



نهمین جشنواره فناوری نانو

مقدمه

اکنون بعد از هشت سال برگزاری جشنواره فناوری نانو، می توان جایگاه تک تک بازیگران عرصه این فناوری در کشور، از دانشگاهها و مراکز علمی گرفته تا شرکتها و سازمانهای تجاری را معین کرد. نمایشگاهی که اکنون برنش برای تمام فعالان این حوزه شناخته شده است. ستاد فناوری نانو نیز در این چند سال تلاش نموده تا با بهبود کیفیت برگزاری نمایشگاه محصولات و خدمات بهتری به مشتریان این حوزه ارائه نماید.

اهداف برگزاری جشنواره های فناوری نانو را می وتان به صورت زیر خلاصه نمود:

- ارتقای دانش عمومی در حوزه فناوری نانو؛
- ترغیب صنایع در به بکارگیری فناوری نانو؛
- جذب سرمایه گذاران به سرمایه گذاری در حوزه فناوری نانو؛
- کمک به شکل گیری بازار پایدار داخلی محصولات فناوری نانو ساخت داخل از طریق ترغیب صنایع، دانشگاهها، مراکز پژوهشی و آزمایشگاههای تحقیقاتی کشور و عموم مردم؛

ستاد فناوری نانو در راستای تحقق اهداف فوق، برنامه های متنوعی را اجرا نمود تا هر یک از اهداف فوق محقق گردد که در ادامه به آن اشاره خواهد شد.

در نهمین جشنواره فناوری نانو، همچون سالهای قبل، نهادهای فعال در بخش های زیر دسته بندی شدند:

نهادهای ترویجی شامل: باشگاه دانش آموزی، فروشگاه کتاب تخصصی، انجمنهای دانشگاهی و شرکت های آموزشی؛

مراکز علمی شامل: آزمایشگاه، دانشگاه و پژوهشگاه، پارک و مرکز رشد؛

شرکت های صنعتی: در ۱۰ بخش (Pavilion) سازندگان تجهیزات، خودرو، بهداشت و سلامت، ساختمان، کشاورزی و بسته بندی، نانومواد، نساجی، شرکت های مشاوره ای - خدماتی و کارگزاران خدمات فناوری و بخش بین الملل حضور داشتند. همچنین برگزاری کارگاه های تخصصی و مراسم تجلیل از برترین های فناوری نانو از بخش های دیگر جشنواره است.



۱۴ الی ۱۷ مهر ماه ۱۳۹۵
محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران
**International Permanent
Fairground, Tehran, Iran**
5th - 8th October 2016
ساعت بازدید : ۱۰ الی ۱۸

فناوری نانو
نهمین نمایشگاه

IRANIANO
2016

نمایشگاه

آموزش عمومی

نشست ها و کارگاه های تخصصی

مراسم تجلیل از برترین محصولات فناوری نانو

festival@nano.ir
www.festival.nano.ir

آمار مقایسه‌ای هشت دوره برگزاری نمایشگاه فناوری نانو

نمایشگاه بین المللی	نمایشگاه بین المللی	نمایشگاه بین المللی	نمایشگاه بین المللی	نمایشگاه بین المللی	نمایشگاه بین المللی	مصلاى امام خمینی	سالن حجاب	مکان برگزاری نمایشگاه
۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	شرح / سال
۴۸	۲۱	۴۵	۶۴/۷۵	۷۸	۸۴	۷۲	ندارد	مترائز ارزی
۳۳۱۸	۳۱۳۰/۵	۲۸۷۲	۲۷۶۲/۷۵	۲۹۲۲	۷۹۱۶	۱۴۹۲۸	۱۲۰۰	مفید ریالی
۳۳۶۶	۳۱۵۱/۵	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۸۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۲۰۰	نمایش کل
۱۲۸	۱۷۲	۱۶۹	۱۶۲	۱۶۵	۱۵۷	۱۵۵	۱۰۰	تعداد شرکت‌های داخلی
۴	۱	۵	۱۰	۶	۷	۶	.	تعداد شرکت‌های خارجی
۱	۱	۴	۳	۶	۷	۶	.	تعداد کشورهای مشارکت‌کننده

۱- افتتاحیه:





مراسم افتتاحیه نهمین جشنواره فناوری نانو با حضور دکتر جهانگیری معاون اول رییس جمهور، دکتر سورنا ستاری معاون علمی و فناوری رییس جمهور، دکتر سعید سرکار دبیر ستاد توسعه فناوری نانو و جمعی از فعالان حوزه فناوری نانو عصر ۱۴ مهرماه ۱۳۹۵ در سالن شماره یک اداری نمایشگاه بین المللی تهران برگزار شد.



سین برنامه افتتاحیه

ردیف	عنوان برنامه
۱	سرود ملی جمهوری اسلامی ایران
۲	تلاوت قرآن کریم (مخبریان)
۳	سخنرانی دبیر ستاد (عملکرد ستاد، سند راهبرد ۱۰ ساله دوم)
۴	نمایش کلیپ تجهیزات (اقتصاد مقاومتی)
۵	سخنرانی معاون علمی و فناوری رئیس جمهوری (عملکرد شرکت های دانش بنیان و...)
۶	تقدیر از برترین های محصولات فناوری نانو و مراکز رشد برتر
۷	سخنرانی معاون اول رئیس جمهوری (پیشرفت علوم و تکنولوژی)
۸	افتتاحیه و بازدید از نمایشگاه



۱-۱. دکتر سرکار: در حوزه فناوری نانو تنها بر بازار داخل تمرکز نداشته و با نگرشی مبتنی بر اقتصاد تهاجمی به بازارهای خارجی نیز باید این محصولات ورود پیدا کند.

دبیر ستاد توسعه فناوری نانو در این مراسم با تاکید بر پایه و فونداسیون قوی کشور در حوزه فناوری نانو گفت: «آنچه امروز حاصل آن را در حوزه فناوری نانو کشور می‌بینیم حاصل همگرایی و همکاری تمام وزارتخانه‌های کشور از جمله وزارت علوم، بهداشت، جهاد کشاورزی و حتی وزارت ارشاد در راستای ترویج و توسعه این فناوری است.» «سند ۱۰ ساله اول توسعه فناوری نانو را پشت سر گذاشته و تولید علم، ترویج و توسعه فناوری نانو از جمله دستاوردهای مهم این سند طی این ده سال بوده است. در حال حاضر در حال اجرای سند راهبردی ۱۰ سال دوم توسعه فناوری نانو هستیم، تمرکز این سند بر صنعتی سازی و تجاری سازی فناوری نانو و رسوخ این فناوری در صنایع جهت ارتقا و رقابت پذیری هرچه بیشتر صنایع است.»

به گفته دبیر ستاد نانو در سال جاری ایران با پشت سر گذاشتن ژاپن توانسته در رتبه ششم جهان در حوزه علم و فناوری نانو قرار بگیرد.

وی خاطر نشان کرد: «با توجه به بازار محدود داخلی برای فناوری‌های پیشرفته، در حوزه فناوری نانو تنها بر بازار داخل تمرکز نداشته و با نگرشی مبتنی بر اقتصاد تهاجمی به بازارهای خارجی نیز این محصولات ورود پیدا کرده‌اند و تاکنون محصولات نانو به بیش از ۱۵ کشور جهان از جمله کره، استرالیا و آلمان صادر شده‌اند.»

دبیر ستاد توسعه فناوری نانو در پایان تصریح کرد: «تجاری سازی محصولات های- تک و ورود به بازارهای بین‌المللی نیاز به بازاریابی و متخصصان بازاریابی بین‌المللی خبره و مسلط به این حوزه است و در این راستا نیز بایستی نیروهای انسانی متخصص تربیت شوند.»

۱-۲. دکتر ستاری: سرمایه‌های کشور نیروهای انسانی جوان و توانمند است.

در این مراسم دکتر ستاری معاون علمی و فناوری رییس‌جمهور نیز با تاکید بر اهمیت نیروی انسانی توانمند جهت توسعه کشور افزود: «سرمایه‌های کشور نیروهای انسانی جوان و توانمند است و بایستی بر آن‌ها سرمایه گذاری شود. مهم نیست ما چه مواد اولیه‌ای داشته باشیم، مهم این است که چه دانشی روی این مواد اولیه پیاده می‌شود. سخت افزار و مواد اولیه قابل تامین است و مهم نیروی انسانی است.»

دکتر ستاری با اشاره به دستاوردهای ارزنده حوزه فناوری نانو ادامه داد: «ما در حوزه پژوهش‌های مرز دانش نانو سرمایه‌گذاری زیادی کرده‌ایم و در حال حاضر محصولات و دستاوردهای آن را مشاهده می‌کنیم. در حوزه نانو به جای صرف هزینه برای بزرگ شدن سازمان، زیرساخت‌های توسعه را در سراسر کشور ایجاد کردیم. تعداد بالای مراکز تحقیقاتی فعال در نانو و شبکه آزمایشگاهی گسترده نتیجه این مدل مدیریتی است.»

به گفته معاون علمی و فناوری رییس‌جمهور جایی که بخش خصوصی قابلیت فعالیت دارد دولت نباید ورود کند. چرا که ورود دولت باعث تضعیف بخش خصوصی می‌شود. همچنین بایستی در جامعه فرهنگ‌سازی شود تا بخش خصوصی بر استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان سرمایه‌گذاری نمایند تا اقتصاد دانش بنیان سهم قابل توجه‌ای در GDP کشور داشته باشد.

۱-۳. دکتر جهانگیری: دانش باید اصلیت‌ترین جایگزین درآمدهای نفتی باشد

معاون اول رییس جمهور همچنین در آیین افتتاح نهمین نمایشگاه فناوری نانو با تاکید بر لزوم کاهش وابستگی اقتصاد به منابع طبیعی گفت: دانش باید اصلترین جایگزین درآمدهای نفتی باشد و تنها ذخیره و منبعی که تمام نشدنی است، دانش و مغز انسان است.

اسحاق جهانگیری در مراسم افتتاحیه نهمین نمایشگاه فناوری نانو افزود: ایران پشتوانه بزرگی در تولید علم در تاریخ گذشته داشته است و دانشمندان ایرانی نقش مهمی را در این زمینه ایفا کرده اند. وی گفت: متأسفانه طی یک دوره زمانی، ایران از این روند توسعه فناوری فاصله گرفته است اما در سال های اخیر موضوع علم و فناوری به مسئله اساسی کشور تبدیل شده است.

جهانگیری افزود: یکی از مسائلی که بصورت جدی مورد بررسی است متکی بودن اقتصاد ایران به منابع طبیعی و نفتی است. جهانگیری همچنین با اشاره به ایجاد معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری گفت: خوشبختانه در کنار فعالیتهای این معاونت، شرکتهای دانش بنیان نیز شروع به فعالیت کرده اند و علاوه بر تلاش در جهت دانش بنیان شدن صنایع کشور، استفاده از دانش و فناوریهای روز در صنایع و کشاورزی کشور را دنبال می کنند.

معاون اول رییس جمهور با تاکید بر اینکه دولت از برنامه های معاونت علمی و فناوری رییس جمهور و شرکتهای دانش بنیان حمایت می کند گفت: از تلاش های شرکتهای دانش بنیان در حوزه فناوری های نانو قدردانی و رشد بوجود آمده در این حوزه را تحسین کرد.

وی با تاکید بر ضرورت ایجاد بازار ۱۰ هزار میلیارد تومانی برای صنایع برتر کشور گفت: در ۱۰ ساله دوم سند چشم انداز بیست ساله یکی از کارهای مهم این است که از بازار داخلی حراست کنیم و برای صنایع برتر کشور بازارهای بین المللی نیز پیدا کنیم. جهانگیری افزود: این پذیرفته نیست که بازارهایی که در دوران تحریم در کشور ایجاد شد و در روزهای سخت با کمک و همت جوانان این کشور بوجود آمد، حالا که تحریمها برداشته شده این بازارها را نادیده بگیریم و از محصولات خارجی در صنایع داخلی استفاده کنیم.

معاون اول رییس جمهور ادامه داد: امیدوارم که در برنامه هایی که در آینده تدوین خواهیم کرد بتوانیم با ایجاد هماهنگی در میان دستگاه های مختلف، از بازارهای داخلی حمایت کنیم.

