

چوب‌هایی که آتش نمی‌گیرند

گزارشی از درخشش دانش آموزان در پنجمین جشنواره فناوری نانو

فکر کنید چه خوب می‌شد اگر لباس‌ها، ملحفه‌ها و روکش‌های صندلی یا مبلی، ضدباکتری، ضدقارچ و ضد میکروب بودند و پس از ده‌ها بار شست‌وشو با آب ۱۰۰ درجه نیز این خواص را از دست نمی‌دادند. و چه هوای پاک را هر روز تنفس می‌کردیم، اگر آلودگی هوای ناشی از انواع آلاینده‌ها به‌طور هوشمند تصفیه می‌شد یا اینکه در خروجی اگزوز خودرو اکسیژن به‌وجود می‌آمد و هزاران فکر لذت‌بخش دیگر. خوب است بدانید، تمام این ایده‌ها و هزاران هزار ایده دیگر به‌وسیله «فناوری نانو» به محصول تبدیل شده‌اند؛ حتی در کشور عزیزمان ایران. علم نانو علم جوان و به‌روزی است که شاید این روزها بیشتر نام آن را شنیده باشید. نانو نه یک ماده است، نه یک جسم. فقط یک مقیاس است. مقیاسی است بسیار کوچک با تأثیری بسیار بزرگ در زندگی انسان! در مقیاس نانو، مواد خواص اصلی خود را از دست می‌دهند و دارای خواص ویژه‌ای می‌شوند که ما به آن‌ها نیاز داریم. از این خواص جدید برای تولید محصولات جدید یا کاربرد ویژه استفاده می‌شود؛ مثل چوب‌هایی که به‌دلیل پیدا کردن خواص جدیدشان، دیگر در معرض آتش نمی‌سوزند!

می‌توانید تصور کنید یک نانومتر چه قدر کوچک است؟ نانو به معنی یک میلیاردیم متر است.

نانو در هواپیما!

ممکن است تا به حال با هواپیما سفر کرده باشید. آیا وقتی روی صندلی هواپیما نشست‌اید، به این فکر کرده‌اید که بدنه هواپیمایی که سوار آن هستید، از چه ساخته شده است؟ بدنه هواپیما هرچه سبک‌تر و مقاوم‌تر باشد، بهتر است؛ مقاومت در برابر فشار، حرارت و خوردگی. همچنین بهتر است بدنه هواپیما طوری باشد که ضمن پرواز هواپیما و برخورد با مولکول‌های هوا اصطکاک کمتری ایجاد کند.

سعید مرادی، دانش‌آموز پایه چهارم دبیرستان و **صادق بقایی**، دانش‌آموز پایه سوم دبیرستان، مدتی بود که در زمینه ساخت هواپیما تحقیق و فعالیت داشتند.

هواپیمایی که آن‌ها می‌ساختند، مشکلاتی داشت؛ از جمله قدرت مانور پایین. به‌همین دلیل در ساخت بدنه هواپیمای خود از فناوری نانو استفاده کردند و بدنه‌ای نانو کامپوزیتی برای هواپیمای خود ساختند. به‌طور کلی، بدنه نانوپی هواپیما می‌تواند چوبی، یونولیتی یا کامپوزیتی باشد. کامپوزیت ترکیبی است که از لحاظ میکروسکوپی از چند ماده متمایز ساخته شده است، به‌طوری‌که این مواد از هم قابل تشخیص هستند. نانو کامپوزیت هم نوعی کامپوزیت است که یک یا چند جزء از آن ابعادی کمتر از ۱۰۰ نانومتر دارند. سعید و صادق در طرح خود برای هواپیما، یک بدنه مقاوم و در عین حال سبک ارائه دادند. از ویژگی‌های دیگر هواپیمایی آن‌ها با بدنه نانو کامپوزیتی، خاصیت ضدخوردگی آن است که باعث می‌شود هواپیما بیشتر در مقابل خوردگی مقاوم‌تر کند. همچنین، بدنه



هواپیمای آن‌ها سطحی صاف و صیقلی دارد که در برخورد با هوا اصطکاک کمتری به‌وجود می‌آورد. به‌همین دلیل هواپیما با مصرف سوخت کمتر به راحتی پرواز می‌کند. در این طرح مشکل هواپیمای اولیه آن‌ها نیز حل شده است. یعنی هواپیما مانورها را به‌خوبی اجرا می‌کند. آن‌ها که دو سال است در زمینه نانو فعالیت دارند، این ایده بزرگ خود را در جشنواره فناوری نانو که در مهرماه امسال در تهران برگزار شد، در غرفه باشگاه دانش‌آموزی نانو به نمایش گذاشتند و توانستند رتبه اول را در بخش کاربردهای فناوری نانو به‌دست آورند. به‌علاوه، پروژه آن‌ها توانست در «جشنواره جوان» رتبه چهارم را بیاورد.

