنامه می توانند
به بخش زنگ نانو در سایت باشگاه نانو مراجعه نمایند.



۲ اخبار



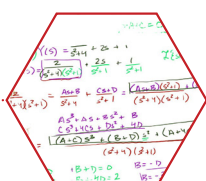
۶ مصاحبه



۸ دانش



۱۰ نانو در استان



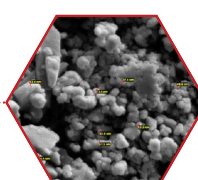
۱۳ معرفی رشته تحصیلی



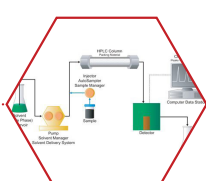
۱۴ کاربرد



۱۶ پژوهشگران جوان



۱۸ مقاله‌های دانش آموزی



۱۹ ایمنی نانومواد



۲۰ دورهمی

برگزاری هفته نانو در استان ایلام



به گزارش مدیر پژوهش‌سرای دانش‌آموزی فرهیختگان ایلام، سیدسعداله نبوی نژاد، «هفته نانو» در شهریور ماه سال جاری در ایلام برگزار شد و ۹۶ دانش‌آموز و دبیر رشته‌های علوم پایه طی سه روز برگزاری دوره با فناوری نانو آشنا و با حضور در آزمایشگاه نانو، عملکرد و کاربرد دستگاه‌های تولید نانومواد را به صورت عملی فراگرفتند. کارشناس آزمایشگاه نانوی این مرکز، مریم عبداللهی تدریس این کارگاه‌ها را برعهده داشتند و مبنای نانو، معرفی انواع نانومواد، نانوالیاف و روش الکتروریسی، معرفی شبکه آزمایشگاهی توانا، معرفی دستگاه‌های التراسونیک، انفجار الکتریکی سیم، انکوباتور شیکردار، اتوکلاو و پوشش‌دهی دورانی از جمله سرفصل‌های ارائه شده در این کارگاه‌ها بود.

به دنبال برگزاری این رویداد، کارگاه آموزشی مبنای علوم و فناوری نانو و تجهیزات آن نیز مهر ماه سال جاری با حضور ۲۶ دانش‌آموز در آزمایشگاه نانوی این مرکز برگزار شد.

اسامی مدرسان برتر فعال در نهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو اعلام شد

تا پایان ثبت‌نام نهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو ۱۵۴ کارگاه آموزشی آماده‌سازی این المپیاد توسط ۲۷ نهاد ترویجی در ۸۹ شهر از ۲۴ استان کشور برگزار شده است و در مجموع ۱۳۵۴۰ نفر از داوطلبان المپیاد در این دوره‌ها آموزش دیده‌اند. همچنین ۴۴۶ سمینار ترویجی دانش‌آموزی فناوری نانو در پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و مدارس سراسر کشور برگزار شده و ۴۲۴۵۰ نفر در این رویدادها شرکت داشته‌اند.

ترتیب رضا صیاد، محمود بیگلری، امیرحسن مهدی‌زاده مقدم، محمدرضا مکارم و حسین سفردوست هوجقان، رتبه‌های اول تا پنجم را کسب نمودند. شایان ذکر است مدرسان برتر فوق، ارائه کارگاه‌های آموزشی برگزار شده توسط نهادهای ترویجی پژوهش‌سرای دانش‌آموزی متقین برازجان، شرکت سرآمد علم آینده، کانون توسعه علوم و فناوری نانو استان خراسان رضوی، شرکت صنعت پژوهان کوشای سپاهان و شرکت اعلان پدیده نو را بر عهده داشته‌اند.

گفتنی است، از زمان شروع

ستاد توسعه فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت آموزش علوم و فناوری نانو و افزایش میزان مشارکت مدرسان نانو در آموزش این فناوری، هر ساله مدرسان فعال در ارائه کارگاه‌های آموزشی آماده‌سازی المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو را پس از اعلام نتایج آزمون، ارزیابی می‌نماید. بر این اساس، از میان ۳۴ مدرس فعال در نهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو، ۵ مدرس به عنوان مدرس برتر اعلام شدند.

بر اساس اعلام ستاد نانو، به

کسب رتبه اول توسط دانش‌آموزان پژوهش‌سرای ابن سینا منطقه ۱۵ تهران

بهشتی از پژوهشگران این پژوهش‌سرا با عنوان «بهبود زمان و کیفیت رشد گیاه لوبیا در شرایط تنش شوری با استفاده از نانوذرات» رتبه اول این همایش را کسب کرد.

آنها این طرح را با توجه به توسعه اراضی شور و نبود آب کافی برای کشاورزی، انتخاب کرده‌اند و مدت دو سال است که در آزمایشگاه تخصصی نانوی پژوهش‌سرای ابن سینا بر روی آن کار می‌کنند.



هفتمین همایش بین‌المللی علوم و فناوری نانو ۴ تا ۶ مهرماه سال جاری توسط انجمن نانوفناوری ایران با مشارکت پژوهشگاه صنعت نفت برگزار شد و دانش‌آموزان پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ابن سینا منطقه ۱۵ تهران در این همایش حضوری فعال و قابل تقدیر داشتند. آنها موفق به کسب رتبه اول این همایش شدند.

طرح دانش‌آموزان حسین مولایی، مهدی بیکلری و عرفان

نهاد زمستانه تور آموزشی باشگاه نانو، در برازجان به ثمری تابستانه نشست

را ادامه می‌دهند را عنوان کرد: امیرحسین پرهیزگار، امیرمسعود صادقی، سید نجف ابطحی، سید رضا موسوی (دبیرستان استعداد درخشان امام خمینی برازجان)، رضا عبدعلی (نمونه باقرالعلوم)، محمدامین جدی (دبیرستان متوسطه دوم نمونه دکترحسابی)، کیانا زنده باد و زهرجعفری (فرزانگان متوسطه ۲) و فائزه عباس زاده (فرزانگان متوسطه ۱).

همچنین آرش باقرپور دانشجوی پزشکی شیراز؛ محمد خوشرفتار دانشجوی ترم آینده پزشکی بوشهر؛ محمدرضا باباعلی دانش‌آموز کنکوری ۹۸ و دیار محمدی دانشجوی کامپیوتر دانشگاه تهران از کردستان از مدال‌آورانی هستند که در این دوره حاضر شده‌اند.

خورشیدی» در این مرکز مطرح و اجرا شده است.

پورعسکر افزود: «دانش‌آموزان حاضر در این دوره حدود ۴۰ مقاله ISI که در ژورنال‌های معتبر بین‌المللی وجود داشتند را مطالعه و بررسی نمودند و تصمیم به پژوهش بر روی افزایش بازدهی سلول‌های خورشیدی به کمک نانوذرات را دارند و امید دارند که تا مرداد ماه سال آینده بتوانند مقاله‌های کنفرانسی و علمی خود را در ژورنال‌های معتبر بین‌المللی به چاپ برسانند.»

وی با اشاره به این مورد که به لطف خدا به‌زودی کیت آموزشی ساخت سلول‌های خورشیدی با حمایت باشگاه نانو تهیه و در اختیار دیگر پژوهش‌سراهای کشور قرار می‌گیرد، اسامی برخی از دانش‌آموزان فعال در دوره که پژوهش‌ها

به گزارش مسئول آزمایشگاه نانو برازجان، مرتضی پورعسکر، سنتز نانوذرات دی‌اکسید تیتانیوم و ساخت سلول‌های خورشیدی رنگدانه‌ای به‌وسیله این نانوذرات در آزمایشگاه نانو و با حضور اساتید باشگاه نانو، برخی اعضای کانون برگزیدگان باشگاه نانو و دیگر دانش‌آموزان علاقمند و فعال در حوزه نانو صورت گرفت.

به گفته آقای پورعسکر، زمستان گذشته به دنبال اعلام آمادگی اساتید اعزامی به برازجان (مهندس قاسم حبیبی، مهندس محمد احمدی و مهندس زین‌العابدین بخشی) برای برگزاری تور آموزشی نانو مبنی بر توانایی سنتز نانوذرات و همچنین توانمندی تجهیزات آزمایشگاه نانو برازجان، ایده برگزاری دوره‌ی «ساخت صفر تا صد سلول‌های



طرح‌های برتر و برترین اساتید راهنمای نهمین جشنواره دانش‌آموزی نانو معرفی شد

شدند. در مراسم اختتامیه این جشنواره طرح‌های ارائه شده در بخش‌های نقاشی، داستان‌نویسی، عکاسی، مقالات برتر و کارسازه برتر و همچنین اساتید برتر و مراکز برتر تقدیر شدند.

دانش‌آموزان صاحب اثر ارایه شدند. در روزهای برپایی یازدهمین نمایشگاه نانو، طرح‌های دانش‌آموزان علاوه بر ارایه به بازدیدکنندگان مورد ارزیابی داور محترم جشنواره قرار گرفت و سی طرح که بالاترین امتیاز را کسب کردند، معرفی

در نهمین جشنواره دانش‌آموزی نانو ۳۰۰ اثر علمی شرکت کرده بودند که از بین آنها ۱۱۰ اثر به مرحله اول جشنواره راه یافته و پس از داوری، ۶۵ طرح به مرحله دوم رسیدند. طرح‌های منتخب در یازدهمین نمایشگاه فناوری نانو توسط خود

مرحله دوم نهمین جشنواره دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو با حضور ۶۵ اثر علمی منتخب هم‌زمان با یازدهمین نمایشگاه نانو ۲۱ تا ۲۴ مهرماه ۱۳۹۷ در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار شد.