۴-۱. معرفی برترین محصولات و مراکز رشد:





photo : Mohammad Ali Marizad

در مراسم افتتاحیه نهمین جشنواره فناوری نانو، با حضور اسحاق جهانگیری معاون اول رییس جمهور از مراکز رشد و شرکت‌های برتر تولید کننده تجهیزات و محصولات نانویی با اهدای تندیس تقدیر شد.

جشنواره برترین محصولات و تجهیزات فناوری نانو ایران یکی از برنامه های سالیانه ستاد نانو در راستای ترغیب و تشویق شرکت‌ها برای تولید محصولات جدید و ارائه نوآوری در محصولات پیشین شرکت‌های نانویی است. این جشنواره هر سال به بررسی دستاوردهای شرکت‌های فعال در حوزه تولید محصولات و تجهیزات مرتبط با فناوری نانو می‌پردازد و به محصولاتی که بتوانند امتیازات لازم را کسب کنند و جزء برترین محصولات قرار گیرند طی مراسمی همزمان با جشنواره نانو جوایزی تعلق خواهد گرفت. گفتنی است محصولاتی می‌توانند در جشنواره شرکت کنند که تأییدیه نانومقیاس داشته باشند.

یازدهمین دوره این جشنواره در مرداد ماه سال جاری آغاز شد و نزدیک به ۱۵ شرکت نانویی در دو بخش تجهیزات و محصولات، مستندات خود را به دبیرخانه جشنواره ارسال کردند. این مستندات در ۴ شاخص کلان سازمانی، بازار، تولید و فناوری مورد ارزیابی قرار گرفت که ۵۵ شرکت تولید کننده محصول و ۱ شرکت تولید کننده تجهیزات مرتبط با فناوری نانو به مرحله نهایی راه پیدا کردند.

پس از ارزیابی‌های نهایی، برگزیدگان هر دو بخش تجهیزات و محصولات به شرح زیر انتخاب شدند .

تجهیزات برتر

رتبه اول	دستگاه الکتروریس صنعتی شرکت شرکت فناوران نانومقیاس
رتبه دوم	دستگاه لایه نشانی رومیزی شرکت پوشش‌های نانو ساختار

محصولات برتر

رتبه سوم	نانو فیلتر هوای پر دو شرکت نانو ساختار مهرآسا
رتبه سوم	گاما آلومینا نانو حفره شرکت نانو پارس اسپادانا

در این مراسم، در بخش مراکز رشد برتر، مرکز رشد واحدهای فناور شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان به عنوان نخست دست یافت. مرکز رشد واحدهای فناور سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و مرکز رشد واحدهای فناور صنایع رنگ نیز به ترتیب به عنوان دوم و سوم این بخش دست یافتند.

۱-۵. نمایشگاه جانبی افتتاحیه

دستاوردها و محصولات حوزه فناوری نانو در نمایشگاه جانبی افتتاحیه ارائه شد. دکتر جهانگیری، معاون اول رئیس جمهور و دکتر ستاری معاون علمی و فناوری رئیس جمهور با همراهی دکتر سرکار دبیر ستاد توسعه فناوری نانو از دستاوردها و محصولات ارائه شده در این نمایشگاه قبل از افتتاحیه بازدید کردند.



photo : Mohammad Ali Marizad



photo : Mohammad Ali Marizad

photo : Mohammad Ali Marizad



photo : Mohammad Ali Marizad

۲- معرفی بخشهای مختلف نمایشگاه

۱- نهاد های ترویجی: شامل باشگاه دانش آموزی، فروشگاه کتاب تخصصی، مجلات تخصصی نانو، انجمن های دانشگاهی و شرکت های آموزشی؛

۱-۱. فروشگاه کتب نانو



در جریان برگزاری نهمین جشنواره و نمایشگاه فناوری نانو، تعداد عناوین کتب عرضه شده در غرفه کتاب در مقایسه با دوره قبل بیش از ۷۰ درصد افزایش یافت.

در نهمین نمایشگاه فناوری نانو بیش از ۲۸۰ عنوان از کتاب‌های مرجع و علوم روز در حوزه‌های نانو بیوتکنولوژی، نانو ذرات، نانو مواد، نانو شیمی، نانو پزشکی، نانو الیاف، الکتروریسی، نانو الکترونیک، نانو پوشش، آنالیز و مشخصه یابی، نانو لوله، دارورسانی، نانو کامپوزیت، مهندسی سطح، ایمنی، نانو سیال، حسگر، نانو مکانیک، انتقال گرما، مالکیت فکری، سلول‌های خورشیدی با هماهنگی پایگاه اینترنتی فروش کتاب واوک به علاقه مندان فناوری نانو معرفی شد .

در جریان برگزاری نمایشگاه امسال، غرفه واوک اقدام به توزیع کارت‌های تخفیف ۵ درصدی به علاقمندان کتب مربوط به فناوری نانو کرد. بر این اساس علاقمندان نانو می‌توانند با در اختیار داشتن کارت‌های تخفیف خود، در مراجعه به سایت واوک، علاوه بر ۴۰ درصد تخفیف در نظر گرفته شده برای کتب نانویی، از ۵ درصد تخفیف بیشتر برخوردار شوند.

مجموعه واوک با حمایت ستاد توسعه فناوری نانو اقدام به جمع‌آوری کتب منتشر شده در حوزه نانو کرده و با تخفیف ۴۰ درصدی این کتاب‌ها را از طریق سیستم فروش اینترنتی خود در اختیار دانشجویان، پژوهشگران و محققین این حوزه قرار می‌دهد.



یکی از غرفه‌های جذاب و شلوغ نهمین نمایشگاه فناوری نانو باشگاه دانش‌آموزی فناوری نانو است که با حضور بسیار پویای دانش‌آموزان فعال در حوزه نانو هیجان و شادابی خاصی به نمایشگاه نهم داده شده بود.

« بسته‌های آموزش مقدماتی فناوری نانو » ویژه دانش‌آموزان در راستای آموزش مفاهیم پایه فناوری نانو و ریزساختارها در ۱۰ دمو آموزشی از سوی باشگاه دانش‌آموزی نانو طراحی و هم‌زمان با نهمین جشنواره فناوری نانو عرضه شد .

در این جشنواره باشگاه دانش‌آموزی نانو در فضایی بیش از ۲۰۰ متر مربع پذیرای دانش‌آموزان، دبیران و مسئولان آموزش و پرورش در سه بخش «معرفی فعالیت‌های باشگاه»، «ارائه دستاوردهای دانش‌آموزی» و «انتشارات» بودند. در این غرفه پویا و پرهیاهوی دانش‌آموزان با همکاری کارشناسان باشگاه دانش‌آموزی نانو به معرفی فعالیت‌ها و دستاوردهای حوزه دانش‌آموزی پرداخت .

در بخش دستاوردهای دانش‌آموزی (هفتمین جشنواره دانش‌آموزی نانو) ۴۰ طرح پژوهشی- آموزشی (طرح‌های برگزیده از بین حدود ۳۰۰ طرح ارسالی به دبیرخانه باشگاه دانش‌آموزی نانو) در زمینه‌های مختلف فناوری نانو ارائه شد. طی چهار روز برگزاری جشنواره نانو دانش‌آموزان طرح خود را به صورت پوستر ارائه کردند.



در جریان آخرین روز برگزاری نهمین دوره نمایشگاه فناوری نانو، طی مراسمی در غرفه باشگاه نانو، از میان ۴۰ طرح برگزیده جشنواره دانش آموزی نانو، ۵ طرح بعنوان برترین‌های هفتمین جشنواره دانش آموزی علوم و فناوری نانو معرفی شدند و با اهدای لوحی از سوی دکتر سلطانی مدیر دبیرخانه ستاد ویژه فناوری نانو مورد تقدیر قرار گرفتند.

برهمن اساس ریحانه مرادی دانش آموز دبیرستان ممتاز حنان تهران با ارائه طرح «سنتر آیروژل کربن با استفاده از نووالاک به همراه ترکیبات گیاهی و مواد معدنی به عنوان جاذب امواج الکترومغناطیس» در نانومواد به رتبه نخست دست یافت.

بهار نیک طبع از مرکز پژوهش‌های علمی و آموزشی کرمان نیز با ارائه طرح «پانسمان نانو کامپوزیتی مغناطیسی اکسید روی جهت درمان سوختگی» در بخش نانو زیست فناوری و پزشکی حائز رتبه دوم شد.

راحله زندی ارائه دهنده طرح «پوشش نانوکامپوزیت پلیمری ضد میکروبی ویژه تجهیزات بیمارستانی» در بخش نانو در محیط زیست از مرکز پژوهش‌های علمی و آموزشی کرمان به رتبه سوم دست یافت .

شانلی صلاحی از پژوهش‌سرای دانش‌آموزی آذربایجان (تبریز) با ارائه طرح «بررسی خاصیت آنتی باکتریال نانوذرات نقره حاصل از سنتز سبز عصاره اکلیل کوهی (*Rosmarinus officinalis*) بر روی باکتری‌های *E.coli* و استافیلوکوک اورئوس» در بخش نانوزیست فناوری و پزشکی و مهدیه طاهری از دبیرستان دخترانه شاهد سمنان با ارائه طرح «حذف یون نترات از آب آشامیدنی توسط نانو ذرات آهن عاملدار شده با کیتوسان» در گروه نانو در محیط زیست نیز به ترتیب به مقام‌های چهارم و پنجم دست یافتند .

در این مراسم دکتر سلطانی مدیر دبیرخانه ستاد ویژه فناوری نانو طی سخنانی با بیان اینکه «ظرفیتها و استعدادهای بسیار بالایی در تک تک دانش آموزان وجود دارد که تاثیر بسیاری در تولیدات علمی و فناوری دارد»، اظهار کرد: «هر کدام از دانش آموزان فعال در عرصه‌های علمی بویژه عرصه نانو مدیران عامل و فنی شرکت‌های دانش بنیان خواهند بود».

وی همچنین با تاکید بر لزوم تبدیل علم به عمل به اقدامات انجام شده در باشگاه نانو طی سال‌های برگزاری نمایشگاه فناوری نانو اشاره و خاطر نشان کرد: «به لطف خدا هر ساله شاهد رشد و پیشرفت بسیار خوبی در سطح علمی اقدامات دانش آموزی هستیم».

باشگاه نانو با هدف آشنا نمودن دانش آموزان با مفاهیم و کاربردهای فناوری نانو و همچنین ارایه دستاوردهای دانش آموزی، تاکنون هفت دوره جشنواره فناوری نانو ویژه دانش آموزان برگزار نموده است. این جشنواره‌ها فرصتی مغتنم برای دانش آموزان علاقمند به تحقیق و پژوهش در حوزه‌های مختلف فناوری نانو و محلی برای ارایه نتایج فعالیت‌های پژوهشی آنها است. باشگاه نانو با برگزاری این جشنواره‌ها ضمن ارج نهادن به فعالیت‌های پژوهشی دانش آموزی، سعی در شناسایی و حمایت از دانش آموزان فعال و آینده‌ساز این فناوری را دارد.

۲- مراکز علمی





در نهمین جشنواره فناوری نانو در مجموع در ۱۷ غرفه مراکز علمی و پژوهشی، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری به ارائه دستاوردها و فعالیت‌های خود در حوزه فناوری نانو پرداختند.

در بخش دانشگاه‌ها و مراکز علمی واقع در طبقه دوم سالن خلیج فارس نمایشگاه بین‌المللی دانشگاه‌های الزهراء (س)، علم و صنعت، صنعتی شریف، یزد، گیلان، مجموعه دانشگاه‌های آزاد اسلامی، پژوهشکده نانوفناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پژوهشکده نانوتکنولوژی دانشگاه اصفهان حضور پیدا کردند.

همچنین در بخش پژوهشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد نیز پارک علم و فناوری پردیس، پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشگاه پلیمر، مرکز پژوهشی علوم و فناوری نانو دانشگاه تهران، پژوهشگاه نفت، مرکز رشد رنگ، مرکز رشد سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و مرکز رشد دانشگاه مشهد حضور یافتند.

