

ویژه‌نامه زنگ نانو

آذر ۱۳۸۸

سردبیر: فاطمه سادات سکوت

حضور مسئولان در جشنواره فناوری نانو

از همان آغاز به کار، غرفه نمایش عمومی شاهد حضور مسئولان کشور در میان دانشآموزان، دانشجویان و اساتید دانشگاه بازیگر کننده بود. از جمله مسئولانی که از این غرفه بازیگر داشتند وزیر امور خارجه پیشین دکتر خرازی، سرپرست اداره آموزش و پرورش دکتر محسن پور، نماینده مجلس شیراز مهندس زالوی، مسئول بازرگانی دیوان محاسبات دکتر سبحانی و سفیر اکراین در ایران بودند.

شایان ذکر است که غرفه نمایش عمومی توجه بسیاری از دانشجویان در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا و اساتید دانشگاه‌های برتر را به خود جلب نمود که هر کدام با دقت و کنجکاوی خاصی به دنبال جواب سوال‌های خود همراه با دانشآموزان از غرفه آموزش عمومی بازیگردند.

مهندز زالوی نماینده مجلس شیراز نیز ضمن بازیگردان غرفه آموزش عمومی، به این موضوع امید داشت که با سرمایه‌گذاری مناسب روی فناوری نانو، بتوان ثروت حاصل از این سرمایه‌گذاری را جایگزین درآمد و ثروت حاصل از نفت کرد.

سفیر کشور اکراین در ایران آقای ایهر سهینو در حین بازیگردان غرفه آموزش عمومی توجه ویژه‌ای به این بخش نشان داده و گفت: «پیشرفت ایران در زمینه فناوری نانو بسیار خوب بوده است. در ضمن وی امیدوار بود که میان ایران و اکراین تعاملات بیشتری در این زمینه برقرار شود.

سرپرست وزارت آموزش و پرورش در غرفه نمایش عمومی

در روز اختتامیه چهارمین جشنواره فناوری نانو، سالن شبستان مصلی تهران، پنیرای دکتر محسن پور (سرپرست محترم وزارت آموزش و پرورش) بود. ایشان خرسنده خود را از فعالیت‌های ارزشمندی که دانشبنوهان و متخصصان ایرانی در حوزه نانو انجام داده‌اند، ابراز کرد و از تلاشگران عرصه علم و فناوری نانو قدردانی نمود.

دکتر محسن پور، در گفتگو با بخش خبری سایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو گفت: «فضای غرفه نمایش عمومی، برای دانشآموزان بسیار خوب و به‌گونه‌ای طراحی شده است که آنها را با پیشرفت‌های علمی کشور در زمینه فناوری نانو آشنا می‌سازد». وی افزود: «دانشآموزان با حضور در این غرفه به تحقیق و پژوهش در زمینه نانو علاقمند می‌شوند».

وی در پاسخ به این سوال که آیا برای وارد کردن فناوری نانو در کتاب‌های درسی فکر شده است یا خیر؟ گفت:

«آموزش و پرورش، پایه توسعه خلیلی از علوم محسوب می‌شود و طی تحقیقات مختلف با توجه به توان و علاقه دانشآموزان در هر مقطع تصمیم گرفته ایم تا مباحث مربوط به فناوری نانو را در کتاب‌های درسی وارد کنیم». سرپرست محترم وزارت آموزش و پرورش افزود: «ما برای بیشتر شناساندن علوم مختلف از جمله فناوری نانو و کمک به علاقمندی دانشآموزان، باشگاه دانشبنوهان جوان را تاسیس کرده‌ایم و دانشآموزان بر اساس علاقه خود، به این باشگاه مراجعه کرده و در زمینه مورد علاقه خود، ۳۵۰ درجه سانتیگراد تحمل کند. از این شلنگ می‌توان در صنایع اتومبیل و یا نفت استفاده نمود. اینکار جالب این دستگاه این است که، قادر به خاموش کردن آتش در درون خود است.

انجمن نانوفناوری استان بزد، گروه دیگری از نخبگان بودند که در غرفه برترین‌های دانشآموزی حضور یافتند. این انجمن با حمایت‌های باشگاه نانو موقوف به ارائه دستاوردهای خود در جشنواره فناوری نانو گردید. امیدواریم مجموعه فعالیت‌های ما در غرفه نمایش عمومی امسال مورد توجه شما واقع شده باشد و در سال‌های بعد هم بتوانیم با بخش‌های

همراه با باشگاه نانو در غرفه نمایش عمومی

غرفه نمایش عمومی، امسال هم با استقبال گرم شما عزیزان پایان گرفت. تصمیم گرفتیم ازین فرصت استفاده کنیم و شمارا در جریان برنامه‌ها و فعالیت‌های همکارانمان در این غرفه قرار دهیم. غرفه نمایش عمومی در جشنواره فناوری نانوی امسال در ۵ بخش مجزا برگزار گردید که شامل ارائه محصولات، نانو در طبیعت، جورجین‌ها، کارگاه لیگو و جشنواره برترین‌های دانشآموزی بوده است و توانست توجه بیش از ۸۰۰۰ نفر از بازیگر کنندگان بحترم را به خود جذب نماید.