برگزیدگان بخش مقالات



- ۱ رتبه اول، سنتز نانوذرات فتوکاتالیست و کاربرد آن در تصفیه پساب، اصفهان و فارس
- ۲ رتبه دوم، ارائه روش نوین سنتز نانومیله کاتالیست پروسکایت به عنوان کاتالیزور، کرمانشاه
- ۳ رتبه سوم، روش نوین سنتز نقاط کوانتومی فلوراید سرب، قلع، زنجان
- ۴ رتبه چهارم، درمان زخم سالک با نانوپانسمان زیست سازگار ضد میکروبی، کرمان
- ۵ رتبه پنجم، سنتز و مشخصه‌یابی نانوذرات پروسکایت به روش سل ژل احتراقی، البرز

برگزیدگان بخش کارسازه



- ۱ رتبه اول، ساخت دستگاه تولیدکننده نانوالیاف با استفاده از نیروی گریز از مرکز، البرز
- ۲ رتبه دوم، طراحی و ساخت سیستم تصفیه فاضلاب و پساب‌های صنعتی با فرآیند الکتروفتون، البرز
- ۳ رتبه سوم، ساخت دستگاه تصفیه هوا برای تصفیه کامل هوا با فیلترهای نانو و قابل تعویض، البرز

برگزیدگان بخش نقاشی



- رتبه برتر رده سنی کودکان، شکبیا خسروی از پژوهش‌سرای ابن سینا، پایه ششم
- ۱ رتبه اول، محدثه ارحمی خواجه از پژوهش‌سرای ابوعلی سینا خواجه، آذربایجان شرقی، پایه یازدهم تجربی
- ۲ رتبه دوم، سیده سلیمه ساداتی از پژوهش‌سرای علی‌محمدی ساری، پایه دهم نقاشی
- ۳ رتبه سوم، صدف گلشنی از هنرستان هنرهای زیبا سنندج، پایه یازدهم

برگزیدگان بخش داستان‌نویسی



- ۱ رتبه اول، محدثه ارحمی خواجه با داستان «مسافر روزنه امید» از پژوهش‌سرای ابوعلی سینا خواجه، پایه یازدهم
- ۲ رتبه دوم، فاطمه پدرام با داستان «نانوکپسول شجاع» از دبیرستان شهید مطهری تهران، پایه ششم
- ۳ رتبه سوم، آرمین شجاع پور با داستان «ای کاش» از دبستان امام صادق (ع) تهران، پایه دوم ابتدایی

برگزیده بخش عکاسی



- ۱ رتبه برتر، سید علی عاملی، پایه نهم، تهران



برترین اساتید راهنما

مرتضی جمشیدی، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی پروفیسور شمسی‌پور ناحیه ۳ کرمانشاه
مرضیه آزادفلاح، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی معلم کرج
نجمه سالارپور، دبیرستان زینب کبری (س) شهرستان ریگان استان کرمان
حامد سعدآبادی، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ملاصدرا کرج
فاطمه سخائی، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی ابن سینا آموزش و پرورش منطقه ۱۵ تهران

دهمین سالگرد همراهی باشگاه نانو با دانش‌آموزان را جشن گرفتیم



را مانند برگزاری المپیاد و جشنواره نانو و راه‌اندازی شبکه آزمایشگاهی توانا، برنامه‌ریزی و اجرا کرده است. امسال جشن دهمین سالگرد تاسیس این باشگاه همزمان با اختتامیه جشنواره دانش‌آموزی نانو و با حضور دانش‌آموزان و مدیران و مسئولان ستاد نانو و باشگاه نانو برگزار شد.

باشگاه نانو، بخش ترویج دانش‌آموزی ستاد نانو است که از ۱۰ سال پیش راه‌اندازی شده است. هدف از تاسیس این باشگاه ارتقای آشنایی دانش‌آموزان با علوم و فناوری نانو و زمینه‌سازی تحقیق و پژوهش دانش‌آموزی در این حوزه، است. باشگاه دانش‌آموزی نانو در سال ۱۳۸۳ با راه‌اندازی سایت آموزشی، فعالیت‌های خود را در فضای مجازی آغاز و از سال ۱۳۸۷ مجموعه فعالیت‌های مختلف آموزشی

بازدید ۱۲۰۰ دانش‌آموز از غرفه باشگاه نانو در یازدهمین نمایشگاه نانو

شد. گفتنی است، دانش‌آموزان و دبیران مدارس حجاب، ضحی، روشنگر، فرزنانگان پویان، باهنر، علوی، ولیعصر، علامه طباطبایی، باقرالعلوم، پیشرو، سرمایه، فنی دختران، رازی، شاهد، امام صادق (ع)، زهرا مردانی، پیشرو، فنی دختران، ادیب، فنی و حرفه‌ای، فضیلت، سما ۲، فرزنانگان ۴ شهر کرج، طلوع، حنان، مدرسه قلم‌چی شهرری، فراست، پژوهش‌سرای ساری، پژوهش‌سرای بصیرت و پژوهش‌سرای منطقه ۵، علامه جعفری، فرزنانگان، علامه مجلسی، فیاض‌بخش، فدک، مکتب‌الاحرار، شایستگان، علامه جعفری پاسداران، ابوعلی سینا، عترت، امام محمد باقر (ع)، کمال، آزادی، منظومه خرد و ابوذری غفاری در تورهای آموزشی شرکت نمودند.

نانو از جمله المپیاد دانش‌آموزی نانو، شبکه آزمایشگاهی توانا، جشنواره دانش‌آموزی نانو، سایت نانو، مسابقه توانمند و ماهنامه زنگ نانو معرفی شد.

در بخش دیگری، کارگاه‌های آموزشی با موضوع افزایش سطح در مقیاس نانو، خواص آبرگریزی و حذف باکتری توسط نانوذرات برگزار شد. در این بخش، یک میز محصولات هم بود و محصولاتی چون عایق صوت، پشم سنگ و موکت آبرگریز و گن بارداری ضد امواج به نمایش گذاشته شدند. بخش دیگر غرفه دانش‌آموزی نمایشگاه فناوری نانو به برگزاری مرحله دوم نهمین جشنواره دانش‌آموزی نانو اختصاص داشت که آثار منتخب توسط خود دانش‌آموزان برای بازدیدکنندگان ارائه

۶۰ تور دانش‌آموزی نانو همزمان با برگزاری یازدهمین نمایشگاه فناوری نانو به همت باشگاه نانو و توسط اعضای کانون برگزارندگان باشگاه نانو اجرا شد. فعالیت‌های دانش‌آموزی در عرصه فناوری نانو، محصولات تولید شده و طراحی و خلاقیت دانش‌آموزان در یازدهمین نمایشگاه فناوری نانو عرضه شد و در روزهای برپایی این نمایشگاه، بیش از ۱۲۰۰ دانش‌آموز در محل غرفه باشگاه نانو حاضر شدند و ضمن آشنایی با نانو و کاربردهای آن از این فعالیت‌ها بازدید کردند.

غرفه باشگاه در نمایشگاه امسال در سه بخش ارائه خدمات داد. در بخش اول، فعالیت‌های مختلف سال‌های گذشته باشگاه



گفتگویی دوستانه با حاضرین در غرفه باشگاه

... نسیم ذوقی



امان ا... دانشیار، امیر عرشیا عربی بم
شهرستان بم
از شرکت کنندگان در جشنواره نانو



میترا بایرام زاده
استاد راهنمای پژوهش سرای
دانش آموزی شهدای هسته‌ای تبریز

دستاورد حضور شما در جشنواره نانو چه بوده است؟

شرکت در جشنواره باعث شد تا از تجارب اساتید و محققانی که در این حوزه تحصیل کرده‌اند، استفاده کنیم و روش مقاله نویسی را به طور صحیح یاد بگیریم. در مرحله دوم جشنواره، رقابت با گروه‌های سنی مختلف و بازدید از سایر غرفه‌های نانو باعث ایجاد انگیزه، خلاقیت و نوآوری در ذهن ما شد. همچنین شرکت در جشنواره سبب آشنایی کامل ما با علم نانو شد. علاوه بر این باعث شد تا بتوانیم علم نانو را به دوستانمان معرفی کنیم. در مرحله اول و دوم جشنواره صحبت و تعامل با داورهای مختلف و بازدیدکنندگان مختلف باعث شد تا از روش علمی و منطقی برای ارائه طرحمان استفاده کنیم.

طیبه غفاری
مدیر پژوهش سرای آذربایجان
ناحیه ۳ تبریز

نظر شما در مورد برگزاری جشنواره نانو در نمایشگاه نانو چیست؟

جشنواره نانو در نمایشگاه نانو فرصت مناسبی را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد تا در کنار دستاوردهای پژوهشی خود، از دستاوردهای پژوهشی مراکز تحقیقاتی و پروژه‌های صنعتی نانو بازدید داشته و با محققین مختلف آشنا شوند. بازدیدهای دانش‌آموزان مدارس و برگزاری تورهای نانو هم ایده بسیار خوبی است که انگیزه دانش‌آموزان را جهت شرکت در این جشنواره صدچندان می‌کند. همچنین مسئولینی که از طرح‌ها بازدید می‌کنند باعث دلگرمی دانش‌آموزان می‌شوند.

نظر شما در مورد باشگاه نانو چیست؟

باشگاه نانو اصالتاً می‌تواند بسیار مفید و کارآمد واقع شود، زیرا علم نانو علمی است که می‌تواند تمام دانش‌ها را تحت سیطره‌ی خود درآورد. اینکه باشگاه نانو توانسته است این علم را به مدارس بکشد کار بسیار بزرگی را انجام داده است. آشنا شدن دانش‌آموزان با این علم گام بسیار مهمی در پیشرفت جامعه می‌تواند باشد. اما برای توسعه‌ی این علم و آشنایی همه‌ی دانش‌آموزان اقدامات بسیار زیادی لازم است. از جمله اینکه باید تمامی مدارس تا حد امکان مجهز به آزمایشگاه نانو شوند و یک متخصص در هر مدرسه حضور داشته باشد. صرف وابسته شدن به پژوهش‌سراها کافی نخواهد بود. سمینارهای ترویجی باید در هر مدرسه برگزار گردد و بسته‌های تشویقی برای آن در نظر گرفته شود.