بازی فکری راز نانو

فاطمه خسرونژاد، دانش‌آموز سال اول دبیرستان، در جشنواره فناوری نانو طرح متفاوت و جالبی ارائه داد. او برای آموزش بخشی از علوم و فناوری نانو به دانش‌آموزان ۱۴ ساله و بالاتر، بازی فکری نانو را طراحی کرده بود و در غرفه باشگاه نانو به‌نمایش گذاشت. این بازی بخشی کوچک اما مهم از این علم را آموزش می‌دهد. بازی فکری نانو به‌صورت دستی است و ۵۵ کارت سؤال در سه سطح ساده، متوسط و سخت دارد. سطح سؤال‌ها با رنگ‌های متفاوت نشان داده

۳. مسطور و وسیله‌ای است که کمیت فیزیکی را آشکار و یا اندازه‌گیری می‌کند و آن را به‌صورت سیگنال الکتریکی به خروجی می‌دهد.
۴. گراف نام یکی از آن‌هاست که در این زمینه کاربرد دارد. این خاصیت باعث می‌شود پوست از تابش‌های مضر اشعه ماورای بنفش در امان بماند.
۵. فاطمه فتح‌علی

قندخون ابداع کنند. آن‌ها که در پایه سوم دبیرستان تحصیل می‌کنند، در ساخت دستگاه خود از فناوری نانو استفاده کردند. این دستگاه سنسوری^۳ دارد که در آن، مواد به‌طور کامل در مقیاس نانو تثبیت شده‌اند. ابداع جالب آن‌ها باعث می‌شود افراد دیابتی به خون‌گیری مکرر نیاز نداشته باشند. به همین دلیل احتمال آسیب‌دیدنشان کمتر می‌شود. پروژه آن‌ها که در جشنواره فناوری نانو ارائه شد، رتبه دوم را در بخش کاربردهای فناوری نانو به‌دست آورد. خوب است بدانید در تهران هر ساله «جشنواره فناوری نانو» به‌همت «ستاد توسعه فناوری نانو» برگزار می‌شود. امسال نیز برای پنجمین سال پیاپی این جشنواره در روزهای ۱۳ تا ۱۷ مهرماه برگزار شد. یکی از پرمخاطب‌ترین بخش‌های این جشنواره غرفه باشگاه نانو بود. در بخشی از این غرفه دانش‌آموزان دبیرستانی به ارائه طرح‌های دانش‌آموزی در زمینه فناوری نانو پرداختند.

باشگاه دانش‌آموزی نانو، راهی به سوی تحقق اهداف نانویی

نانو علم فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی نیست، بلکه موضوعی بین‌رشته‌ای است. اگر شما هم با توجه به نیاز روز دنیا به این علم بین‌رشته‌ای، به آشنایی و تحقیق در این زمینه علاقه‌مند هستید، از همین لحظه شروع کنید! راهی که ما به شما پیشنهاد می‌کنیم عضویت در «باشگاه دانش‌آموزی نانو» از طریق سایت اینترنتی «www.nanoclub.ir» است. این باشگاه ماهیت دانش‌آموزی دارد.

جایگاه ایران در فناوری نانو

کشور عزیزمان «جمهوری اسلامی ایران» که تنها ۱۰ سال است وارد این علم جدید شده، اکنون رتبه نهم را در دنیا و رتبه اول را در جهان اسلام، در این زمینه دارد.

در بیان جایگاه دانش‌آموز توانمند ایرانی همین بس که **دکتر سرکار**، دبیر ستاد توسعه فناوری نانو در ایران می‌گوید: «حرکت دانش‌آموزی، بیمه‌کننده آینده فناوری نانو در ایران است.»



«UV» بلاک، ضدحساسیت و ارزان بودن و ماندگاری بالا داشتن است. به‌همین دلیل آن را کرم چندمنظوره نانویی نامیدند و طرح خود را در جشنواره فناوری نانو به نمایش گذاشتند. خوش‌بو بودن از دیگر ویژگی‌های این کرم چندمنظوره نانویی است. چون آن‌ها از اسانس‌های طبیعی کاکائو در ساخت آن استفاده کردند. سرور و شیما برای ساخت این کرم از مواد طبیعی مثل موم سفید، موم عسل، روغن زیتون، آب مقطر، اسانس‌ها و رنگ‌های طبیعی کمک گرفتند. برای تهیه محصول نهایی خود بیش از ۲۴ بار آزمایش انجام دادند و بعد از تست، بهترین نمونه را برای عرضه انتخاب کردند. پروژه کرم چندمنظوره نانویی توانست رتبه سوم را در بخش کاربردهای فناوری نانو به‌دست آورد.

ساخت دستگاه اندازه‌گیری قندخون بدون نیاز به خون‌گیری

افراد دیابتی به خون‌گیری مکرر نیاز دارند و باید مبالغ سنگین برای تهیه دستگاه‌ها بپردازند. رفع این مشکل انگیزه‌ای ایجاد کرد تا **شادی عباسپور** و **شکوفه عباسی** مقدم روشی جدید برای اندازه‌گیری

شده است. سؤال‌ها موضوعات متنوعی دارند. فرد باید با قرار گرفتن روی خانه‌های سؤال به آن‌ها پاسخ دهد. سپس مهره‌های رنگی و مشکی را دریافت کند، آن‌ها را کنار هم قرار دهد و صفحه خود را دریافت کند. هر بازیکن باید یک صفحه «گرافسن» مانند^۱ را کامل کند. برنده بازی کسی است که بتواند به تعداد سؤال بیشتری در زمان کمتری پاسخ دهد و زودتر از بقیه صفحه گرافسن مانند خود را کامل کند. فاطمه خسرونژاد توانست در این جشنواره رتبه سوم را در بخش آموزش فناوری نانو دریافت کند.

کرم چندمنظوره نانویی

خارج شدن از منزل و قرار گرفتن در معرض نور آفتاب برای همه اتفاق می‌افتد. پوست بدن انسان در تماس با نور خورشید و اشعه ماورای بنفش ممکن است دچار بیماری‌های پوستی شود. به‌همین دلیل استفاده از کرم‌های ضدآفتاب توصیه می‌شود. **سرور سیاه منصور** و **شیما مقصودی**، دانش‌آموزان سال دوم تجربی، توانستند با استفاده از فناوری نانو کرمی تولید کنند که دارای ویژگی‌هایی مثل مرطوب‌کنندگی بهتر، آنتی‌باکتریال بودن، داشتن خاصیت