از جمله دستاوردهای حوزه فناوری نانو این مراکز می‌توان به سلول‌های خورشیدی رنگدانه‌ای، نانورنگدانه‌ها و نانوپوشش‌های سرامیکی، بردهای الکترونیکی چاپی با فناوری نانو، سیستم‌های نوین دارورسانی، نمونه آزمایشگاهی نانوکاتالیست‌ها و نانوحسگرها، انواع نانوذرات سنتز شده از جمله نانولوله‌های کربنی و گرافن اشاره کرد.

دانشگاه آزاد اسلامی نیز در ۸۰ متر فضا با ۲۲۰ محصول در این جشنواره حضور پیدا کرد. این محصولات از ۵۳ واحد دانشگاه آزاد اسلامی در حوزه شیمی، نانومواد، نانوفیزیک، نانویست، نانودارو، نانوالکتروشیمی، نساجی، کشاورزی و علوم دارویی در نمایشگاه فناوری نانو عرضه می‌شوند.

20 جلد کتاب تخصصی، ۶ مجله، ۱۲۰ ثبت اختراع و ۲ هزار مقاله علمی دانشگاه آزاد اسلامی علاوه بر محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان دانشگاه آزاد اسلامی از سوی واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در جشنواره فناوری نانو ارائه شد.

دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام با ۶۴ محصول به عنوان مجری، محصولات و تولیدات علمی را از همه واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی جمع‌آوری کرد و در غرفه این دانشگاه به نمایش گذاشت. واحدهای علوم دارویی، تهران جنوب، علوم و تحقیقات، اردبیل، سنندج، دزفول، خوی، ارومیه، لاهیجان، کرمانشاه، کردستان و شهرقدس از جمله واحدهایی هستند که تولیدات و اختراعات خود را در این جشنواره عرضه کردند.

به گفته مسئول غرفه دانشگاه آزاد اسلامی در جشنواره فناوری نانو دانشگاه آزاد اسلامی با افزایش دو برابری محصولات و فضا در جشنواره فناوری نانو شرکت کرده است. این دانشگاه که سال گذشته برخی از محصولات خود را به فروش رسانده است، قصد دارد در نهمین نمایشگاه فناوری نانو نیز تولیداتی که قابلیت تجاری‌سازی شدن به صنایع ارائه کند.

۳- شرکت‌های صنعتی



شرکتهای صنعتی در ۱۰ بخش (Pavilion) تجهیزات، خودرو، آب و محیط زیست، بهداشت و سلامت، ساختمان، کشاورزی و بسته‌بندی، نانومواد، نساجی، نفت و صنایع وابسته غرفه خواهند داشت.

در بخش شرکت‌های صنعتی بیش از ۷۰ شرکت حضور خواهند داشت و به ارائه دستاوردهای خود پرداختند. با توجه به سیاست ستاد نانو مبنی بر حضور شرکت‌های دارای تاییدیه مقیاس در نمایشگاه نانو، دبیرخانه اجرایی نمایشگاه سالانه فیلترهای سختی را برای حضور شرکت‌ها در نمایشگاه قرار می‌دهد تا شرکت‌ها ضمن تشکیل پرونده نسبت به دریافت تاییدیه مقیاس محصولات خود اقدام نمایند. لذا هر ساله شاهد حضور تعداد بیشتری از شرکت‌های دارای تاییدیه مقیاس در نمایشگاه هستیم به طوری در بخش‌های مختلف از جمله نساجی و سلامت و بهداشت تمامی محصولات عرضه شده دارای تاییدیه نانومقیاس بودند.

نمایشگاه سال جاری، با شعار "رسوخ فناوری نانو در صنعت" بیشترین تلاش خود را در جهت شکل‌گیری ارتباط بین "شرکت‌ها و صنایع بزرگ" با "شرکت‌ها و فناوران حوزه فناوری نانو" متمرکز کرد.

شرکت‌های حاضر در نمایشگاه						
تجهیزات	بهداشت و سلامت دارو	رنگ رزین و ساختمان	نساجی	خودرو	نانو مواد صنایع مختلف	بین الملل
۲۸	۱۳	۸	۷	۸	۶	۵

در نهمین جشنواره فناوری نانو ۲۸ شرکت تجهیزات ساز از جمله سامان تجهیز دانش، پلاسما پژوه، پلاسما فنور امین، پژوهش نصیر، نانو آزما، تکفام سازان طیف نور، امین آسیا فنور پارس، نماد، فناوران نانو مقیاس، رشد نانو فنور، طیف آزمون، طیف گستر، پوشش های نانوساختار، آراپژوهش، تجهیزات سازان پیشتاز، فردانگر، خلا پوشان فلز، طیف سنج پیشرو، خلای کهربا، آدیکو، مافوق صوت و یارنیکان صالح حضور یافته اند. در ادامه به معرفی برخی از این شرکت ها و تجهیزات پرداخته می شود.

۴- شرکت های بین المللی



بخش بین المللی نمایشگاه فناوری نانو امسال شاهد حضور ۲ کشور کره جنوبی و تایوان بود و دستاوردهای پژوهشگران این کشورها در حوزه فناوری نانو مهمان غرفه های نمایشگاه بودند.
۶ شرکت از کشور کره جنوبی و ۵ شرکت از کشور تایوان در نمایشگاه حضور داشتند

۵- غرفه طرح های نوآورانه



در غرفه طرح‌های نوآورانه در مساحتی بیش از ۱۲۰ متر مربع، دمو و نمونه اولیه از ۱۴ طرح نوآورانه ارائه و فناوران به معرفی طرح، کاربرد و ویژگی‌های منحصر به فرد آن به بازدیدکنندگان پرداختند.

این برنامه از سوی ستاد توسعه فناوری نانو در راستای حمایت از تجاری‌سازی دستاوردهای حوزه نانو، تولید ثروت و گسترش تفکر کارآفرینی در کشور، و حمایت از فناوران و شرکت‌های فعال در حوزه فناوری نانو در قالب برنامه طرح‌های نوآورانه (NanoMatch) برگزار و حمایت می‌شود.

تسهیل و تسریع در فرآیند تجاری‌سازی محصولات و دستاوردها، امکان نمایش محصولات، جذب سرمایه‌گذار و همچنین بهره‌مندی از خدمات، تسهیلات، مشاوره و آموزش در زمینه‌های مختلف تجاری‌سازی از جمله مهمترین ویژگی‌های حضور در این برنامه است.

در چهارمین دوره از این مسابقه در مجموع ۱۸۰ طرح ارائه شده که ۱۴ مورد پس از داوری توانستند به این جشنواره راه‌یابند.

معرفی طرح‌های ارائه شده در این غرفه:

۵-۱. عنوان طرح: حسگر زیستی تشخیص فاز متاستاتیک سرطان

یکی از حوزه‌های استفاده از حسگرهای زیستی در سرطان، تشخیص قابلیت تهاجم سلول‌های سرطانی متاستاتیک و مکانیزم عملکرد آنها است. سادگی ستاپ اندازه‌گیری و مکانیزم جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آنها یکی از گلوگاه‌های استفاده از این حسگرها است.

در این طرح اثر متاستاز سلول‌های سرطانی سینه به سلول‌های رگی نشانده شده بر پایه آنالیز امپدانس به وسیله حسگر زیستی ساخته شده PMMA، بررسی شده است. نتایج نشان دادند که هرچه سلول سرطانی متاستاتیک‌تر باشد میزان تغییرات بیشتری در امپدانس حسگر مشاهده خواهد شد. این روش را می‌توان به عنوان روشی آسان و در دسترس برای بررسی میزان متاستاتیک بودن سلول‌های سرطانی به کار برد.

در این طرح سعی شده است که محیط متاستاز درون بدن در بیرون بدن شبیه‌سازی شود و فرآیند متاستاز بین سلول متاستاتیک سینه و سلول رگی به وسیله میکروالکترودهای طلا مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. با استفاده از نسبت کم تعداد سلول‌های متاستاتیک به سلول‌های رگی در این حسگر، نتایج دقیق‌تری نسبت به مطالعات گذشته ارائه گردیده است.

کاربردهای طرح:

- بررسی میزان متاستاتیک بودن سلول‌های سرطانی
- بررسی اثر داروهای ضدسرطان بر روی سلول‌های سرطانی
- مطالعه برهم‌کنش سلول‌های سرطانی با سلول‌های رگی

۲-۵. عنوان طرح: داربست نانوفیبری منظور ترمیم زخم دیابت

در این طرح داربست نانوفیبری به روش اکستروژن برپایه کیتوزان به همراه سایر بیوپلیمرهایی مانند کلاژن / الاستین / هیالورونیک اسید کاندویتین سولفات حاوی سلول‌های کراتینوسیتی و فیبروبلاستی طراحی گردید. شایان ذکر است که تمامی پلیمرها با حفظ ویژگی‌های ساختاری و بیولوژیکی بدون به کارگیری حلال‌های سمی و روش تهاجمی دیگر به روشی ساده و کم هزینه به شکل داربستی با ساختار نانوفیبری متخلخل و بسیار شفاف و همگون و مشابه ساختار پوست تهیه گردید. سپس داربست تهیه شده حاوی سلول‌های پوستی در مدل حیوانی ترمیم زخم دیابتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج ترمیم این نوع از زخم‌های مزمن توسط داربست فوق‌الذکر امید بخش ارزیابی شده است.

کاربردهای طرح:

تسریع در ترمیم هرگونه زخم مزمن غیرقابل درمان از قبیل زخم دیابتی و زخم‌های مشابه از قبیل زخم بستر و زخم‌های آلوده به میکروب به دلیل به کارگیری کیتوزان با قابلیت بالای آنتی‌باکتریایی، و زخم‌های عمیق که با درمان‌های محدود شونده و کند مواجه هستند.

۳-۵. عنوان طرح: نانوداروی فیتو لیپوزومی هوشمند حاوی دو ترکیب گیاهی ضد سرطان کبد



در این طرح، سامانه هوشمند و زیست تخریب پذیر دارای دو داروی ضدسرطان گیاهی تولید شده است. این طرح در رابطه با سامانه‌های نوین دارورسانی هوشمند بوده و هدف آن کپسوله کردن همزمان دو ترکیب داروی گیاهی در داخل نانولیپوزوم و هدفمندسازی آن با اتصال آنتی بادی مونوکلونال است. نانوسامانه فیتولیپوزومی پگیله با بارگذاری همزمان دو داروی ضد سرطان گیاهی سیلیبیین (با اثر ضد سرطانی) با راندمان حدود ۲۵ درصد و گلیسریریزیک اسید (با اثر ضد سرطانی، ضد ویروسی و محافظتی از کبد) با راندمان بارگذاری حدود ۷۰ درصد تولید گردید. تولید نانوداروی فیتولیپوزومی ضد سرطان کبد با ویژگی راندمان بارگذاری مناسب همزمان دو داروی سیلیبیین و گلیسریریزیک اسید، رهایش آهسته، پایداری مناسب، بار سطحی منفی و هدفمندسازی نانوداروی فیتولیپوزومی با اتصال تعداد مناسب آنتی بادی مونوکلونال و حفظ اندازه حدود ۸۰ نانومتر از جمله نوآوری‌های این طرح است.

کاربردهای طرح:

- رسانش هدفمند داروهای ضد هیپاتیت و ضد سرطان جهت پیشگیری و بهبود همزمان هیپاتیت و سرطان کبد
- به کارگیری دانش فنی حاصل از طرح در افزایش ماندگاری، اثرگذاری و رسانش انواع داروهای گیاهی با خاصیت ضد سرطانی، ضد ویروسی و ضد باکتریایی در درمان بیماری‌های مختلف
- به کارگیری دانش فنی حاصل از طرح در سامانه‌های تشخیص بیماری‌های سرطانی، عفونی و...