محمد صالح داداش
مدرس بخش آموزش از
پژوهش سرای دانش آموزی صدرا تهران

نظر شما در مورد عملکرد باشگاه نانو در نمایشگاه نانو چیست؟

نمایشگاه نانو و بخصوص غرفه باشگاه نانو نکات مثبت زیادی داشت، از جمله نظم و برنامه‌ریزی‌های بسیار دقیق دست‌اندرکاران باشگاه نانو که جای تقدیر دارد. اما بهتر است به دلیل استقبال پرشور و بسیار خوب دانش‌آموزان فضای بخش آموزش توسعه یابد. همچنین علاوه بر دعوت از مقاطع متوسطه از مقاطع پایه و ابتدایی نیز دعوت به عمل آید.

ماه نانو در یازدهمین نمایشگاه نانو



آریان فقیه سلیمانی و مهین ژولیده
شرکت کنندگان در جشنواره
از سندانج



موضوع پروژه شما چیست؟

ایده اصلی طرح ما، از آنجایی آمده که ما در یکی از مناطق محروم شهر سندانج زندگی می‌کنیم. همین امر باعث ایجاد جرقه‌ای شد تا بتوانیم آبی برای شرب یا حداقل کشاورزی فراهم کنیم که هزینه کم‌تری داشته باشد. با کمک استاد راهنمایمان توانستیم به طرح اصلی برسیم و با گذشت زمان طرحمان را کامل‌تر کردیم.

سیده کوثر عمادی
شرکت کننده در جشنواره
از ساری



اثر شرکت در جشنواره نانو در خودباوری و افزایش انگیزه شما برای انجام پروژه‌های نانو چه بود؟

جشنواره به من کمک کرد تا اطلاعات بیش‌تری در زمینه فناوری نانو کسب کنم و دید من که به فناوری نانو دیدی منفی بود به دیدی مثبت تغییر یابد. همچنین باعث شد تا با فضایی بزرگ‌تر از مدرسه آشنا شوم و اعتماد به نفس لازم برای ارائه طرح خود و بیان فعالیت‌هایمان در مقابل دیگران را بیابم.

این جشنواره به من نشان داد که نباید خود را دست کم بگیرم و اینکه توان انجام کارهای عملی را نیز دارم.

امیدوارم طرح‌ها و کارهای کوچک ما، ثمره‌های بزرگی در آینده به همراه داشته باشند.

الهه افشارمنش

رابط پژوهشی پژوهش‌سرای
دانش‌آموزی ابن شهر آشوب ساروی



پیشنهادتان برای برگزاری بهتر جشنواره دانش‌آموزی نانو چیست؟

در ابتدا بابت برگزاری این جشنواره که توان و امکان این امر را به دانش‌آموزان می‌دهد تا با شرکت در آن با علم روز و کاربردی نانو آشنا شده و انگیزه‌ای پیدا کنند تا در هر رشته‌ای که علاقه دارند تا مقاطع پیشرفته ادامه دهند و صرفاً دانش‌پذیر نباشند، تشکر می‌نمایم. این جشنواره در واقع راهی جدید برای رسیدن به اهداف عالیه است.

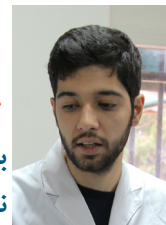
پیشنهاد اینجانب این است که زمان جشنواره و ارائه طرح‌ها به گونه‌ای باشد تا تمامی دانش‌آموزان شرکت کننده امکان حضور در مراسم اختتامیه را داشته باشند. مورد دیگر اینکه در سال گذشته به طرح‌های برگزیده که به مرحله دوم راه پیدا کرده بودند جایزه تعلق گرفت که امسال حذف شد. من فکر می‌کنم باید این جایزه دوباره برقرار شود تا ایجاد انگیزه کند.

فاطمه زرینی، ریحانه فدوی
شرکت کنندگان تورهای آموزشی
باشگاه نانو از مدرسه فرزندگان ۴

نظر شما در مورد طرح‌های دانش‌آموزی ارائه شده در جشنواره چیست؟

حضور در جشنواره فناوری نانو و دیدن طرح‌ها، در رسیدن ایده به ذهن دانش‌آموزان جهت ارائه مقالات بسیار موثر است و برای تحقیق و فعالیت در زمینه نانو ایجاد انگیزه می‌کند.

چگونه در مسیر فناوری نانو با باشک



محمد فرهادپور

برگزیده المپاد و جشنواره دانش آموزی
نانو و عضو کانون برگزیدگان باشگاه نانو

آزمایشگاهی بود. اما در ادامه راه، نیاز به انجام کارهای عملی و تحقیقاتی توسط خود دانش آموزان به وجود آمد که از جمله برنامه هایی که برای پرورش این نیاز انجام شد تجهیز آزمایشگاه های توانا، برگزاری جشنواره دانش آموزی نانو و مسابقه توانمند بود.

یک دانش آموز برای شروع فعالیت در حوزه نانو چه مسیرهایی را پیش رو دارد؟ ابتدای امر نیاز به آشنایی و کسب اطلاعات اولیه در این حوزه دارد که برای این مورد می توان به سمینارها و کارگاه های ترویجی نانو اشاره کرد که در مدارس و پژوهش سراها انجام می شود. بسیاری از این سمینارها و کارگاه ها به منظور آمادگی برای شرکت در المپاد دانش آموزی نانو اجرا می شوند. در ادامه برای مطالعه بیش تر، دانش آموز می تواند از مقالات آموزشی روی

در طی این چند سال که در حوزه فناوری نانو فعال بودم خیلی پیش می آمد که می دیدم برای دانش آموزان سوال است که چگونه می توانند فعالیت در این زمینه را شروع کنند؟ حتما باید کار آزمایشگاهی انجام دهند؟ فقط باید برای مسابقات مختلف منابع را مطالعه کنند؟ پاسخ به این سوال ها به حوزه علاقه هر فرد برمی گردد و خوب است یکبار این موضوع توضیح داده شود.

قبل از هر چیزی باید گفت که این راهنمایی است برای شروع فعالیت در این حوزه با باشگاه نانو و ادامه آن در دانشگاه



سایت باشگاه نانو (www.nanoclub.ir) و سایت آموزش ستاد نانو (www.edu.nano.ir) استفاده کند. همچنین منابع پیشنهادی المپاد نانو مانند کتاب هایی که فناوری نانو را به زبان ساده آموزش می دهند، توصیه می شود. با مطالعه این منابع، دانش آموز شانس قبولی در المپاد نانو را دارد. در این المپاد علاوه بر مطالب آموزشی پیشرفته تر، بر روی یک پروژه عملی در آزمایشگاه و تحلیل و ارائه آن کار می شود. همچنین در حوزه شبیه سازی کامپیوتری نیز برگزیدگان اطلاعاتی را بدست می آورند. قبولی در المپاد یکی از راه های ورود به کانون برگزیدگان باشگاه نانو (پس از ورود به دانشگاه) است.

و صنعت، نیازمند مطالب دیگری است. همین قدر بگویم که برای این موارد هم پس از ورود به دانشگاه، کانون برگزیدگان باشگاه نانو برنامه های مختلفی دارد و اگر در المپاد نانو یا جشنواره نانو برگزیده شوید می توانید به آنها با کمک کانون برگزیدگان ورود کنید.

در ابتدای کار باشگاه نانو، تمرکز فعالیت ها بر آشنایی بیش تر دانش آموزان با فناوری نانو بود و تولید محتوا به وسیله های مختلفی مانند همین زنگ نانویی که در دستانتان هست، انجام می شد. المپاد نانو نیز راهی برای ترویج نانو و شناسایی دانش آموزان برتر که اطلاعات خوبی در این حوزه دارند و آموزش بیش تر آنها مخصوصا در زمینه ی کار

اه نانو پیش رویم؟

در بخش نانوی جشنواره خوارزمی شرکت کند. اگر کار علمی انجام شده توسط دانش‌آموزان دقیق و حساب شده باشد می‌تواند مقاله‌ای از پروژه‌اش در مجلات علمی معتبر داخلی و خارجی چاپ کند.

و اما اگر دانش‌آموز از همان ابتدا مایل به فعالیت در یک پروژه قابل تجاری‌سازی بود نیز مسیر مساعد است. اما این مسیر نیاز به انتخاب هوشمندانه موضوع و کوشش فراوان دارد. در صورتی که این کار انجام شود دانش‌آموز پس از ساخت نمونه اولیه محصول یا دستگاه خود می‌تواند آن را به مسابقه نانومچ ارائه دهد که در صورت تایید، در طول تمام مراحل تجاری‌سازی آن آموزش‌ها و حمایت لازم از طرح انجام می‌پذیرد.

پیشنهاد می‌شود که برای اطلاع بیشتر از هر یک از

دانش‌آموزانی که علاقه به انجام پروژه‌های عملی نانو دارند از چه طریقی می‌توانند شروع کنند؟ همان طور که اشاره شد آزمایشگاه‌های توانا در استان‌های کشور تجهیز شده‌اند. دانش‌آموزان با مراجعه به این آزمایشگاه‌ها ابتدا می‌توانند توسط کارشناسان با دستگاه‌ها آشنا شوند و حتی به صورت عملی با آنها کار کنند. در ادامه نیز می‌توانند با تعریف پروژه، در این آزمایشگاه‌ها فعالیت کنند. به منظور توسعه فعالیت در این آزمایشگاه‌های توانا، از سال ۹۵ مسابقه توانمند شکل گرفته که بر تولید آزمایشگاهی محصولات نانویی با استفاده از تجهیزات این مراکز تمرکز دارد. همچنین جشنواره نانو نیز فرصت مناسبی است که هر ساله دانش‌آموزان نتیجه دستاوردهایشان را در نمایشگاه بین‌المللی نانو ارائه می‌دهند و اگر جزء برگزیدگان آن باشند



رویدادهای نامبرده در متن مانند مسابقه توانمند، جشنواره نانو و ... در سایت باشگاه نانو آنها را جستجو کنید.