فضای اصلی غرفه به معرفی بیش از ۴۰ محصول داخلی و خارجی در حوزه فناوری نانو اختصاص یافته بود و در کنار معرفی محصولات، سینمای نانو جهت نمایش فیلم‌های آموزشی، تئاتر نانو با موضوع نمایشی خودآرایی اتمها، آزمایش‌های ساده نانو برای مشاهده تغییر خصوصیات مواد در مقیاس نانو و در نهایت ارائه بسته‌های آموزشی شامل کتابچه نمایشگاه، بروشور باشگاه نانو، CD آموزشی، ماهنامه زنگ نانو و بسته آموزشی جورجین، برای شده بود.

قسمتی از فضای غرفه به معرفی به سطح، خودتیزی شوندگی و تغییر رنگ قابل مشاهده بود. باشگاه نانو با ارائه بسته‌های جورجین، آموزش ساختارهای فناوری نانو همچون فولرین و نانولوله‌های کرینی را مورد هدف قرار داد. کسانی که موفق می‌شوند بازندگان می‌شوند و نانولوله‌هایی که در انتقاد محو طولی خود قطره‌های متفاوت داشته باشند از اهداف پژوهشگران سراسر دنیا است. چراکه این نانولوله‌ها قابلیت هدایت الکتریکی و حرارتی بیشتری نسبت به نانولوله‌های با قطری کسان دارند و می‌توانند در تولید محصولات کارآمدتر و باکیفیت‌تر بکار آیند. اطلاع این دانش آموز از وجود این نانولوله‌ها و ساختن آن به کمک قطعات کوچک جورجین توجه داوران را به خود جلب نمود و سبب انتخاب و اهدای جایزه به این طرح گردید.

در بخش کارگاه لیگو که با حضور دانشآموزان مقطع راهنمایی برگزار گردید، ۴ کارگاه ۳۰ نفره تمثیلی بر تعریف فناوری نانو و بیان کاربردهای آن، شبکه‌های بلوری و خودآرایی اتمها، ساختار نانومواد و روش‌های ساخت، نحوه عملکرد میکروسکوپ AFM، آزمایش کروماتوگرافی و کاربرد میکروسکوپی مانند نمایش فیلم، انجام آزمایش و ... در چهار باره زمانی برای شرکت

در نهایت بخش وسیعی از ضلع شرقی غرفه به نمایش آثار تهیه شده توسط دانشآموزان برای شرکت در جشنواره برترین‌های دانش آموزی اختصاص داشت. تصاویر هنری، پوستر، مقالات علمی در این قسمت در معرض دید همگان قرار داشتند. دو گروه از دانشآموزان هم که طرح‌های پژوهشی آماده نموده بودند برای معرفی آنها به بازیگر کنندگان حضور داشتند. یک گروه، دستگاهی ساخته بودند که به طور کاملاً ملهموسی در سطح آزمایشگاهی و با شبیه‌سازی کامپیوتري، روش کار میکروسکوپ نیروی اتمی را نشان می‌داد. گروهی دیگر نیز با ابتکار جالب خود شلنگی از حنس نانوکامپوزیت ساخته بودند که بسیار انعطاف‌پذیر و سبک بود و می‌توانست حرارت را تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد تحمل کند. از این شلنگ می‌توان در صنایع اتومبیل و یا نفت استفاده نمود. اینکار جالب این دستگاه این است که، قادر به خاموش کردن آتش در درون خود است.

انجمن نانوفناوری استان بزد، گروه دیگری از نخبگان بودند که در غرفه برترین‌های دانشآموزی حضور یافتند. این انجمن با حمایت‌های باشگاه نانو موقوف به ارائه دستاوردهای خود در جشنواره فناوری نانو گردید. امیدواریم مجموعه فعالیت‌های ما در غرفه نمایش عمومی امسال مورد توجه شما واقع شده باشد و در سال‌های بعد هم بتوانیم با بخش‌های



غرفه نمایش عمومی در چهارمین دوره جشنواره فناوری نانو، با تدارک دیدن تئاتری که از نانو حرف می‌زد سعی بر آن داشت که با زبان ساده، این مفهوم عمیق علمی را به بازیگر کنندگان نشان دهد. در این تئاتر سعی شده بود که مفاهیمی همچون چینش اتمها و ذرات در مقیاس نانو، جنبش مولکولی، خودجیدمانی و... به نمایش گذاشته شود. کارگردان تئاتر می‌گفت: این تئاتر به همراه میزهایی که برای معرفی محصولات در اطراف آن جیده شده‌اند، با هم فضایی ملموس ایجاد کرده و یک تلقی بنیادی از فناوری نانو را در ذهن هر رهگذر بر جای می‌گذارد. تئاتر نانو علاوه بر اینکه در پی انتقال مفهومی بود در عین حال به فضای اجرایی تئاتر بود. پیرمردی نکته جالب توجه تجمع افراد از مسن ترین تا کوچکترین آنها در اطراف فضای اجرایی تئاتر بود. یک تئاتر که به مدت طولانی خیره به صحنه‌های تئاتری استاده بود می‌گفت: «من در کودکی با دیدن یک تئاتر برای اولین بار دنیای جدیدی را تجربه کرده بودم حال با کمک این تئاتر بار دیگر به دنیای بسیار ریز که تا به حال از وجود آن خبر نداشتیم سفر کردم، و این حس به من الفا شده است که من با تئاتر می‌توانم به دنیاگاهی سفر کنم که هیچ‌گاه در واقعیت نمی‌توانم آنرا به چشم بینم».