۴-۵. عنوان طرح: بیوتیک آمپی سیلین

با استفاده از نانوذرات جامد لیپیدی به همراه آنتی بیوتیک آمپی سیلین بارگیری شده در آن، فرم جدیدی از آنتی بیوتیک ساخته شد که نسبت به فرم آزاد آنتی بیوتیک برتری‌هایی نظیر، نفوذ بهتر به باکتری، افزایش عملکرد دارو در غلظت‌های پایین‌تر از دوز درمانی معمول، مقابله با مقاومت گونه‌هایی از باکتری‌ها نسبت به فرم معمول و غیرنانویی این آنتی بیوتیک در عملکرد دارد. داروی آمپی سیلین بر روی نانوذرات جامد لیپیدی با روش هموزنی‌اسیون تحت فشار بالا بارگیری شد تا بدین ترتیب دارو درون پوششی از جنس لیپید و اندازه نانومتری در کنار هم قرار داده شود. هدف کنترل رهایش دارو و بالا بردن سطح عملکرد آنتی بیوتیک مذکور در برابر باکتری‌های مقاوم و در نتیجه افزایش تحمل بیمار و کاهش گسترش عفونت بیمار است. کاهش دوز مصرف آنتی بیوتیک، افزایش فواصل مصرف، افزایش اثر بخشی آنتی باکتریال، افزایش پذیرش بیمار و کاهش هزینه درمان از جمله مزایای این طرح است.

کاربردهای طرح:

- استفاده موضعی به صورت پماد یا محلول در درمان سوختگی‌های
- استفاده موضعی به صورت پماد یا محلول در درمان عفونت‌های ناشی از زخم و یا بخیه

۵-۵. عنوان طرح: تولید نانورنگدانه آبی فتالوسیانین مس

هدف اصلی این طرح دستیابی به تولید صنعتی رنگدانه فتالوسیانین آبی مس با توجیه اقتصادی و کیفیت بالا است. مهم‌ترین دستاورد این طرح، دستیابی به اندازه ذرات در حد نانو برای رنگدانه فتالوسیانین مس با روشی جدید است. با اصلاح روش‌های



صنعتی پیشین، روش‌های شیمیایی و مکانیکی کارآمد برای تولید نانورنگدانه طراحی شد. در این فرآیند اندازه ذرات نانورنگدانه حاصل به صورت کاملاً اصولی و برحسب نیاز قابل کنترل است. رنگ‌دهی بالای نانورنگدانه حاصل تا سه برابر نمونه‌های مشابه از دیگر نتایج این طرح است. همچنین اصلاح فرآیند تولید صنعتی این محصول سبب افزایش راندمان واکنش و کاهش آلاینده‌ها در فرآیند تولید می‌شود.

کاربردهای طرح:

- صنایع رنگ‌های نقاشی، جوهرسازی، رنگ‌سازی
- صنایع نساجی
- صنایع خودروسازی
- صنایع دستی و هنرهای تجسمی
- صنایع لاستیک و صنایع شیمیایی

۵-۶. عنوان طرح: هیتر تابشی کاتالیستی

هیتر تابشی کاتالیستی، امکان تولید حرارت تابشی بدون تشکیل شعله را فراهم می‌سازد. در این هیترها، گاز بر روی نانوذرات کاتالیست، با اکسیژن در دمای حدود ۴۵۰ درجه سلسیوس واکنش داده و تابش مادون قرمز از سطح هیتر آزاد می‌گردد. پایین بودن دمای احتراق موجب حذف شعله و آلاینده NOX شده و امکان استفاده از این دسته از هیترها را در مناطق پرخطر فراهم می‌آورد. همچنین با کنترل نرخ واکنش، احتراق به صورت کامل و با راندمان بالا صورت گرفته و سطح مونوکسیدکربن نیز بسیار پایین می‌آید.

کاربردهای طرح:

- صنعت نفت و گاز: جایگزین هیترهای حمامی و هیترهای برقی برای جلوگیری از یخ‌زدگی تجهیزات
- کوره‌های رنگ‌آمیزی: جایگزین کوره‌های سنتی هوای داغ
- خشک‌کن‌ها: جایگزین خشک‌کن‌های هوای گرم مبتنی بر فناوری جابجایی
- گرمایش سوله‌ها و کارگاه‌ها: جایگزین هیترهای سرامیکی و هیترهای تابشی لوله‌ای
- گرمایش سیار

۵-۷. عنوان طرح: تخلیص هیدروژن با استفاده از غشاهای کامپوزیتی پالادیومی نانوساختار

در این طرح غشاهای کامپوزیتی پالادیومی بر روی پایه‌های نانوساختار سرامیکی با طرح لوله‌ای تهیه و برای تولید هیدروژن خالص (بیش از ۹۹۹/۹۹ درصد) به کار گرفته شده است. به منظور بررسی عملکرد این غشاها در جداسازی هیدروژن در دمای بالا، مدول غشایی با طرح جدید طراحی و با استفاده از مدول طراحی شده تولید شد. تولید غشاهای پالادیومی با استفاده از ۵ المانه غشاهای پالادیومی، هیدروژن خالص با گرید بالاتر از روش نوین فعال‌سازی لایه پلیمری حاوی نانوذرات پالادیومی انجام



شده است. همچنین برای سنتز لایه نهایی غشایی پالادیومی چگال، برای اولین بار در کشور راکتور ساخت غشا به روش لایه‌گذاری بدون اعمال جریان الکتریکی طراحی و ساخته شد.

کاربردهای طرح:

- تولید واحدهای خانگی تولید برق با فناوری پیل سوختی (بومی سازی این فناوری)
- تولید هیدروژن خالص از جریان‌های پالایشگاهی و مجتمع‌های پتروشیمی برای به کارگیری در واحدهای مختلف از قبیل واحد آمونیاک سازی، هیدروژناسیون و ...
- تولید هیدروژن خالص عنوان سوخت پاک

۵-۸. عنوان طرح: طراحی و ساخت مجموعه الکتروُد، غشا و استک پیل سوختی

از میان پیل‌های سوختی، نوع غشای الکترولیت پلیمری به علت عملکرد بهتر (توان تولیدی و عمر کاری بالاتر) توانسته است به عنوان یک منبع تولید انرژی پاک نقش پررنگ‌تری را در کارهای تحقیقاتی و صنعتی داشته باشد. غشای پلی بنزیمیدازول به دلیل پایداری حرارتی بالا در پیل‌های سوختی پلیمری مورد بررسی قرار گرفته است. در این طرح مجموعه الکتروُد غشا بر پایه غشای نانوکامپوزیت پلی بنزیمیدازول و اکسید فلزی پروسیتیتی نانوساختار جهت استفاده و ساخت استک پیل سوختی عملکرد بالا تهیه شده است.

کاربردهای طرح:

MEA های تولید شده بر پایه غشای نانوکامپوزیتی در این پروژه در ساخت استک‌های پیل سوختی پلیمری برای کاربرد در محدوده وسیعی از دما (۸۰ تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد) استفاده شده است. این استک‌های پیل سوختی می‌توانند در ساخت mCHP به منظور تولید خانگی برق و حرارت به جای موتورخانه‌های فعلی استفاده شوند. از استک‌های توسعه یافته می‌توان برای تولید پیل‌های سوختی یک کیلوواتی با کاربرد برق پشتیبان در ساختمان‌های مسکونی و تجاری نیز استفاده نمود.

۵-۹. عنوان طرح: صفحات جاذب گرمایی خورشیدی

با توجه به قرارگیری ایران در موقعیت ویژه تابش خورشیدی، ساخت پوشش جاذب گرمایی با استفاده از نانومواد و همچنین طراحی ویژه قالب‌های فریم و کلکتور به منظور استحکام بالا و قابلیت مونتاژ ساده در این طرح انجام شد. صفحات جاذب قلب سیستم‌های حرارت خورشیدی محسوب می‌شوند که در این راستا با استفاده از دانش فنی بومی، پوشش‌های جاذب گرمایی خورشیدی تک لایه با استفاده از نانوذرات گرمایی و با کیفیت بالا جهت استفاده در صفحات کلکتور در آبگرمکن‌های خورشیدی تولید گردید.

کاربردهای طرح:

- صفحات کلکتور مورد استفاده در آبگرمکن

• استفاده از پودر جاذب گرمایی برای سطوح مختلف به منظور تأمین انرژی گرمایی (دمای این سطوح در برابر نور خورشید به ۷۰ درجه بیشتر از دمای محیط می‌رسد).

۵-۱۰. عنوان طرح: تولید عایق صوت و حرارت آبگریز با استفاده از آئروژل

پژوهش‌های اندکی در زمینه بهبود روش‌های استفاده از آئروژل‌های نانوساختار در ترکیب با سازه‌های الیافی انجام شده است و نیاز مبرم به مطالعه بیشتر برای دستیابی به روش‌های مناسب جهت اتصال جدانشدنی آئروژل از الیاف وجود دارد. در این طرح، از پوشش‌دهی لایه بی‌بافت پلی‌استر با مواد انتخابی نساجی حاوی آئروژل استفاده شده است. محصول حاصل به صورت همزمان عایق صوت و حرارت است و دارای خواص آبگریزی است. عایق صوت و حرارت به صورت همزمان^۱ افزایش طول عمر محصول به دلیل آبگریزی، استفاده از یک روش کاربردی متفاوت با روش‌های پیشین جهت ایجاد یک بلانکت آئروژلی انعطاف‌پذیر، در نظر گرفتن شیوه تولید متناسب با ماشین‌آلات موجود در کارخانجات نساجی کشور، رفع مشکل ریزش غبار بلانکت عایق آئروژلی و امکان رشد عرضی محصول در سطح وسیع و با کاربردهای متنوع از جمله مزایای این طرح است.

کاربردهای طرح:

- ساختمان: عایق‌بندی صوت و گرمای درون ساختمان (مورد استفاده در کف پوش‌ها، سقف، زیر کف دیوارها، پمپ‌های ساختمانی و ...)
- خودروسازی: عایق‌بندی صوت و گرمای درون اتومبیل (مورد استفاده در کف، سقف، کف پوش داخل خودرو و ...)
- دیگر صنایع: عایق‌بندی صوت و گرمای وسایل داخل کارخانجات، مورد استفاده در اتاقک صوت ساخته شده در اطراف وسایل پر صدا، مورد استفاده در وسایل و پوشاک زمستانی کوهنوردی و ...

۵-۱۱. عنوان طرح: بسته‌های عایق‌بندی آئروژلی

آئروژل‌ها از جمله مواد نانوساختاری هستند که امروزه توجه بسیاری از محققان و صنایع را در کشورهای مختلف به خود جلب نموده‌اند. آئروژل‌ها به واسطه تخلخل بالای آنها، بسیار سبک بوده و مساحت سطح بسیار بالایی دارند که آنها را برای کاربردهای فراوان به خصوص در صنایع هوافضا، حمل و نقل و ساختمان مناسب ساخته است. آئروژل دارای خواص ویژه‌ای مانند هدایت گرمایی و سرعت انتقال صوت پایین است. ولی ترد و شکننده بودن آئروژل‌ها به واسطه ساختار متخلخل، سبب محدود شدن کاربرد آنها می‌شود.

اگرچه پژوهش‌هایی با هدف استفاده از آئروژل سیلیس همراه با سازه‌های لیفی به منظور عایق‌بندی انجام شده است، با این حال، هنوز هم ریزش آئروژل از روی الیاف و عدم ثبات، مشکل اصلی مواد ترکیب شده با آئروژل است. در این طرح، برای اولین بار برای تولید عایق‌های آئروژلی، امکان حبس فیزیکی ذرات آئروژل درون منسوج پلی‌استری روکش شده به منظور تولید پاکت‌های عایق چندمنظوره در مقیاس صنعتی مورد بررسی قرار گرفت. محصول حاصل به صورت همزمان عایق صوت و حرارت بوده و بسته به کاربرد محصول نهایی می‌تواند آبگریز نیز باشد.

کاربردهای طرح:



وسایل و پوشاک زمستانه کوهنوردی، پوشش‌های محافظ انعطاف‌پذیر مانند بالش و تشک، استفاده در کیسه خواب در شرایط آب و هوایی سرد

۵-۱۲. عنوان طرح: سلول خورشیدی و آشکارساز مادون قرمز بر پایه گرافین

در یک سلول خورشیدی و یا یک آشکارساز از مواد جاذب نور که با قرار گرفتن در معرض تابش، زوج الکترون حفره تولید می‌کنند، استفاده می‌شود. برای ایجاد جریان خارجی در بار، حامل‌ها (زوج‌های الکترون-حفره) باید از هم تفکیک شوند. این تفکیک از طریق میدان الکتریکی داخلی ایجاد شده توسط ساختار قطعه صورت می‌پذیرد.