به کانون برگزیدگان وارد می‌شوند. علاوه بر این، با آمادگی بیش‌تر طرح‌ها در این مراحل دانش‌آموز می‌تواند در نهایت





استان مرکزی از جمله استان‌های فعال و پیش‌تاز در زمینه نانو است. در این استان به همت مدیران، مسئولان و دبیران دلسوز و تلاش دانش‌آموزان خلاق و پژوهشگر اقدامات و برنامه‌های منظمی برای آموزش و توسعه فناوری نانو انجام شده و افتخارات قابل توجهی کسب شده است. در این استان، ۲ آزمایشگاه دانش‌آموزی نانو وجود دارد و ۳۵ مرکز با عنوان نهاد ترویجی ثبت شده‌اند که به انجام امور ترویجی نانو در منطقه می‌پردازند. نهادهای فعال این استان عبارتند از: پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی خلیج فارس ناحیه ۱ اراک، دکتر حسابی ناحیه ۲ اراک، پروفیسور حسابی شهرستان اراک، شهید حسن رضایی محلات، جوان شازند، استاد سحاب تفرش، شهید اسماعیل اسدی ساوه، کامیجان، امیرکبیر فراهان، امام خمینی (ره) خمین و ادارات آموزش و پرورش شهرستان‌های ساوه و زرندیه.

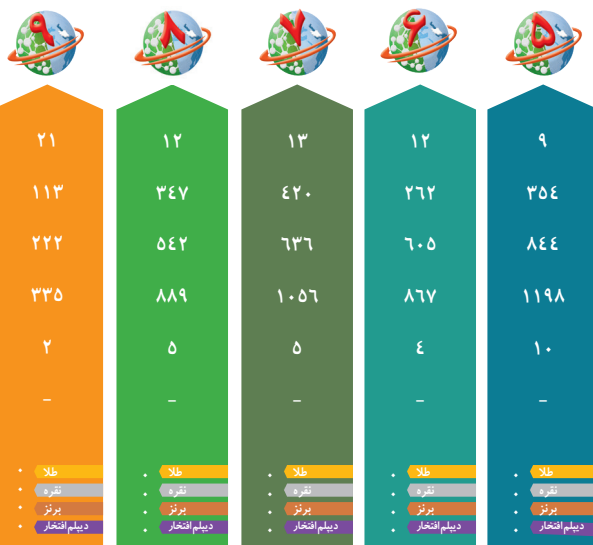
*** نسیم ذوقی

نانو در استان مرکزی



المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو

دانش‌آموزان استان مرکزی از پنجمین دوره برگزاری المپیاد علوم و فناوری نانو، حضور قابل ملاحظه‌ای در آزمون مرحله اول آن داشته‌اند، اما متأسفانه تاکنون دانش‌آموزی از این استان برای حضور در مرحله دوم المپیاد برگزیده نشده است. تعداد ثبت‌نام شده از این استان در پنجمین دوره ۱۱۹۸ نفر، ششمین دوره ۸۶۷ نفر، هفتمین دوره ۱۰۵۶ و در هشتمین دوره ۸۸۹ و در نهمین دوره المپیاد نانو ۳۳۵ نفر بوده است. این استان بیش‌ترین تعداد ثبت‌نامی را در پنجمین و کم‌ترین تعداد را در نهمین دوره داشته است. بهترین رتبه استان مرکزی در ثبت‌نام و برگزاری المپیادهای نانو، رتبه نهم بوده که در دوره پنجم به دست آمده است. همچنین لازم به ذکر است پژوهش‌سرای دانش‌آموزی خلیج فارس ناحیه ۱ اراک با انجام بیش‌ترین تعداد ثبت‌نام در استان (۱۶۶ دانش‌آموز) از فعال‌ترین نهادها در المپیاد اخیر بوده است.



رتبه استان	
داوطلب پسر	
داوطلب دختر	
کل داوطلبان	
تعداد حوزه	
برگزیدگان از شهرهای	
برگزیدگان	

جشنواره دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو

دانش‌آموزان استان مرکزی از اولین جشنواره دانش‌آموزی نانوی برگزار شده تا کنون، حضور فعالی داشته‌اند. قابل ذکر است که مقاله‌های ارسالی از این استان در نهمین جشنواره (جشنواره اخیر) حدوداً ۲۵ مقاله بوده که در مقایسه با جشنواره پیشین رشد قابل توجهی داشته است.

در ششمین جشنواره پروژه تولید پارچه محافظ اشعه UV با استفاده از نانوبلورهای دی‌اکسیدتیتانیوم از پژوهش‌سرای خلیج فارس ناحیه یک اراک رتبه سوم در بخش نانومواد و پروژه ساخت و بررسی فتوسل رنگدانه‌ای مبتنی بر نانوذرات TiO_2 از پژوهش‌سرای مذکور رتبه دوم در بخش نانوفیزیک را به خود اختصاص دادند. امیدواریم با وجود امکانات و پتانسیل بالای دانش‌آموزان استان مرکزی، در سال‌های آتی شاهد موفقیت بیش‌تر دانش‌آموزان این استان در جشنواره دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو باشیم.



آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو



مدیر پژوهش‌سرا: علی اسماعیلی

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی خلیج فارس ناحیه یک اراک و پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهید حسن رضایی محلات در این استان مجهز به آزمایشگاه نانو هستند. این پژوهش‌سراها از جمله مراکز آزمایشگاهی شبکه توانا و مجهز به دستگاه‌های پیشرفته از قبیل الکتروریس، اسپاترینگ، التراسونیک و انفجار الکتریکی سیم هستند. این مراکز علاوه بر ارائه خدمات آزمایشگاهی با برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های تئوری و عملی به آموزش و ترویج فناوری نانو در استان مرکزی می‌پردازند.

معرفی پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهید حسن رضایی محلات

تجهیزات مرکز:

این مرکز هم‌اکنون مجهز به دستگاه‌های الکتروریس، اسپین‌کوتر، انفجار الکتریکی سیم، التراسونیک، آون، سانتریفیوژ، pH متر و کتابخانه تحقیقاتی با بیش از ۷۰ جلد کتاب در زمینه علوم و فناوری نانو است.

فعالیت‌ها:

از فعالیت‌های قابل توجه پژوهش‌سرای شهید حسن رضایی محلات، برگزاری کلاس‌های آموزشی در زمینه مستندسازی تحقیقات و نحوه ارائه نتایج تحقیق در جشنواره‌های علمی است. در این کلاس‌ها چگونگی نوشتن مقاله علمی به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود. در نهایت مقالات علمی تهیه شده توسط کارشناسان مرکز ویرایش شده و جهت ارائه در جشنواره‌ها و سمینارهای علمی همچون جشنواره دانش‌آموزی نانو آماده می‌گردد.

از دیگر فعالیت‌های این مرکز برگزاری سمینارهای ترویجی و کارگاه‌های آموزشی نانو است. در طول هر سال تحصیلی حدود ۶ سمینار ترویجی نانو با حضور کارشناسان شبکه آزمایشگاهی توانا برگزار شده است. در

پژوهش‌سرای شهید حسن رضایی محلات در سال ۱۳۸۲ راه‌اندازی شده است. این مرکز دارای آزمایشگاه‌های شیمی، فیزیک، زیست‌شناسی، نانو و کارگاه رباتیک و رصدخانه نجوم است. این مرکز همچنین دارای کتابخانه‌ای با حدود ۱۰۰۰۰ جلد کتاب است. این پژوهش‌سرا در سال ۱۳۹۴ توسط شبکه آزمایشگاهی توانا با دستگاه‌های نانو مجهز گردید و دومین آزمایشگاه نانو استان مرکزی در آن راه‌اندازی شد.

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی شهید حسن رضایی محلات رسالت اصلی خود را آموزش شیوه صحیح تحقیق و پژوهش به دانش‌آموزان، ایجاد روحیه تحقیق و پژوهش در آنان و همچنین شناسایی دانش‌آموزان مستعد و علاقمند به تحقیق و جذب و آماده‌سازی آنان جهت شرکت در مسابقات و جشنواره‌های علمی پژوهشی می‌داند. در این راستا کارشناسان این پژوهش‌سرا در طول سال‌های گذشته تمام همت و توان خود را جهت آموزش دانش‌آموزان و هدایت پروژه‌های آنان به کار گرفته‌اند.

این سمینارها دانش‌آموزان با مفاهیم فناوری نانو آشنا می‌شوند و انگیزه مراجعه حضوری آنها به پژوهش‌سرا برای انجام پروژه‌های نانو افزایش می‌یابد. در سمینار نانو اخیر که توسط باشگاه نانو در این مرکز برگزار شد حدود ۶۰۰ دانش‌آموز شرکت داشتند.

کارگاه‌های آموزشی بسیاری نیز تاکنون برای دانش‌آموزان و معلمان علوم پایه در این پژوهش‌سرا برگزار شده است. گفتنی است این مرکز با پژوهشگاه گل و گیاه محلات برای انجام طرح‌های نانو قرارداد برقرار نموده است.