در ضمن متصدیان توضیح محصولات، وجود تئاتر در نمایشگاه را می‌گفتند که در اینجا همچو این مفهوم عمومی عنوان می‌گردند و می‌گفتند که وجود تئاتر علاوه بر تنوع باعث شده است که کار آنها نیز بیشتر مود توجه کودکانی که تئاتر را تماشا می‌کردند. این تئاتر مثل برنامه‌های آموزشی تلویزیون به ما نکات جالبی را آموزش می‌دهد. با این تئاتر در ذهن خیلی از دانشآموزان سوالاتی مطرح شد که این خود می‌تواند زمینه تحقیقات آینده با این دانش آموز فناوری نانو برازش کرده باشد. آنها را در زمینه فناوری علاقمندتر نماید.

مسابقه جورچین

این مسابقه که در ضلع جنوب شرقی غرفه نمایش عمومی برگزار شده بود، از همان ابتدا با طرفداران خود، همه را متعجب نموده بود. این مسابقه با در اختیار گذاشتن جورچین، به بازیگر کنندگان این امکان را می‌داد که با ساختن مولکولهای مختلف به طور عمومی با مولکولهای در مقیاس نانو مثل فولرین (C₆₀) نانولوله‌های کرینی و... آشنا شوند. در این بخش از کودک ۶ ساله تا افراد مسن، با اشتباع در پی درست کردن این اشکال جالب بودند.

در این میان دانشآموزان اینکارهای بسیار خلاقلانه بود. حدود صد نانولوله کرینی و فولرین به اشکال جالب پیش از آنها را ارائه بسته‌های جورچین، همچو این جمیع ساخته شد. هر کس به صورتی این جورچین‌ها را کنار می‌گذید. در نهایت در روز پایانی نمایشگاه طرح‌های بدست آمده، توسط جمعی از اساتید مورد بررسی قرار گرفت و در این میان طرح ساخته شده توسط دانش آموزی خلاق به عنوان طرح برتر انتخاب شد. این دانش آموز، ساختاری از نانولوله کرینی بود که تغییر قطر نانولوله کرینی را به خوبی نشان می‌داد. تولید نانولوله‌هایی که در امتداد محور طولی خود قدرتی از اهداف پژوهشگران سراسر دنیا است. چراکه این نانولوله‌ها قابلیت هدایت الکتریکی و حرارتی بیشتری نسبت به نانولوله‌های با قطری کسان دارند و می‌توانند در تولید محصولات کارآمدتر و باکیفیت‌تر بکار آیند. اطلاع این دانش آموز از وجود این نانولوله‌ها و ساختن آن به کمک قطعات کوچک جورچین توجه داوران را به خود جلب نمود و سبب انتخاب و اهدای جایزه به این طرح گردید.



کارگاه آموزشی لیگو

کارگاه آموزشی لیگو-قطعات کوچک بازی خانه‌سازی کودکان- به منظور آشنا نمودن دانش آموزان مقاطع پایین‌تر از دبیرستان با مفاهیم پایه‌ای فناوری نانو، هر روزه در ضلع شمالی غرفه آموزش عمومی تشکیل می‌شود. کارگاه لیگو با بخش‌های متنوعی مانند نمایش فیلم، انجام آزمایش و ... در چهار باره زمانی برای شرکت



در این کارگاه با بخش فیلم آموزشی سعی شد تا ذهنیتی کلی در مورد مفاهیم پایه‌ی فناوری نانو، کاربردهای روزمره آن، شبکه‌های کریستالی و اتمی و تغییراتی که فناوری نانو در زندگی روزمره ایجاد می‌کند، برای دانش آموزان ترسیم نماید. فیلم‌های آموزشی «میکروسکوپ AFM» و «سریازان آینده» به این روزهای ساخت از بالا روش‌هایی را در آن روزهای ساخت از بالا به پایین و از پایین به بالا، به بسیاری از دانش آموزان علاقمند به این موضوع آموزش داده می‌شد. علاوه بر بحث‌های تئوری، باشگاه نانو، دانش آموزان را به دنیاگاههای عملی نانو وارد کرد، با این ایده، دانش آموزان به صورت پواسون آشنا شدند.