در این طرح سلول خورشیدی و آشکارساز مادون قرمز بر پایه گرافین، اولین ماده دوبعدی و نانومتری پایدار که در سال ۲۰۰۴ میلادی کشف شده است، ارائه می‌شود. به دلیل بهره‌مندی از خواص ممتاز و منحصر بفرد گرافین همچون شفافیت بالا و امکان تولید زوج الکترون-حفره در آن و همچنین طراحی متمایز، این قطعات، عملکردی بهتری در مقایسه با قطعات مشابه دارند. هزینه کم و فرآیند ساخت آسان نیز از دیگر ویژگی‌های برجسته این طرح بشمار می‌رود.

کاربردهای طرح:

- کاربرد در سلول خورشیدی
- کاربردهای آشکارساز نور مادون قرمز در دمای اتاق
- حسگر آتش یا شعله
- شمارش در خط تولید
- مشاهده و اندازه‌گیری دما در فرآیندهای مختلف صنعتی از راه دور
- مکان یابی دقیق، برای مثال در ادوات پزشکی مورد استفاده در اتاق عمل
- دوربین دید در شب یا حسگر تشخیص حرکت بدن

۵-۱۳. عنوان طرح: تولید صنعتی روزین فرآوری شده با نام تجاری DPR

روزین فرآوری شده با نام تجاری DPR مخلوطی از اسیدهای روزین با دی‌هیدروآدیباتیک اسید به عنوان ترکیب اصلی است. نمک قلیایی DPR به عنوان یک سورفکتانت امولسیون کننده در واکنش‌های پلیمریزاسیون امولسیون استفاده می‌شود. در صنعت پتروشیمی از این ترکیب در تهیه لاستیک پلی‌استایرن و استایرن بوتادی‌ان استفاده می‌گردد. هدف از این طرح تولید صنعتی این ماده با استفاده از نانوذرات پالادیوم تثبیت شده بر روی کربن فعال است.

تولید روزین تسهیم نامتناسب شده با توجیه اقتصادی در داخل کشور با بدست آوردن دانش فنی تولید کاتالیزور پالادیوم-کربن، کاهش زمان واکنش از شش ساعت به دو ساعت با استفاده از نانوذرات پالادیوم در این واکنش و کاهش قیمت تمام شده، قابلیت رقابت محصول روزین تسهیم نامتناسب شده با استفاده از این کاتالیزور با محصولات مشابه خارجی از جمله مزایای این طرح است.



کاربردهای طرح:

- مصرف DPR در صنعت پتروشیمی برای تولید لاستیک سنتزی (SBR) مورد استفاده در تولید تایر
- مصرف کاتالیست پالادیوم-کربن در شرکت جم جهت تولید DPR میزان کاتالیزور مصرف این شرکت برابر با ۲۵۰۰ کیلوگرم در سال است)
- مصرف کاتالیزور پالادیوم - کربن به صورت گسترده در صنایع پتروشیمی و داروسازی

۵-۱۴. عنوان طرح: سنتز نانوماده افزودنی در رنگ و رزین برای کنترل خوردگی

در حال حاضر خوردگی فلزات یک مشکل بزرگ جهانی است. خوردگی به عنوان یک واکنش الکتروشیمیایی سبب تبدیل سطح فلزات به یون فلزی می‌شود. خوردگی یک فرآیند مخرب و غیرقابل بازیابی است که منجر به صدمات غیرقابل جبرانی به زیرساخت‌های یک کشور می‌شود. هم‌اکنون تحقیقات زیادی بر روی الکترواکتیو پلیمرها به عنوان موادی که می‌توانند سرعت پیشرفت خوردگی را کاهش دهند در حال انجام است. دو ماده پلی‌آنیلین و پلی‌پیرول و مشتقات آنها در میان الکتروپلیمرها توجه زیادی را از سوی محققین در این حوزه به خود جلب نموده است. اخیراً ثابت شده است که این مواد می‌توانند در دسته مواد دوست‌دار طبیعت قرار گرفته و سرعت خوردگی را به حداقل برسانند.

در این طرح نانوذره تیتانیا آرایش شده با قلع، سنتز و با پلی‌پیرول پوشش داده شد. این نانوذره در مقادیر ۰,۱ تا ۱ درصد وزنی برای جلوگیری از خوردگی به رزین اضافه شد. مشخصه یابی برای کنترل خوردگی با استفاده از روش امپدانس اسپکتروسکوپی نشان داده است که با افزودن نانوذرات $PPy/Sn-doped TiO_2$ مقاومت رزین از ۱۰۶,۴ به ۱۰۴,۸ اهم بر سانتی‌متر مربع افزایش می‌یابد.

کاربردهای طرح:

- صنایع خودروسازی
- خطوط لوله‌های انتقال نفت
- اسکله‌های بندر

تسهیل و تسریع در فرآیند تجاری‌سازی محصولات و دستاوردها، امکان نمایش محصولات، جذب سرمایه گذار و همچنین بهره‌مندی از خدمات، تسهیلات، مشاوره و آموزش در زمینه‌های مختلف تجاری سازی از جمله مهمترین ویژگی‌های حضور در این برنامه است.

۶- خانه نانویی



در نهمین جشنواره فناوری نانو ۳۰ محصول نانویی صنعت ساختمان دارای تاییدیه نانومقیاس و دیگر تاییدیه‌ها و گواهی‌نامه‌های مرتبط با این صنعت در غرفه‌ای با مساحت حدود ۷۰ متر مربع با عنوان خانه نانویی واقع در طبقه دوم سالن خلیج فارس نمایشگاه بین‌المللی تهران عرضه شد.

فناوری نانو بر بخش‌های یک ساختمان از جمله دوام، مقاومت، طراحی نما و طراحی داخلی تاثیرات بسیاری دارد که این امر بسیار قابل توجه بوده و استفاده از نانو در صنعت ساختمان را توجیه می‌کند.

در همین راستا با هدف نمایش ملموس ویژگی‌ها و خواص ناشی از کاربرد فناوری نانو در صنعت ساختمان در غرفه خانه نانویی بیش از ۳۰ محصول نانویی ساختمانی در حوزه‌های، بتن و سیمان، کاشی و سرامیک، سنگ، رنگ و رزین، لوله و اتصالات، پروفیل درب و پنجره، نانوپوشش‌های تزئینی و سخت، کفپوش‌ها و همچنین محصولات نساجی مرتبط با بخش ساختمان ارائه شده‌است.

این محصولات توسط ۱۹ شرکت صنعتی بزرگ و متوسط، تولید می‌شوند و دارای تاییدیه نانومقیاس از ستاد فناوری نانو بوده و گواهی‌نامه و استانداردهای سازمان‌های مرتبط را اخذ نموده‌اند.

برخی از این محصولات مانند شیشه کنترل کننده انرژی (تولیدی گروه صنعتی کاوه)، چسب مگااستون (تولیدی شرکت رنگ و رزین الوان)، کاشی گرانیته ضد لک (شرکت گرانیته بهسرام) به کشورهای خارجی صادر می‌شوند.



معرفی مختصری از برخی محصولات که در خانه‌نانویی نهمین جشنواره فناوری نانو ارائه شده‌اند، در ذیل آمده است :

گروه صنعتی شیشه کاوه

شیشه کنترل کننده انرژی (LOW-E) این محصول که تولید گروه صنعتی شیشه کاوه است، شیشه کنترل کننده انتقال حرارت حاوی نانولایه‌های فلزی و سرامیکی است که برای جلوگیری از انتقال حرارت طراحی شده است. برای کاهش هدر رفتن انرژی از طریق شیشه‌های پنجره ساختمان، از شیشه‌هایی با پوشش خاص موسوم به LOW-E (کم گسیل) استفاده می‌شود و در نتیجه زمانی که شیشه گرم می‌شود به جای اینکه گرمای خود را گسیل کند، آن را بازتابش می‌کند .

شیشه دو جداره تولید شده دارای یک جداره شیشه کنترل کننده انرژی است که ضریب انتقال حرارت آن بسیار کمتر از شیشه‌های معمولی است و باعث صرفه جویی در مصرف انرژی در فصل سرما و گرما می‌شود و به عنوان یک عایق حرارتی شفاف عمل می‌کند. از جمله کاربردهای این محصول می‌توان به شیشه مورد استفاده در ساختمان‌ها، مراکز تجاری و اداری، پنجره‌ها و نمای ساختمان برای کنترل سرما و گرما و تولید شیشه‌های دوجداره با ضریب انتقال حرارت پایین اشاره داشت .

رنگ و رزین الوان

نانوسیل پایه آب الوان (نانو امولسیون ایجاد کننده پوشش آبریز) محصول شرکت رنگ و رزین الوان: نانو سیل الوان بر پایه سیلان/سیلوکسان در اندازه‌های نانو است. این محصول به عنوان پوشش آبریز برای آغشته‌سازی و استفاده به عنوان سیلر برای فرآیندهای معدنی و بسیار قلیایی قابل استفاده است. با اعمال پوشش ضد آب و لک الوان، سطح نسبت به محیط بیرونی آبریز شده اما تنفس از داخل مصالح وجود دارد. این محصول برای ایجاد خاصیت آبریزی در سطوح معدنی متخلخل و جاذب مورد استفاده در صنایع ساختمانی و آثار هنری و باستانی قابل استفاده است .

دنیای پروفیل پی وی سی غرب (کایکو)

پروفیل نانو کامپوزیت UPVC این محصول نانوکامپوزیت پروفیل‌های درب و پنجره UPVC حاوی نانوذرات کربنات کلسیم است. پلی ونیل کلراید سخت (UPVC) از جمله پلیمرهای بسیار پرکاربرد در ساختمان سازی است که به علت ویژگی‌هایی همچون ماندگاری بالا، کارایی و فرم‌پذیری آسان، انبساط حرارتی پایین، جلوگیری از هدر رفت انرژی و غیر قابل اشتعال بودن، گزینه مناسب تری نسبت به پروفیل‌های فلزی و چوبی برای استفاده در ساختمان‌های امروزی هستند. شکنندگی و کاهش رنگ در برابر تابش اشعه ماوراء بنفش از معایب این پروفیل هاست. نانوذرات کربنات کلسیم یکی از معمول‌ترین پرکننده‌هایی است که به UPVC افزوده می‌شود و باعث بهبود مقاومت به ضربه محصول می‌گردد .

گروه صنعتی وحید

لوله و اتصالات فاضلابی بی صدا: لوله‌های عایق صوتی تولید شده توسط گروه صنعتی وحید، از سه لایه تشکیل شده است که لایه میانی از نانوکامپوزیت‌هایی ساخته شده که علاوه بر جلوگیری از عبور صدا، مشخصات مکانیکی آن را نیز بهینه کرده است. این محصول همچنین استانداردهای عایق صوتی مانند DIN ۴۱۰۹ و VDI ۴۱۰۰ را نیز پاس کرده است .

لایه‌های استفاده شده در لوله :

لایه خارجی: یک لایه مقاوم به ضربه با جنس پلی پروپیلن

لایه وسط: لایه پر شده از نانو مواد و مواد معدنی



لایه درونی: یک لایه صاف و مقاوم به سایش با جنس پلی پروپیلن

بهدیس سامان امین

بتن سبک سازه‌ای: بتن‌های سبک سازه‌ای بتن‌هایی هستند که علیرغم چگالی کمتر از ۱۹۰۰ کیلوگرم در متر مکعب، مقاومت فشاری بیش از ۱۷۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع داشته باشند. ساخت این بتن‌ها صرفاً با استفاده از سنگدانه‌های سبک و مقاوم امکان‌پذیر است. یکی از مهم‌ترین کاربردهای استفاده از بتن سبک سازه‌ای در ساختمان‌سازی و ایجاد مقاومت بیشتر در برابر زلزله است.

تولیدی گلغام اصفهان

پارچه ملحفه آنتی باکتریال: این محصول پارچه ملحفه پنبه- پلی آمید حاوی نانو ذرات نقره با خاصیت آنتی‌باکتریال است که از نخ‌های پلی آمیدی حاوی نانوذرات نقره در بافت آن استفاده شده است. استفاده از نقره در تولید منسوجات، باعث پیشرفت در توسعه مراقبت‌های بهداشتی شده است. نقره دارای خاصیت آنتی‌باکتریال است و با توجه به قابلیت بالای نانوذرات نقره در نفوذ، می‌تواند میکروارگانیسم‌ها را از بین ببرد.