افتخارات:

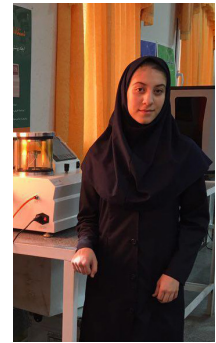
- مقام اول کشوری در المپیاد ادبیات ۱۳۹۴
- مقام اول کشوری در مسابقات آزمایشگاهی زیست‌شناسی ۱۳۹۵
- رسیدن طرح جشنواره جوان خوارزمی به مرحله نهایی کشوری در سال ۱۳۹۷



آی گل عارفی پور:

داستان نویسی سبب آشنایی من با نانو شد

مدیر پژوهش سرا: حسن کمالی جو



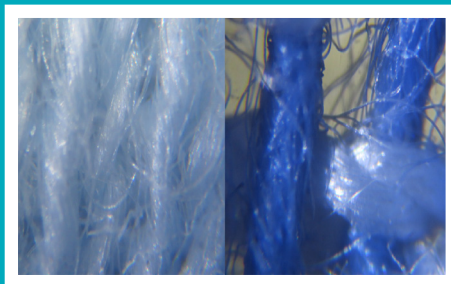
قلم چی ناحیه ۲ اراک برای معرفی فعالیت های پژوهش سرا به مدرسه آمدند و در مورد امکانات پژوهش سرا توضیحاتی دادند. من هم علاقمند شدم و به پژوهش سرا مراجعه کرده و داستان هایم را به مدیر پژوهش سرا، آقای کمالی جو دادم. ایشان هم پس از انتخاب داستان ها، داستان های من و سایر دانش آموزان را در کتابی تحت عنوان آثار ادبی دانش آموزان به چاپ رساندند. با چاپ این کتاب و آشنایی بیش تر من با پژوهش سرا به فعالیت بیش تر در این مرکز علاقمند شدم. به توصیه اساتید پژوهش سرا و آقای کمالی جو در کلاس های نانو شرکت نمودم. پس از چند جلسه حضور در کلاس ها و آزمایشگاه نانو علاقه زیادی به علم نانو پیدا کردم. به توصیه استاد نانو آقای دکتر ربیعی در حوزه نانوکاتالیست و نانوذرات کاتالیستی شروع به تحقیق کردم. تحقیق و آزمایش در آزمایشگاه برایم بسیار جذاب بود. اکنون مدت ۶ ماه است که بر روی پروژه های کار می کنم و در حال مطالعه در مورد علوم و فناوری نانو هستم. امیدوارم که امسال بتوانم در جشنواره نانو طرحم را پس از تکمیل ارائه نمایم. شرکت در المپیاد علوم و فناوری نانو را نیز در برنامه دارم.

در پایان از همه اساتیدی که خالصانه برای دانش آموزان این مرز و بوم تلاش می کنند و همچنین مدیران محترم دبیرستان فرزندگان و پژوهش سرای قلم چی تشکر و قدردانی می نمایم.

آی گل عارفی پور دانش آموز پایه دهم استعداد های درخشان فرزندگان اراک هستم. من از کودکی به شنیدن داستان و خواندن کتاب علاقه زیادی داشتم. هر وقت پدر یا مادرم می گفتند بیا با هم بازی کنیم با ذوق و شوق تمام، کتابی می آوردم و از آنها می خواستم بارها کتاب را برایم بخوانند. همیشه آرزو داشتم زودتر به مدرسه بروم و خودم بتوانم کتاب بخوانم تا اینکه خداوند توفیق رفتن به مدرسه و یادگیری علم را نصیبم کرد. ساعت ها در اتاق می نشستم و کتاب می خواندم. گاهی داستان ها را تا نیمه می خواندم و بقیه داستان را خودم حدس می زدم و جوری که مایل بودم داستان را تمام می کردم. در مدرسه هم همیشه انشاهای من اول بود. در سال هفتم در مسابقه داستان کوتاه شرکت کردم و رتبه دوم را در استان مرکزی کسب نمودم. کلاس هشتم بودم که از طرف پژوهش سرای دانش آموزی

آثار برگزیده بخش عکاسی نهمین جشنواره دانش آموزی نانو

فرستنده آثار: سید علی عاملی، پایه نهم از تهران



ریاضیات علم مسلح کردن بشر برای فهم نظم حاکم بر جهان است. ریاضیات است که با الگوگیری از پدیده‌های طبیعی به کمک ریاضی‌دانان می‌آید. آنها از نظریه‌های ریاضی، روش‌های محاسبه، الگوریتم‌ها و آخرین دستاوردهای رایانه‌ای، برای حل مسائل اقتصادی، علمی، مهندسی، فیزیک و تجاری استفاده می‌کنند. رشته ریاضی در مقطع کارشناسی دارای سه گرایش مختلف کاربردی، محض و دبیری است که به تازگی دو رشته ریاضی محض و کاربردی در قالب رشته ریاضیات و کاربردها ارائه می‌شود.

دروس دانشگاهی

با توجه به گرایش‌های مختلف رشته ریاضی، از مهم‌ترین دروس دانشگاهی آن می‌توان به مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی، مبانی آنالیز ریاضی، مبانی آنالیز عددی که جزء دروس الزامی تمامی گرایش‌ها است و در گرایش محض، توپولوژی دیفرانسیل و در گرایش محض، نظریه مدول، هندسه دیفرانسیل مقدماتی، نظریه مدول، هندسه دیفرانسیل موضوعی و در گرایش کاربردی نیز بهینه سازی غیرخطی، تبدیلات انتگرالی و کاربردها اشاره کرد.

آینده شغلی

هر چقدر شغلی تخصصی‌تر شود، نیاز آن به ریاضیات افزایش می‌یابد. طراحی سیستم‌های برنامه‌ریزی و مدل‌سازی برای سازمان‌ها و مراکز پژوهشی، شاغل شدن به عنوان مدرس در وزارت آموزش و پرورش، موسسات غیرانتفاعی، فعالیت در بانک‌ها و برخی مراکز صنعتی و تحقیقاتی، فعالیت در زمینه بهینه سازی و تحلیل گر داده از جمله فرصت‌های شغلی برای فارغ التحصیلان این رشته هستند.

محدودیت‌های رشته

دشواری ورود به بازار کار مهم‌ترین محدودیت این رشته است.

معرفی رشته‌ی تفصیلی ریاضی

توانمندی‌ها و استعدادهای موردنیاز

دانشجوی رشته ریاضی باید صبور و باحوصله باشد. داشتن علاقه و روحیه خستگی‌ناپذیر در حل مسئله نقش مهمی را برای موفقیت در این رشته ایفا می‌کند. همچنین داشتن روحیه علمی- انتقادی و تجزیه-تحلیلی برای یک دانشجوی ریاضی الزامی است.

دانشگاه‌های معروف

در بیش‌تر دانشگاه‌های برتر کشور این رشته ارائه می‌شود، از جمله دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه علم و صنعت ایران، فردوسی مشهد و

نیازمندی‌ها برای ورود به رشته

داوطلبان گروه آزمایشی ریاضی و تجربی می‌توانند وارد این رشته شوند. رتبه حدودی برای ورود به دانشگاه‌های برتر در این رشته کم‌تر از ۵۰۰ تا ۶۰۰۰ است.

ارتباط رشته با فناوری نانو

ریاضیات، زبان علم و محاسبات، ابزار عمومی علم برای برقراری ارتباط بین آزمایش و تئوری است. در واقع بخش اعظم محاسبات علمی در علوم نانو از طریق ریاضیات امکان‌پذیر است. در علوم نانو برای بررسی عملکرد ماکروسکوپی مواد، نیاز به مدل‌سازی ریاضی است و هر چقدر این مدل دقیق‌تر باشد موثرتر بوده و راه رسیدن به تولیدات جدید و درک جدید رفتارشناسی را کوتاه می‌کند. طراحی در مقیاس اتمی و مولکولی، کنترل و بهینه سازی عملکرد مواد و ابزار آلات و کارایی شبیه‌سازی رفتار طبیعی، چالش‌هایی است که ریاضیات را به کار می‌گیرد. از برخی اثرات ریاضیات در فناوری نانو می‌توان به روش‌های انتگرال گیری و چند قطبی سریع برای کدنویسی در زمینه شیمی کوانتوم و شیمی مولکولی، روش‌های تجزیه حوزه در شبیه‌سازی گسترش فیلم تا رسیدن به وضوح نانویی لایه‌های پیشرو مولکولی، تسریع روش‌های شبیه‌سازی دینامیک مولکولی و ... اشاره کرد.

کاربرد فناوری نانو در دندانپزشکی

فناوری نانو با کارایی بالای خود وارد تمام حوزه‌ها شده است و دندانپزشکی در این بین مستثنی نیست. این فناوری در دندانپزشکی به طور کلی در سه حوزه مواد دندانپزشکی، سلامت دندان (خمیر دندان و مسواک) و تجهیزات دندانپزشکی نقش آفرینی کرده است. در میان این کاربردهای متنوع می‌توان به استفاده از نانوکامپوزیت‌ها در ساخت مواد ترمیمی، نانوزیست‌سرامیک‌ها در ساخت دندان مصنوعی، نانوپوشش‌ها بر روی ایمپلنت‌ها، نانوفلوریدها در خمیردندان‌ها و نانوذرات ضد باکتری در دهان شویه‌ها اشاره کرد.

محمد فرهادپور

خمیردندان‌های سفید کننده نانو

نانوذرات مواد مختلفی مثل نانوهیدروکسی آپاتیت‌ها عملکرد مطلوبتری نسبت به ذرات میکرومتری خود در زدایش جرم‌ها از سطح دندان نشان داده‌اند که این اثر به خاطر سطح ویژه‌ی بالای آنها است. همچنین این نانوذرات با پر کردن تخلخل‌های سطح دندان از تیرگی آنها می‌کاهند.