نساجی فرخ سپهر کاشان

فرش ماشینی آنتی باکتریال: محصول حاضر فرش آنتی باکتریال، با هدف جلوگیری از بو گرفتن فرش در اثر تماس عرق بدن با سطح آن در مراکز پر رفت و آمد مانند مساجد و نواحی مسکونی تولید شده است.

استفاده از فرش‌های آنتی باکتریال به دلیل برخورداری از خواص مهمی چون ضد قارچ، ضد بو و ضد حساسیت بودن، برای بیماران و افراد دارای حساسیت‌های پوستی، چشمی و تنفسی بسیار مفید بوده و همچنین به دلیل تماس مستمر کودکان و افراد خانواده با فرش، سطح سلامتی افراد، خانه و خانواده‌ها را به نحو چشمگیری افزایش می‌دهد.

بسپارسازان ایرانیان

کفیوش‌های اپوکسی هوشمند: شرکت بسپالیمر پوشش نانوکامپوزیتی اپوکسی- سیلیکا را به عنوان کفیوش با مقاومت بسیار بالاتر از کفیوش‌های رایج ارائه کرده است که منجر به حفاظت از سطوح در مقابل سایش و آثار ناشی از آن می‌شود. حضور نانوذرات سیلیس در این پوشش سبب افزایش مقاومت به سایش و سختی این نانوکامپوزیت شده است. همچنین نتایج آزمون سایش انجام شده روی این محصول و نمونه شاهد (فاقد نانو ذرات سیلیس) نشان دهنده افت جرم کاهش یافته در اثر سایش به دلیل حضور نانو ذرات است.

۷- کارگاه های آموزشی



همزمان با نهمین جشنواره فناوری نانو، کارگاه های آموزشی و تخصصی مرتبط با این فناوری برگزار شد. طراحی کارگاه ها به صورت کاربردی و در راستای ارتقاء سطح دانش و مهارت متخصصان، کارشناسان و دانشجویان در انجام پروژه های مرتبط با فناوری نانو و سایر زمینه های مشابه انجام شده است. عناوین کارگاه ها که از ۱۴ تا ۱۷ مهرماه سال جاری در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران برگزار شدند، به شرح زیر است:

- ✓ کروماتوگرافی گازی- طیف سنجی جرمی GC-MS
- ✓ کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا HPLC
- ✓ معرفی میکروسکوپ الکترونی SEM
- ✓ میکروسکوپ پروبی روبشی SPM
- ✓ اندازه گیری سطح ویژه به روش BET
- ✓ آشنایی با تکنیک طیف سنجی مادون قرمز مبنایی و کاربردها FTIR
- ✓ معرفی DLS ، کاربردها و تحلیل نتایج



- ✓ چگونگی ارزیابی سیستم‌های مدیریت کیفیت آزمایشگاه
- ✓ معرفی روش های آنالیزی مبتنی بر پرتوی ایکس در شناسایی نانومواد و نانو ساختارها
(SAXS), (LAXRD), (GIXRD), (XRR)
- ✓ نگرشی بر اصول و کاربرد FESEM
- ✓ نگرشی بر اصول و کاربرد طیف سنجی UV-Vis به همراه بازدید از دستگاه
- ✓ اصول موزبائر و کاربرد آن در صنایع مختلف
- ✓ دوره آموزشی آشنایی با TEM



۸- نشست های برگزار شده در نمایشگاه:

ردیف	عنوان	تاریخ	زمان	محل برگزاری
۱	نشست تخصصی مدیران مراکز رشد	چهارشنبه ۱۴مهر	۱۱ لغایت ۱۳	سالن نشست ها
۲	آشنایی با مفاهیم مالکیت فکری و ثبت اختراع	چهارشنبه ۱۴مهر	۱۴ لغایت ۱۶	سالن نشست ها
۳	اصول کسب و کار مبتنی بر پتنت در بازار های بین المللی	چهارشنبه ۱۴مهر	۱۶ لغایت ۱۸	سالن نشست ها
۴	نشست سفرا	پنجشنبه ۱۵مهر	۱۰ لغایت ۱۱:۳۰	سالن مروارید
۵	نشست تخصصی در حوزه آب و فاضلاب	پنجشنبه ۱۵مهر	۱۴ لغایت ۱۶	سالن مروارید
۶	برگزاری نشست متخصصان نانو شاغل در صنایع غیر نانو	جمعه ۱۶مهر	۱۰ لغایت ۱۲	کارگاه شماره یک
۷	مجمع سالانه ی کانون برگزیدگان باشگاه نانو	جمعه ۱۶مهر	۱۰ لغایت ۱۲	سالن نشست ها
۸	مجمع سالانه ی کانون برگزیدگان باشگاه نانو	جمعه ۱۶مهر	۱۴ لغایت ۱۸	سالن نشست ها
۹	نشست کنسریوم برند مشترک منسوجات نانویی	شنبه ۱۷مهر	۱۰ لغایت ۱۲	سالن نشست ها
۱۰	نشست تخصصی کشاورزی	شنبه ۱۷ مهر	۱۰ لغایت ۱۱	VIP
۱۱	کارگاه آموزشی ایمنی، بهداشت و مدیریت پسماند نانو	شنبه ۱۷ مهر	۱۳ لغایت ۱۶	سالن نشست ها

۸-۱. نشست سفرا



نشست سفرا با حضور سفرا و دیپلمات‌های ۲۸ کشور شامل روسیه، ارمنستان، ازبکستان، افغانستان، بولیوی، تاجیکستان، ساحل عاج، عراق، فلسطین، کرواسی، کوبا، لبنان، مالزی، برزیل، بنگلادش، اندونزی، آفریقای جنوبی، تونس، سوئد، شیلی، بنین، گینه، اکوادور و بلغارستان، یونان، مالی، پاکستان و الجزایر برگزار شد.

در این نشست دکتر تخت روانچی معاون اروپا و آمریکا وزارت امور خارجه، دکتر ستاری معان علمی و فناوری رییس جمهور و دکتر سرکار دبیر ستاد نانو به سخنرانی پرداختند.



دکتر تخت روانچی با اشاره به دوره پسا برجام گفت: «در دوران پسا برجام یکی از مهم‌ترین وظایف وزارت امور خارجه حمایت از فعالیت‌های علمی و فناوری در حوزه‌های مختلف است. این دوران برای ایران و دیگر کشورها در راستای ایجاد همکاری‌های مشترک در این حوزه بسیار مغتنم است.»

وی ادامه داد: «علم و فناوری یک موضوع مطرح است و حرکت ایران در این مسیر با توجه به تعداد بالای جمعیت جوان و دانشمند شتاب قابل توجه‌ای دارد و گفتمان پیشرفت علمی یک فرهنگ و گفتمان غالب بین نخبگان ایران است.» به گفته دکتر تخت روانچی در دولت پس از برداشته شدن تحریم‌ها در بسیاری از اسناد و توافقات بین المللی ابعاد و فعالیت‌های دانشگاهی و حوزه علم و فناوری در نظر گرفته شده و توجه ویژه‌ای می‌شود. وی در پایان سخنرانی خود تصریح کرد: «دوره تحریم‌ها گذشته و دوره همکاری‌های بین المللی است و با رویکرد تعاملی ایران هر دو طرف به منافع عالی دست خواهند یافت.»

در این نشست دبیر ستاد توسعه فناوری نانو نیز به تشریح اهداف، برنامه‌ها و دستاوردهای ستاد نانو و ایران در حوزه نانو پرداخت و افزود: «چشم‌انداز ایران در بخش نانو علاوه بر توسعه فناوری نانو در ایران ورود محصولات نانو به بازارهای بین‌المللی است. در سال‌های گذشته به دلیل تحریم‌های ظالمانه علیه ایران بسیاری از تجهیزات پیشرفته به ایران فروخته نشد با این حال فناوران و پژوهشگران ایرانی توانستند با تلاش بیش از ۱۴۰ تجهیز و سیستم پیشرفته طراحی و تولید نمایند.»

به گفته دبیر ستاد نانو در حال حاضر بسیاری از موسسات تحقیقاتی، دانشگاهی و پژوهشی از این تجهیزات در راستای تحقیقات خود استفاده می‌نمایند و حتی برخی از این تجهیزات به دیگر کشورها صادر شده است.

دکتر سرکارادامه داد: «ایران در تمامی سطوح به ترویج و توسعه فناوری نانو توجه داشته است. در این خصوص یکی از بخش‌ها که مورد توجه دیگر کشورها نیز قرار گرفته و برای شما نیز جذاب خواهد بود بخش دانش‌آموزی است. در ایران آموزش نانو در این سطح نیز به صورت تئوری و تجربی انجام می‌شود و تاکنون ۶۶ آزمایشگاه فناوری نانو با تجهیزات ساخت ایران در حوزه دانش‌آموزی در ایران راه‌اندازی شده است. همچنین در این زمینه در ماه گذشته قراردادی بالغ بر یک میلیون دلار با کشور چین منعقد شده است.» وی در بخش دیگری از صحبت‌های خود به اهمیت ایمنی و استاندارد در حوزه فناوری نانو اشاره نمود و اظهار داشت: «ایران جزو اولین کشورهایی است که توانسته تاکنون دو استاندارد بین‌المللی را در حوزه فناوری نانو به ثبت برساند.»

دبیر ستاد نانو در ادامه به برنامه‌های توسعه فناوری نانو در بخش‌های الویت‌دار برای ایران از جمله بهداشت و سلامت (داروهای درمان سرطان و داروهای پیشرفته) بخش انرژی، آب و محیط زیست پرداخت.

دکتر سرکار در پایان با تاکید بر گسترش روابط بین‌المللی در حوزه نانو تصریح کرد: «هدف اصلی این جلسه توسعه فناوری نانو بوده و ایران در تمامی زمینه‌ها از جمله تبادل فناوری، پژوهشگران و سرمایه‌گذاری مشترک آماده همکاری با تمامی کشورها است. امیدوارم تبادل و استفاده از دانشمندان نیز مانند پزشکان بدون مرز به امری بین‌المللی تبدیل شود.»

معاون علمی و فناوری رییس جمهور نیز در این نشست به سخنرانی پرداخت و گفت: «شما ایران را به عنوان یک کشور غنی در حوزه مواد خام، نفتی و منابع هیدروکربنی می‌شناسید. ولی آنچه در ایران بسیار مورد توجه و مهم است نیروی انسانی توانمند است. بیش از ۳۴ میلیون نفر از جمعیت ایران جوانان بین ۲۰ تا ۴۰ سال‌اند. بیش از ۵ میلیون دانشجو که به عنوان سرمایه‌های کشور و پیشبرد اقتصاد دانش‌بنیان در ایران خواهند بود.»

دکتر ستاری افزود: «پیشرفت‌های هسته‌ای ایران در سال‌های اخیر مورد توجه جهانیان بوده است ولی در ایران پیشرفت‌های گسترده‌ای نیز در زمینه‌های دیگر از جمله فناوری اطلاعات، بیو و نانو نیز ایجاد شده است که پیشرفت اقتصادی برای ایران داشته است. در حال حاضر اقتصاد ایران کمتر از گذشته وابسته به نفت است و توانسته‌ایم در سال‌های اخیر متنوع‌ترین اقتصاد را در منطقه داشته باشیم.»

وی در خصوص همکاری‌های بین‌المللی نیز تصریح کرد: «آنچه ما در حوزه همکاری‌های بین‌الملل انتظار داریم محدود به دانشگاه‌ها نیست بلکه آمادگی تشکیل کمیته‌ها و کارگروه‌های مشترک با کشورهای مختلف، سرمایه‌گذاری، شرکت‌های دانش بنیان و تبادلات فنی را داریم.»

معاون علمی و فناوری رییس جمهور در پایان خاطر نشان کرد: «در حوزه فناوری نانو ایران توسعه چشم‌گیری داشته که نمونه‌ای از این پیشرفت را در این نمایشگاه خواهید دید. امیدوارم این نشست شروعی برای همکاری‌های نزدیک و گسترده آینده باشد.» در ادامه این نشست سفرا و نماینده کشورهای حاضر به ارائه پرسش‌هایی در زمینه‌های مختلف پرداختند. همچنین پس از نشست در چهار گروه حاضران به بازدید از نهمین جشنواره فناوری نانو پرداختند.