چسب دندانپزشکی نانومتری

چسب‌های دندانپزشکی نانومتری از پرکننده‌های سیلیکاتی تهیه شده‌اند که پیوند قوی‌تری با مینای دندان ایجاد می‌کنند. کیفیت خوب این چسب‌ها به دلیل سطح ویژه بالای آنها است. همچنین این چسب‌ها کم‌ترین حساسیت را پس از استفاده از خود نشان می‌دهند.





نانوپوشش ایمپلنت‌ها

اگر بر روی ایمپلنت‌های استفاده شده در دندانپزشکی نانوپوشش قرار گیرد خواص سایشی آن بهبود یافته و پیوند قوی‌تری با ایمپلنت ایجاد می‌شود. در بسیاری از موارد این نانوپوشش از جنس هیدروکسی آپاتیت است که باعث ایجاد پیوند قوی بین ایمپلنت و بافت بدن می‌شود، سلول‌های زنده در این بین رشد و تکثیر کرده و فعالیت زیستی و پذیرش ایمپلنت از طرف بدن بهبود می‌یابد.

نانومواد پرکننده دندان

در گذشته از آلیاژهای فلزی برای پر کردن دندان استفاده می‌شد که علاوه بر رنگ تیره، به خاطر هدایت الکتریکی و گرمایی ایجاد حساسیت می‌کردند. در حال حاضر نانوکامپوزیت‌های زمینه پلیمری تولید و به بازار آمده‌اند. این نانومواد خواص مکانیکی عالی و رنگی مشابه رنگ دندان دارند. این نانوکامپوزیت‌ها با تابش فرابنفش سخت می‌شوند. یکی از موادی که می‌تواند در این پرکننده‌ها استفاده شود و بسیار رایج است، نانوپودرهای



بی‌هوشی موضعی دهانی

این مورد که هنوز عملیاتی نشده است یکی از کاربردهای جذاب فناوری نانو در دندانپزشکی می‌تواند باشد. به این صورت که سوسپانسیونی شامل میلیون‌ها نانوروبات و مواد ضد درد به آرامی به لثه بیمار تزریق می‌شود. نانوروبات‌ها پس از تماس با تاج دندان یا مخاط، به حرکت در آمده و مواد ضد درد را به مکان‌های مورد در عمل



کاهش عصب کشی با استفاده از نانوفیلیم‌ها

عصب کشی، دندانپزشکان بافت‌های نرم درون دندان آسیب دیده را که حاوی اعصاب و رگ‌های خونی است را از بین می‌برند و به جای آن یک دندان مرده درون دهان باقی می‌گذارند. حال با فیلم نانومقیاس چندلایه می‌توان به تولید مجدد بافت نرم دندان کمک کرد که این عمل باعث کاهش عصب کشی می‌شود.

به طور کلی خواص ویژه‌ای که نانومواد در دندانپزشکی فراهم می‌کنند، موارد زیر است:

- تطابق رنگ با دندان
- خواص مکانیکی عالی
- چسبندگی و پیوند قوی
- پایداری نسبت به انواع مواد
- چسبندگی کم به ابزارها
- عمر بالا

گفتگو با دانیال معروفی

دارنده مدال طلای المپیاد نانو
رتبه برتر نهمین جشنواره
دانش‌آموزی نانو

لطفا خودتان را معرفی کنید؟

دانیال معروفی از استان اصفهان، شهرستان نجف آباد هستم. این پروژه را سال گذشته به همراه دوستم آقای مرتضی صفاری از شهر شیراز (مدال نقره المپیاد نانو)، زمانیکه دانش‌آموز سال چهارم دبیرستان بودیم انجام دادیم و در نهمین جشنواره دانش‌آموزی نانو شرکت کردیم.

هدف شما از پژوهش در این زمینه چه بود؟

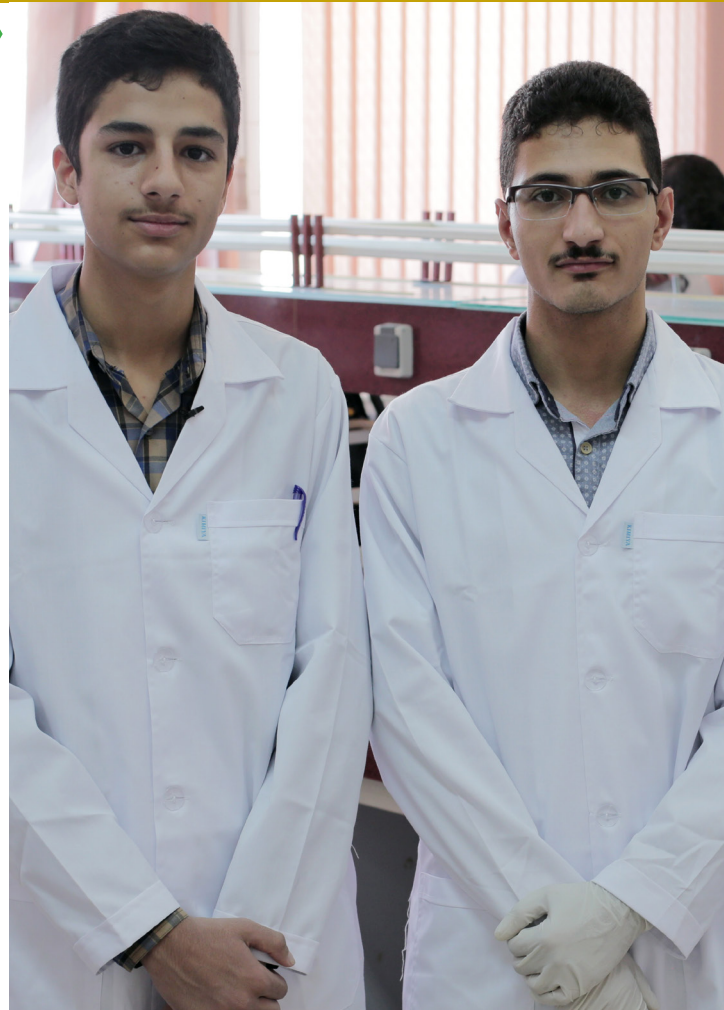
من چندین جلسه در کلاس‌های آموزشی نانو شرکت کرده بودم. ویژگی‌های خاص و منحصر به فرد فناوری نانو و گستردگی آن برای حل مشکلات و نیازها، من را ترغیب کرد تا پژوهشی در این زمینه داشته باشم.

چطور شد که تصمیم گرفتید روی این موضوع کار کنید؟ جذابیت موضوع برای شما چه بود؟

ما در دوره هشتم المپیاد نانو شرکت کرده بودیم که دقیقاً موضوع پروژه عملی آن دوره همین مسئله بود. بنابراین از آنجا شروع کردیم. به کار کردن روی بحث تصفیه پساب‌ها و در نهایت هم طرح حاضر. البته قبل از آن هم در زمینه تصفیه آب مطالعاتی داشتیم، مثلاً در دوره نانوآستار تاپ با طرحی به عنوان سامانه فوتوکاتالیستی برای تصفیه پساب حضور داشتیم. اما المپیاد فرصتی شد تا بیش‌تر روی طرح متمرکز شویم و به شکل تخصصی‌تر به حل مشکل پساب‌ها بپردازیم.

می‌توانید برای مخاطبان ماهنامه بگویید که کاربرد نانو در طرح شما چیست؟

نانوذرات تولید شده، می‌توانند برای تصفیه پساب‌های صنعتی، بیمارستانی و شهری مورد استفاده قرار بگیرند؛ چون این نانوذرات قادرند



طرح «تصفیه فوتوکاتالیست‌ها و کاربرد آنها در تصفیه پساب» به عنوان رتبه برتر در بخش مقالات دانش‌آموزی نهمین جشنواره دانش‌آموزی نانو معرفی شده است. این طرح توسط دانیال معروفی و مرتضی صفاری و با حمایت پژوهش‌سرای دانش‌آموزی پروفیسور شمسی پور ناحیه ۳ کرمانشاه انجام گردیده است. جالب است بدانید که صاحبان این پژوهش هر دو از برگزیدگان دوره هشتم المپیاد علوم و فناوری نانو هستند. در ادامه مصاحبه‌ای که با آقای دانیال معروفی، دارنده مدال طلای المپیاد نانو انجام شده را با هم می‌خوانیم:

... سمیه زمانی

اولش شاید به مقدار کار سختی به نظر بیاید و اینکه شاید ساعت‌ها نوشتن به پاراگراف زمان ببرد! اما همین طور که ادامه دهیم بعدش می‌بینیم که چقدر کار جذاب و جالبیه!

امکانات آزمایشگاهی که ازش استفاده کردید چطور بود؟ نیازهای طرح شما را برآورده کرد؟

بله تا حدودی. کیفیت وسایل مناسب بود و آنالیزها هم به طور کلی نیاز ما را برآورده می‌کرد.

به نظر شما چطور می‌توان دانش‌آموزان را به انجام کارهای پژوهشی در آزمایشگاه‌های نانو تشویق کرد؟

یکی از راه‌هایی که به ذهنم می‌رسد این است که دانش‌آموزان را با آزمایش‌های جالب نانو و محصولات و کارهای متفاوتی که با فناوری نانو می‌توان انجام داد، آشنا کنیم. در این صورت فکر می‌کنم دانش‌آموزان با علاقه بسیار زیادی در زمینه فناوری نانو شروع به فعالیت می‌کنند.

جشنواره فناوری نانو برای شما چه دستاوردی داشته؟

مهم‌ترین دستاورد جشنواره برای من آشنا شدن با پژوهشگران نانو در کل ایران بود و اینکه در هر لحظه صحبت کردن با آنها مطالب جالبی یاد گرفتیم. واقعا این خیلی برای من ارزشمند.