۸-۲. نشست تخصصی در حوزه آب و فاضلاب





نشست «کاربردهای فناوری نانو در صنعت آب و فاضلاب» با حضور مدیران آbfای سراسر کشور بعد از ظهر امروز (پنجشنبه) در نمایشگاه نانو برگزار شد.

در جریان دومین روز برگزاری نهمین دوره نمایشگاه فناوری نانو، نشست «کاربردهای فناوری نانو در صنعت آب و فاضلاب» با حضور دکتر سرکار دبیر ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و مهندس علی اصغر قانع معاون برنامه ریزی و توسعه شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور برگزار شد.

در این نشست موانع پیشروی توسعه استفاده از فناوری نانو در حوزه آب و فاضلاب بررسی شد و کاربردهای این فناوری معرفی گردید.

دکتر سرکار دبیر ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در این نشست به بیان اولویتهای ستاد نانو پرداخت و اظهار کرد: «در حال حاضر بخشهای انرژی، سلامت و آب و محیط زیست از اولویتهای سه گانه ستاد نانو محسوب می شود که رسالت وزارت نیرو در هر سه حوزه مشاهده می شود.»

وی با بیان اینکه «نانو با عنوان یک فناوری نوظهور در حالی به چشم انداز کشور تبدیل شده است که باید از آن در تولید ثروت و ارتقا سطح زندگی مردم استفاده کرد»، به نقش وزارت نیرو در ترویج و توسعه استفاده از فناوریهای نوین در کشور اشاره و خاطر نشان کرد: «با توجه به حوزه فعالیت مجموعه وزارت نیرو، این وزارتخانه در توسعه و پیشرفت کشور نقش بسیار تاثیر گذاری دارد.»

در ادامه این نشست، مهندس علی اصغر قانع معاون برنامه ریزی و توسعه شرکت مهندسی آbfای کشور نیز با اشاره به همکاری ۶ ساله مجموعه آbfای کشور با ستاد فناوری نانو، بر لزوم ترویج و بهره گیری از این فناوری در سطوح مختلف تاکید و اظهار کرد: «شرکت آbfای کشور پس از انجام مطالعات لازم و همچنین همکاری آزمایشی در چند پروژه، در سه حوزه عمران، تصفیه آب و نانوحسگرها در حال همکاری با ستاد نانو است.»

وی با بیان اینکه «آبفا همواره در استفاده از فناوریهای نوین در میان شرکتهای دولتی پیشرو بوده است»، گفت: «امیدوارم بتوانیم در مجموعه وزارت نیرو و شرکت آbfا در راستای تجاری سازی و اقتصادی کردن فناوریهای نوین از جمله فناوری نانو کمکهای شایسته ای کنیم.»

۸-۳. نشست تخصصی مدیران مراکز رشد



نشست هم‌اندیشی روسای مراکز رشد کشور با حضور روسای بیش از ۲۰ مرکز رشد با هدف تشریح حمایت‌ها و خدمات تجاری‌سازی قابل ارائه به مراکز رشد و شرکت‌های مستقر در این مراکز در نهمین نمایشگاه فناوری نانو برگزار شد.

در جریان نخستین روز برگزاری نهمین نمایشگاه فناوری نانو، نشست هم‌اندیشی روسای مراکز رشد با حضور دکتر اسدی‌فر، مدیر کارگروه صنعت و بازار ستاد نانو و دکتر افشاری مدیرعامل موسسه خدمات توسعه فناوری تا بازار ایرانیان (کریدور) برگزار شد.

در این نشست دکتر اسدی‌فر با اشاره به اهمیت مراکز رشد کشور و نقش آنها در ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش بنیان، اظهار کرد: «از آنجایی که شروع به کار بسیاری از شرکت‌های دانش بنیان در مراکز رشد صورت می‌گیرد، ستاد نانو به دنبال همکاری با این مراکز است.»

وی با تأکید بر اینکه ستاد نانو به دنبال کمک کردن به شرکت‌های دانش بنیان است، خاطر نشان کرد: «ستاد نانو به دنبال جذب بیشتر شرکت‌های دانش بنیان و کمک به آنها جهت تسریع در روند تجاری‌سازی محصولات آنها است.»

مدیر کارگروه صنعت و بازار ستاد نانو همچنین ضمن معرفی خدمات ستاد نانو و کریدور نانو به روسای مراکز رشد گفت: «از روسای مراکز رشد انتظار می‌رود تا اطلاعات ارائه شده در این نشست را به شرکت‌های دانش بنیان تحت حمایت خود معرفی کنند تا این شرکت‌ها با خدمات ستاد و کریدور نانو آشنا شده و از آنها بهره ببرند.»

دکتر افشاری نیز در این جلسه به ارائه گزارشی از اقدامات و خدمات قابل ارائه در کریدور نانو پرداخت

۸-۴. مجمع سالانه ی کانون برگزیدگان باشگاه نانو



در جریان سومین روز برگزاری نهمین دوره نمایشگاه فناوری نانو، نشست دو روزه اعضای کانون باشگاه نانو برگزار شد. در نخستین روز این نشست، مجمع سالانه کانون باشگاه نانو با حضور اعضای این کانون برگزار گردید. در دومین روز نشست نیز کارگاه «معرفی مراکز تحقیقاتی معتبر و اساتید برتر حوزه نانو» در محل برگزاری جلسات سالن خلیج فارس نمایشگاه بین المللی تهران برگزار گردید. کارگاه «تقلید زیستی» نیز عصر امروز در همان محل برگزار شد. در این نشست روش‌های توسعه فناوری‌های نوین با اقتباس از طبیعت به اعضای این کانون آموزش داده شد.

۸-۵. نشست متخصصان نانو شاغل در صنایع غیر نانو



در حاشیه برگزاری دومین روز از نهمین جشنواره فناوری نانو نشستی با حضور تعدادی از فارغ التحصیلان و پژوهشگران فناوری نانو که در حال حاضر در صنایع غیرنانویی مشغول به کاراند با هدف رسوخ فناوری نانو در صنایع به همت کارگروه صنعت و بازار و کارگروه توسعه منابع انسانی ستاد نانو برگزار شد.

در این نشست مهندس نجیمی دبیر کارگروه صنعت و بازار ستاد توسعه فناوری نانو در ابتدا به معرفی اهداف و برنامه‌های ستاد نانو پرداخت و گفت: «هدف و چشم‌انداز اصلی ستاد توسعه فناوری نانو برای ده سال آینده این فناوری توسعه صنعتی، تجاری سازی و صادرات محصولات فناورانه در راستای خلق ثروت است.»

مهندس نجیمی افزود: «کارگروه صنعت و بازار ستاد نانو با هدف صنعتی سازی محصولات، رسوخ فناوری در صنایع در راستای ارتقای صنایع با بهره‌گیری از فناوری و تسهیل فرآیندهای تجاری سازی و ایجاد و توسعه بنگاه‌های صنعتی تولیدکنندگان محصولات نانو برنامه‌های حمایتی مختلفی را ارائه می‌نماید.»

وی همچنین در خصوص شبکه تبادل فناوری خاطر نشان کرد: «با توجه به پیچیدگی‌های فرآیند تجاری سازی فناوری، انتقال فناوری از شرکت‌های کوچک به صنایع بزرگ یکی از بهترین و کم‌ریسک‌ترین مدل‌های تجاری سازی فناوری است. شبکه تبادل فناوری نانو بستری به منظور تسهیل ارتباطات شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های بزرگ صنعتی و همچنین کارگزاران تبادل فناوری با یکدیگر است.»

به گفته دبیر کارگروه صنعت و بازار ستاد توسعه فناوری نانو، در دوسال اخیر در مجموع ۳۷۰۰ تقاضا در این سامانه به ثبت رسیده که ۴۰۲ تقاضا تایید، ۸۰ مورد در مرحله عقد قرارداد و ۳۹ طرح خاتمه موفق داشته‌اند.

از جمله نمونه‌های موفق این طرح می‌توان به تولید مقره‌ها با استفاده از فناوری نانو که با مشارکت شرکت‌های رام‌آلبرت و مقره‌سازی ایران انجام شده و تولید نانو فیلترهای نیروگاهی شرکت بهران فیلتر با همکاری شرکت دانش بنیان فناوران نانو مقیاس اشاره داشت.

مهندس نجیمی افزود: «برنامه چالش‌های فناورانه از دیگر برنامه‌های کارگروه صنعت و بازار است که در راستای تقاضاهای صنعتی که فناور موجود ندارند و بررسی‌ها نشان می‌دهند که در یک برنامه یک ساله می‌توان به این فناوری‌ها دست یافت، طراحی شده است.» در ادامه این نشست دبیر کارگروه صنعت و بازار ستاد نانو به معرفی محصولات و تجهیزات صنعتی تولید داخل پرداخت. همچنین در این جلسه حاضران سوالات خود را پیرامون مسائل مرتبط با صنعت خود و نحوه رسوخ فناوری نانو مطرح نموده و در پایان از غرفه‌های نهمین جشنواره فناوری نانو بازدید نمودند.

۸-۶. نشست تخصصی کشاورزی





در نشست که با حضور مدیران ستاد نانو و معاونین سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی در نهمین جشنواره نانو برگزار شد، راهکارهای تعامل بیشتر و همچنین چالش‌های پیش‌روی توسعه نانو در بخش کشاورزی مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

در جریان آخرین روز برگزاری نهمین دوره نمایشگاه فناوری نانو در نمایشگاه بین‌المللی تهران، نشست «هم‌اندیشی ستاد نانو و وزارت جهاد کشاورزی» با حضور مدیران ستاد ویژه فناوری نانو و معاونین سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی و همچنین روسا و معاونین پژوهشی موسسات تحقیقاتی وابسته به این وزارتخانه برگزار شد.

این نشست با هدف هم‌فکری در راستای طراحی برنامه‌های مشترک به منظور استفاده از ظرفیت‌های طرفین در راستای اثربخشی عملیاتی فناوری نانو و حل مشکلات بخش کشاورزی در این زمینه برگزار گردید و طی آن بر اهمیت فناوری نانو در بخش کشاورزی تأکید شد.

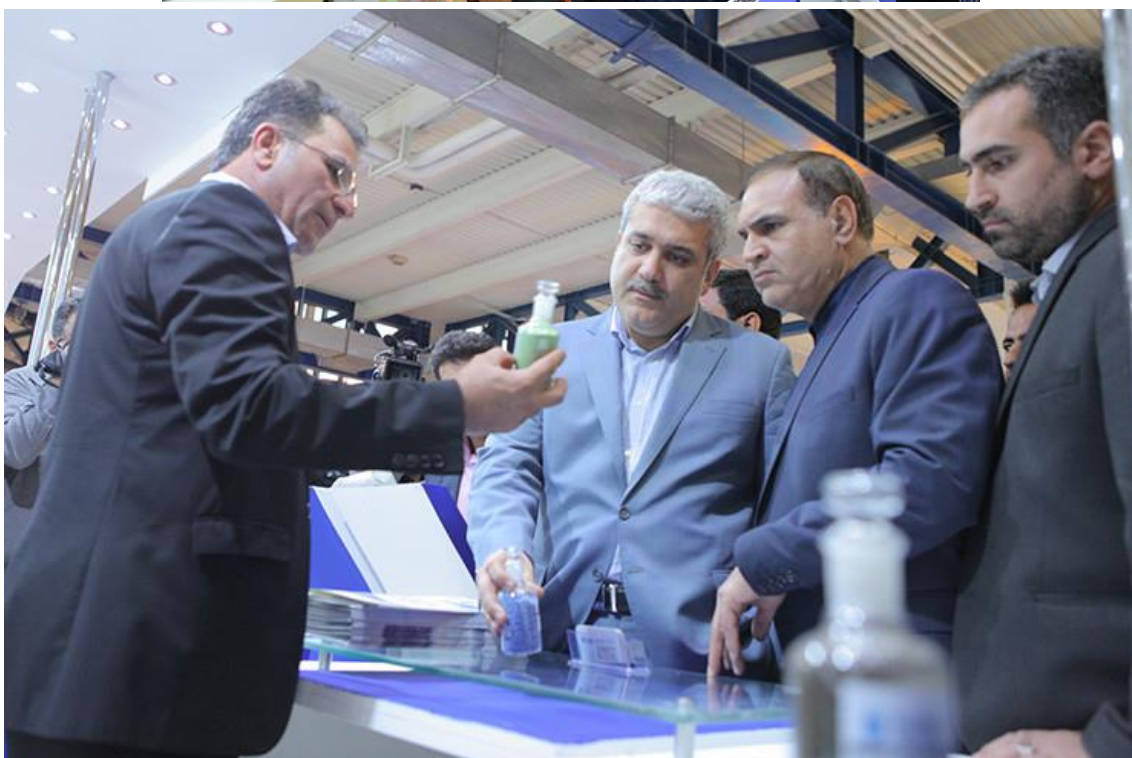
در این نشست همچنین میزان اثر بخشی و نقش وزارت جهاد کشاورزی در بخش نانو مورد بحث قرار گرفت و چالش‌های پیش‌روی توسعه نانو در حوزه کشاورزی بررسی شد.