فکر می‌کنید در انجام یک طرح، استاد راهنما چطور می‌تواند راهنمای خوبی برای دانش‌آموزان باشه؟

به نظر من استاد راهنما اصلا نباید به دانش‌آموز بگوید که چه کار کند. دانش‌آموز باید خودش دنبال مطالب و موضوعات مرتبط باشد. به نظرم نقش استاد راهنما بررسی روند فعالیت دانش‌آموز و راهنمایی و کمک کردن به او است تا دانش‌آموز خود لذت انجام یک پژوهش را حس کند.

و به عنوان سوال آخر: دوست دارید در آینده در چه زمینه‌ای مشغول به کار شوید؟

به امید خدا در زمینه فناوری نانو فعالیت‌هام را ادامه می‌دهم و امیدوارم که بتوانم در حل بخش هر چند کوچکی از مشکلات جامعه سهیم باشم.

هم آلاینده‌های شیمیایی و هم آلودگی‌های میکروبی را از بین ببرند.

آیا طرح شما نمونه داخلی یا خارجی دارد؟

تا حالا محصولی که با استفاده از نور خورشید و به طور مستقیم آلودگی‌های موجود در آب را تخریب کند تولید نشده است. نمونه‌های تقریبا مشابه در خارج کشور وجود دارد اما نه به این شکل و بازدهی بالا. این طرح در نوع خود منحصر به فرد بوده و در مقایسه با سایر نمونه‌ها عملکرد مناسب‌تری دارد.

در مورد نحوه انجام طرح‌تان از ابتدا تا زمانی که در مرحله دوم پذیرفته شد توضیح دهید؟

قبل از اینکه کار آزمایشگاهی را شروع کنیم، به تحقیق و بررسی جنبه‌های مختلف موضوع پرداختیم تا بتوانیم دید نسبتا کاملی از مساله و راه‌حل‌ها بدست بیاوریم. بعد از بررسی پژوهش‌های پیشین و شناسایی نقاط قوت و ضعف آنها، فوتوکاتالیست‌ها را با ویژگی‌های مفیدشان انتخاب کردیم. اما یکی از مشکلات فوتوکاتالیست‌ها این است که فقط با نور فرابنفش کار می‌کنند و عملا نمیشه از آنها زیر نور خورشید استفاده کرد. بنابراین تصمیم گرفتیم که این نقطه ضعف را با خلأیت و نوآوری در آزمایشگاه برطرف کنیم!

مواد مورد نیاز شما، روش انجام آزمایش‌های مختلف و تست‌هایی که در روند طرح انجام دادید چه بود؟

مواد مورد نیاز برای انجام آزمایش‌ها همان مواد معمول در روش سل‌ژل بود. برای بررسی روند پیشرفت طرح هم از روش‌های مشخصه‌یابی XRD, SEM, UV-Vis, FT-IR استفاده کردیم.

زمانی که پروژه‌ی عملی در آزمایشگاه‌های فناوری نانو انجام می‌دادید چه احساسی داشتید؟

اینکه می‌توانستیم فناوری نانو را از نزدیک لمس کنیم و حس لذت‌بخش کار در آزمایشگاه.

قبلا هم مقاله علمی نوشته بودید؟ مقاله نوشتن را چگونه یاد گرفتید؟

بله. ما در دوره المپیاد نانو با روش‌های مقاله نویسی آشنا شدیم.

مقاله نوشتن چطور تجربه‌ای برایتان بود؟ می‌توانید دوستانتان را راهنمایی کنید؟

نویسندگان:

نازیلا سلیمانی، زهرا راضی

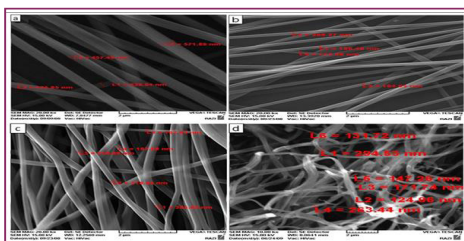
استاد راهنما: فاطمه پاشالو

پژوهش سرای دانش آموزی
آذربایجان ناحیه ۳ تبریز

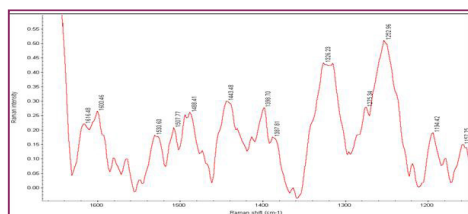
تهیه نانوالیاف پلی اکریلونیتریل به روش الکتروریسی و تبدیل آنها به نانوالیاف کربن و بررسی خصوصیات آنها

قطر قابل توجهی ندارند. ولی در مرحله کربنی کردن بویژه در نمونه کربونیزه شده در دمای ۱۰۰۰ درجه کاهش قطر محسوسی وجود دارد که حاصل از عمل خروج گازهای مختلف مانند (NCN, H₂O, H₂) و ... و افزایش بار کربن به مقدار ۹۰ درصد یا بیش تر در ساختار الیاف است.

شکل ۱: تصاویر میکروسکوپ الکترونی (SEM) نانوالیاف پلی اکریلونیتریل (a) الکتروریسی شده (b) نانوالیاف پایدار شده در دمای ۲۹۰°C به مدت دو ساعت (c) نانوالیاف کربونیزه شده در دمای ۸۰۰°C به مدت یک ساعت و (d) نانوالیاف پایدار شده در دمای ۱۰۰۰°C و مدت یک ساعت



طیف سنجی رامان ابزار قدرتمند دیگری برای بررسی میکروساختارها است. در شکل ۲ طیف رامان نانوالیاف کربن نشان داده شده است. نتایج



شکل ۲: طیف رامان نانوالیاف کربن

طیف سنجی FTIR و RAMAN نشان داد عمل کربنی کردن کاملاً صورت گرفته، بطوریکه در طیف یاد شده پیک جذبی و تفرق ناشی از بلورهای پلیمر مشاهده نگردید.

نانوالیاف کربن به دلیل خصوصیات ویژه از قبیل نسبت طول به قطر بالا، رسانایی الکتریکی قوی، استحکام ویژه بالا، وزن پایین و خواص مکانیکی مطلوب در دهه های اخیر مورد توجه خاص قرار گرفته اند و کاربردهای وسیعی در نانوکامپوزیت ها، فیلترها، سوپرکازنها، صنایع نظامی، فضایی و ... پیدا کرده اند. نانوالیاف کربن به طرق مختلف از جمله روش های سنتی بخار شیمیایی (CVD) و الکتروریسی و ... تولید می شوند. الیاف کربن از لحاظ ساختمانی متشکل از کربن های گرافیتی و از نظر شیمیایی شامل ۹۹ درصد کربن خالص هستند.

الیاف کربن از مواد اولیه مختلفی تهیه می شوند که در این تحقیق از پلیمر پلی اکریلونیتریل استفاده و تاثیر عوامل فرآیندی بر ساختار آنها بررسی شد. برای تولید نانوالیاف روش الکتروریسی مورد استفاده قرار گرفت. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) نشان داد که نمونه های نانوالیاف بدست آمده قطری در محدوده ۴۰۰-۱۸۰ نانومتر دارند و بدون دانه های بهم زنده، به صورت منظم و جهت دار در کنار هم آرایش یافته و مجموعه نانوالیاف پلی اکریلونیتریل (PAN) را تشکیل داده اند.

در مرحله بعد الیاف جمع آوری شده به مدت یک ساعت تحت عملیات حرارتی پایدارسازی در دماهای ۲۹۰، ۲۷۰ و ۳۱۰ درجه سانتیگراد در هوا با نرخ گرمایش ۵°C/min قرار گرفت.

شبکه نانوالیاف پایدار شده در دمای ۲۹۰ درجه جهت کربنی کردن به مدت ۲ ساعت، در دماهای ۸۰۰ و ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد با نرخ گرمایش ۱۰°C/min تحت گاز نیتروژن به مدت یک ساعت گذاشته شد. برای بررسی تحولات ساختاری و واکنش های انجام شده در دماهای مختلف عملیات حرارتی و تعیین روند کربنی کردن، آنالیز FT-IR و Raman انجام گردید. تصاویر نانوالیاف قبل و بعد از کربنی کردن توسط میکروسکوپ SEM تهیه شدند.

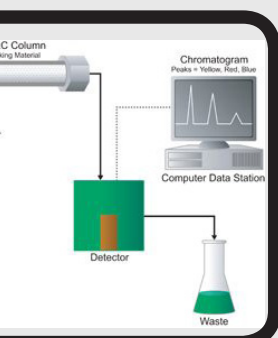
تصویر SEM از نانوالیاف پایدار شده نشان می دهد که نانوالیاف کاهش

ایمینی دستگاه کروماتوگرافی مایع با فشار بالا (HPLC)

مهمی را مورد توجه قرار داد که در زیر به چند نکته اشاره شده است:

- سیستم فاضلاب باید به طور دائم کنترل شود و هنگام استفاده از محلول های آلی، مخزن ضایعات مرتب تخلیه گردد.
- از بسته شدن صحیح مخازن جمع آوری ضایعات حتما اطمینان حاصل شود.
- هرگز محلول هایی با نقطه خود اشتعالی کم تر از

کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا روشی برای جداسازی، تشخیص و تعیین مقدار اجزای یک مخلوط است. در این روش، از پمپ هایی استفاده می شود که قادرند با ایجاد فشار قوی، حلال را از مخلوط نمونه عبور می دهد. هر جزء نمونه با تفاوت جزئی از بقیه و در زمان های عبور مختلف در ستون دستگاه، از هم جدا می شود. این روش کاربردهای وسیعی در پژوهش های مختلف دارد. در روش های مختلف کروماتوگرافی یک فاز متحرک و یک فاز ثابت وجود دارد. فاز ثابت می تواند جامد یا مایع و فاز متحرک مایع یا گاز باشد. در کار با این دستگاه باید نکات



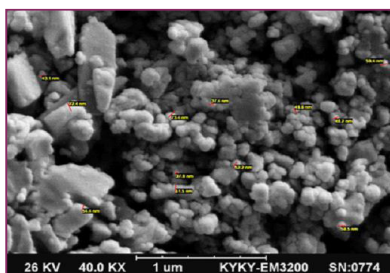
کاربرد هیدروژل‌های نانوکامپوزیتی جدید در افزایش بازده محصولات کشاورزی

همچنین وجود هورمون رشد اکسین در نمونه ساخته شده توسط طیف UV تایید شد. در آزمایش نهایی برای تایید تاثیر نانوکامپوزیت ساخته شده در رشد گیاه نمونه‌هایی از گیاه گندم کشت داده شد و تاثیر هیدروژل نانوکامپوزیتی ساخته شده در رشد گیاه بررسی گردید. نتایج نشان داد نمونه کشت داده شده با ترکیب جدید تاثیر خوبی در رشد گیاه دارد و می‌توان به عنوان جایگزین کود و آفت کش هم از آن استفاده کرد.



شکل ۲: بررسی تاثیر هیدروژل نانوکامپوزیتی جدید در رشد گیاه (نمونه‌ها به ترتیب از سمت راست: شاهد، هیدروژل نانوکامپوزیتی، نانواهن، هورمون رشد، هیدروژل)

برای تهیه این هیدروژل ابتدا نانوذرات مس به روش شیمیایی با استفاده از محلول ۰/۱ مولار سولفات مس و محلول ۰/۰۱ سدیم بور هیدرات تهیه شد. سپس ۰/۵ گرم از هیدروژل به ۱۰۰ میلی لیتر از محلول حاوی نانوذرات اضافه و به مدت ۲ ساعت به آرامی هم زده شد تا نانوذرات جذب هیدروژل گردند. در مرحله آخر یک میلی لیتر هورمون رشد به نمونه اضافه و در دستگاه التراسونیک قرار گرفت تا ترکیب نهایی که یک ترکیب نانوکامپوزیتی جدید است، ساخته شود. بعد از نمونه ساخته شده تصویر میکروسکوپ الکترونی گرفته شد تا ساختار اولیه ترکیب و اندازه نانوذرات مشخص شود. تصویر به دست آمده نشان می‌دهد نانوذرات روی سطح هیدروژل قرار گرفته‌اند. همچنین میانگین اندازه نانوذرات ۵۰ نانومتر است.



شکل ۱: تصویر SEM هیدروژل نانوکامپوزیتی جدید

یکی از ترکیباتی که در سال‌های اخیر کاربرد گسترده‌ای در کشاورزی پیدا کرده است، هیدروژل است. هیدروژل‌ها پلیمرهای جاذب آب هستند که می‌توانند مقادیر زیادی آب یا محلول آبی را جذب نموده و متورم شوند. پس از عمل جذب و در اثر خشک شدن محیط آب داخل پلیمر به تدریج تخلیه می‌گردد و بدین ترتیب خاک به مدت طولانی و بدون نیاز به آبیاری مجدد مرطوب می‌ماند. هیدروژل‌های نانوکامپوزیتی با وارد کردن نانوذرات مختلف درون ماتریکس هیدروژلی تهیه می‌شوند. آنها دارای خصوصیات بهبود یافته مکانیکی و نیز رهایش آهسته مواد هستند. انتخاب مواد مختلف برای سنتز نانوهیدروژل‌ها با توجه به سه خصوصیت مهم آنها همانند مقدار ظرفیت جذب آب، نرخ جذب آب و استحکام ژل متورم شده انجام می‌شود.

در این پژوهش با نشان دادن نانوذرات فلزی روی سطح هیدروژل و سپس افزودن ترکیبات مورد نیاز کشاورزی مانند کود و آفت کش‌ها محصولی جدید معرفی شده است که ضمن صرفه جویی در مصرف آب منجر به رهایش آهسته ترکیبات مورد نیاز گیاه و رشد بهتر آن می‌شود.

۱۱۰ °C به کار نرود.

در هنگام استفاده از شرایط خلاء دستگاه، از ظروف با جداره سخت استفاده گردد.

مسیرهای جریان مایع با فشار محلول موجود در سرنگ تمیز نشود زیرا هنگام رها کردن ناگهانی محلول، محتویات سرنگ تحت فشار بالا نشت کرده و یا سرنگ خواهد شکست.

قبل از عملیات حفاظت و نگهداری، سیستم را بسته و اجازه دهید به فشار محیط برگردد.

همیشه به محدوده مجاز pH برای ستون توجه

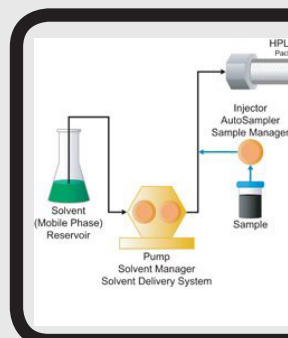
شود.

از تغییرات ناگهانی در عبور جریان فاز متحرک و فشار داخل سیستم HPLC جلوگیری شود.

فاز متحرک فقط پس از فیلتراسیون و هواگیری از ستون عبور داده شود.

قبل از خاموش کردن دستگاه، ستون با یک حلال مناسب شستشو داده شود.

زمانی که ستون، بلا استفاده است در یک حلال مناسب نگهداری شود.





ای کاش

نویسنده: آرمین شجاع پور

پژوهش سرای ابن سینا منطقه ۱۵ تهران
دبستان امام صادق (ع)

خارج کردند. آنها به موقع توانسته بودند. کودکان را از میان آتش نجات دهند. همه‌ی اهل محل خوشحال شدند و برای ماموران دست زدند.

یادم می‌آید چند سال قبل در محله سابق ما نیز یک آتش سوزی رخ داده بود؛ با وجود آنکه آتش خاموش شده بود اما ماموران نتوانستند دختر کوچک همسایه را از میان آتش و دود نجات دهند و آن کودک در میان آتش سوخت؛ چراکه لباس‌های آنها آنقدر ضخیم و سنگین بود که سرعت عملشان را کم می‌کرد. اما این بار ماموران توانستند با سرعت و چابکی، کودکان همسایه را از میان آتش نجات دهند. می‌دانید چرا؟ برای آنکه برای بافتن لباس‌های آنها از فناوری نانو استفاده شده است. این پارچه‌ها بسیار ظریف و سبک هستند و ماموران می‌توانند با سرعت و چالاکی هر اقدامی را که بخواهند انجام دهند و هرگز برای حرکت، سرعت آنها گرفته نمی‌شود.

ای کاش، چند سال قبل نیز ماموران آتش نشانی از این لباس‌ها داشتند تا آنها می‌توانستند به سرعت او را نجات دهند.

ماشین‌های آتش نشانی به سرعت به سمت محل حادثه می‌رفتند. آتش بزرگی بر پا شده بود. ماموران آتش نشانی توانستند آتش را سریع و با زحمت زیاد خاموش کنند. پدر و مادر در خانه نبودند؛ اما بچه‌ها در خانه بودند که خانه دچار آتش سوزی شده بود.

چند دقیقه نگذشته بود که پدر و مادر خانواده که از سر کار برگشته بودند سراسیمه به سمت خانه می‌دویدند. همسایه‌ها به آنها خبر داده بودند که خانه‌شان دچار آتش سوزی شده است. صدای جیغ و داد مادر و نگرانی پدر همه جا را پر کرده بود. عاجزانه و التماس کنان به این طرف و آن طرف می‌دویدند و از ماموران کمک می‌خواستند. اگرچه آتش خاموش شده بود اما دود غلیظی تمام خانه را پوشانده بود و امکان داشت بچه‌ها در میان دود خفه شوند.

ماموران به سرعت نردبان گذاشتند و از پنجره کوچه خود را به طبقه بالای خانه رساندند. با گذاشت کم‌تر از یک دقیقه یکی از ماموران، دختر بچه کوچک و دیگری پسر بچه کوچکی را در آغوش گرفتند و به سرعت از ساختمان



یاد و خاطره شهدای دانش آموز ۱۳ آبان گرامی باد

تجهیز بیش از ۸۰ آزمایشگاه تخصصی فناوری نانو داخلی و بین المللی
همکاری با بیش از ۵۰ شرکت سازنده تجهیزات آزمایشگاهی



فروش انواع دستگاه های تخصصی و عمومی آزمایشگاهی

ارائه خدمات حمل و نقل تخصصی دستگاه ها

ارائه ی خدمات نصب و آموزش تجهیزات با گارانتی معتبر

مشاوره رایگان برای تجهیز آزمایشگاه و خدمات آموزشی

برگزاری دوره های آموزش مقدماتی و پیشرفته



مجری شبکه آزمایشگاه های آموزشی فناوری نانو (توانا)

تهران ، خیابان شریعتی ، پایین تر از حسینیہ ارشاد ، دشتستان سوم ، پلاک ۱۰ ، طبقه ۳



۰۲۱ - ۲۲۸۹۶۴۱۳

۰۲۱ - ۲۲۸۹۶۹۰۹

داخلی (۱۰۵) ۰۲۱ - ۲۲۸۹۶۴۱۴ - ۱۶



www.rnt.ir

www.nanoclub.ir

sales@nanoclub.ir



۰۹۳۵۹۹۳۷۱۵۵

۰۹۲۱۹۵۷۱۶۵۳





www.nanoclub.ir