دکتر علی بیت‌اللهی مدیر بخش بین‌الملل ستاد نانو در این نشست بر لزوم تجاری‌سازی فناوری نانو در بخش‌های مختلف بویژه بخش کشاورزی تأکید و خاطر نشان کرد: «وزارت جهاد کشاورزی همکاری‌های خوبی با ستاد نانو در بخش ترویج و همچنین گسترش فناوری نانو دارد.»

دکتر اسدی‌فر مدیر کارگروه صنعت و بازار ستاد نانو نیز در این نشست به ارائه گزارشی از درخواست‌های ارائه شده به ستاد ویژه نانو در بخش کشاورزی پرداخت و اظهار کرد: «تا کنون در حوزه‌های مختلف مربوط به کشاورزی، تقاضاهای صنعتی بسیاری در حوزه‌های بسته‌بندی، کود، آفت‌کش‌ها، آب و گلخانه به ستاد نانو ارائه شده است که این ستاد در برخی از بخش‌های مورد تقاضا اقدامات خوبی انجام داده و در برخی دیگر نیز نیاز به همکاری با سازمان‌ها و مراکز وابسته به وزارت جهاد کشاورزی جهت انجام تحقیقات مربوطه دارد.»

دکتر طهماسبی قائم مقام رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی نیز در این نشست بر اهمیت نانو در حوزه کشاورزی تأکید کرد و به ارائه گزارشی از اقدامات انجام شده در این وزارتخانه در راستای حمایت از ترویج و توسعه فناوری نانو پرداخت.

۹- بازدید مسئولان و مقامات



در ایام نهمین جشنواره و نمایشگاه فناوری نانو بازدیدهایی از سوی مقامات کشوری صورت گرفت که در جدول زیر لیست بعضی از این مقامات آورده شده است:



مهمانان ویژه نهمین نمایشگاه فناوری نانو

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت	نهاد
۱	دکتر اسحاق جهانگیری	معاون اول رئیس جمهور	دولت
۲	دکتر سورنا ستاری	معاون علمی و فناوری رئیس جمهور	دولت
۳	حجت السلام پورمحمدی	وزیر دادگستری	وزیر
۴	مهندس عباسعلی پوربافرانی	نماینده نائین مجلس شورای اسلامی	مجلس
۵	دکتر بهروز نعمتی	نماینده تهران مجلس شورای اسلامی	مجلس
۶	خانم مهندس سهیلا جلودارزاده	نماینده مردم تهران، ری و شمیرانات در مجلس شورای اسلامی	مجلس
۷	حجت الاسلام حسین زاده بحرینی	نماینده مردم مشهد در مجلس شورای اسلامی	مجلس
۸	دکتر تخت روانچی	معاون اروپا و امریکای وزیر امور خارجه	وزارت امور خارجه
۹	دکتر جاسبی	عضو شورای عالی انقلاب فرهنگی	شورای عالی انقلاب فرهنگی
۱۰	دکتر کاشانی	دبیر کمیسیون علم و فناوری هیات دولت	دولت
۱۱	دکتر اشتریان	دبیر کمیسیون اجتماعی و دولت الکترونیک دولت	دولت
۱۲	مهندس غلامرضا شافعی	معاون فنی و توسعه امور زیربنایی سازمان برنامه و بودجه کشور	سازمان برنامه و بودجه
۱۳	دکتر واعظ مهدوی	معاون سازمان برنامه و بودجه	سازمان برنامه و بودجه
۱۴	۱۵ مقام نظامی با بیش از ۳۰ نفر هیات همراه	از بخش های مختلف نظامی همچون نیروی دریایی و هوافضای سپاه، نیروی هوایی و هوانیروز ارتش، نزاجا، صنایع وزارت دفاع، پلیس امنیت ملی	نظامی
۱۵	سید محمد سجادی نیری	دبیر ستاد توسعه فناوری نرم هویت ساز	معاونت علمی و فناوری
۱۶	دکتر آقامیری	هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی و دبیر کمیته ملی سزایی	دانشگاه و پژوهشگاه
۱۷	دکتر عموعابدینی	مدیرکل ستاد نقشه جامع علمی کشور	شورای عالی انقلاب فرهنگی



۱۸	دکتر خیام نکویی	هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس و مدیرکل نظارت و ارزیابی ستاد راهبری نقشه جامع علمی کشور	شورای عالی انقلاب فرهنگی
۱۹	دکتر وطنی	معاون توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	معاونت علمی و فناوری
۲۰	دکتر کرمی	مشاور معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری	معاونت علمی و فناوری
۲۱	دکتر شریعتمدار	مشاور ارشد وزیر جهاد کشاورزی	وزارت جهاد کشاورزی
۲۲	دکتر طباطبائیان	هیات علمی و رئیس پژوهشکده مطالعات فناوری	دانشگاه و پژوهشگاه
۲۳	حجت الاسلام دکتر سید فرج الله موسوی	ریاست دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره)	دانشگاه و پژوهشگاه
۲۴	دکتر طهماسی	قائم مقام رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی	وزارت جهاد کشاورزی
۲۵	دکتر نوید	دبیرکل شورای عالی آموزش و پرورش	وزارت آموزش و پرورش
۲۶	مهندس بیرنگ	معاون بین الملل معاونت علمی و فناوری	معاونت علمی و فناوری
۲۷	دکتر فاضلی	هیات علمی دانشگاه مالک اشتر و سرپرست سابق سازمان فضایی ایران	دانشگاه و پژوهشگاه
۲۸	دکتر گلستانی فر	مدیرکل ارتباط با صنعت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	وزارت علوم
۲۹	دکتر قره یاضی	مدیرکل سازمان برنامه و بودجه	سازمان برنامه و بودجه
۳۰	دکتر برخورداری	رئیس دانشگاه علم و صنعت	دانشگاه و پژوهشگاه

۱۰- غرفه ترویج صنعتی



همزمانی برگزاری نمایشگاه فناوری نانو و نمایشگاه صنعت طی دو سال اخیر به دلیلی برای برپایی غرفه‌ای جهت معرفی فناوری نانو به صنعت تبدیل شده است.

مخاطبان این غرفه عمدتاً سیاستگذاران و مدیران تراز اول کشور، مدیران ارشد وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و نهادهای تأثیرگذار، مدیران کارخانجات صنعتی و بنگاه‌های اقتصادی، مدیران و کارشناسان واحدهای تحقیق و توسعه شرکت‌ها و کارخانجات و در مجموع تمامی فعالان صنعتی کشور اعم از فعالان و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و بخش دولتی و همچنین صنعتگرانی از کشورهای مختلف دنیا است.

هدف از برپایی این غرفه آن هم در مقابل نمایشگاه صنعت نیز «افزایش آگاهی بخش خصوصی و صنعت برای بکارگیری قابلیت‌های فناوری نانو»، «ایجاد رغبت برای استفاده از محصولات نانو»، «تقویت پتانسیل عمومی برای سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری نانو»، «ایجاد بسترهای ارتباطی بین ذی‌نفعان صنعت فناوری نانو» و «معرفی خدمات و فعالیت‌های مؤسسه خدمات فناوری تا بازار و کارگروه صنعت و بازار ستاد نانو» می‌باشد.

در مدت زمان برپایی این غرفه در نهمین نمایشگاه فناوری نانو، بیش از ۸۰ تقاضا از سوی صنایع و شرکت‌های مختلف که مخاطبان اصلی ترویج صنعتی محسوب می‌شوند در حوزه‌های نانو پوشش، صنعت نساجی، آب و فاضلاب، کشاورزی، انرژی‌های نو و تجدید پذیر (برق)، صنایع فلزی، بهداشت و سلامت و ساخت و ساز توسط کارشناسان غرفه به ثبت رسیده است.

کارشناسان و متخصصان غرفه ترویج در کنار ارائه توضیحات مربوط به کاربردهای نانو در بخش‌های مختلف صنعت و معرفی آخرین دستاوردهای بخش‌های مختلف، کتابچه‌های محصولات نانو را به بازدیدکنندگان ارائه می‌کردند.

در ایام برگزاری نمایشگاه نانو در کنار هزاران بازدید کننده از دانشگاه‌ها و مدارس مختلف، روزانه بیش از ۳۰۰ صنعتگر در این غرفه حضور یافته و از نزدیک در جریان آخرین دستاوردهای نانویی قرار گرفته‌اند.

۱۱- دومین دوره از تور فناوری نانو



همزمان با برگزاری نهمین جشنواره فناوری نانو در مجموع ۱۱۸۰ نفر در قالب برنامه تور دانشجویی از این نمایشگاه بازدید نموده‌اند.

کارگروه توسعه منابع انسانی ستاد توسعه فناوری نانو با هدف ایجاد همکاری بین موسسات پژوهشی و صنایع در راستای گسترش فناوری نانو، انجام تحقیقات هدفمند توسط دانشجویان و اساتید و در نهایت تولید محصول نسبت به برگزاری «دومین تور فناوری نانو» اقدام نمود.

در دومین تور فناوری نانو در مجموع ۱۱۰۰ دانشجو مقاطع تحصیلات تکمیلی رشته‌های مرتبط با فناوری نانو ۸۱ استاد از بیش از ۸۰ دانشگاه سراسر کشور در چهار روز برگزاری جشنواره نهم از نزدیک از توانمندی‌ها و دستاوردهای حوزه فناوری نانو بازدید نموده‌اند.



تور فناوری نانو مختص دانشجویان تحصیلات تکمیلی و اساتید دانشگاه‌ها است. در این تور به صورت تخصصی با توجه به رشته دانشجویان در تیم‌هایی مجزا با راهنمایی تورلیدرها که آموزش لازم را در این خصوص پیش از این دیده‌اند از نمایشگاه بازدید می‌نمایند.

«معرفی دستاوردهای کشور در حوزه فناوری نانو»، «ایجاد انگیزه و افزایش روحیه خودباوری دانشجویان»، «معرفی خدمات و تسهیلات ستاد توسعه فناوری نانو»، «ایجاد ارتباط بین اساتید و دانشجویان با شرکت‌ها و صنایع» و «معرفی دانشجویان مستعد و با انگیزه به بازار کار» از جمله اهداف برگزاری تور فناوری نانو است.

همچنین برنامه‌های دومین تور فناوری نانو شامل موارد ذیل بوده است:

- معرفی ستاد نانو
- حمایت از پژوهش (پایان‌نامه، مقاله، ثبت اختراع و ...)
- دوره‌های توانمندسازی سرمایه‌های انسانی فناوری نانو
- حمایت از اشتغال
- شبکه آزمایشگاهی نانو
- طرح‌های نوآورانه
- غرفه‌های منتخب
- بازدید از شرکت‌های فعال در حوزه فناوری نانو و معرفی نمونه‌های موفق
- معرفی خدمات موسسه فناوری تا بازار ایرانیان
- معرفی کارگزاران رسوخ فناوری

برنامه‌های جانبی :

- شناسایی و تایید افراد مستعد و دارای ایده
- معرفی فرصت‌های شغلی و کارورزی ویژه نمایشگاه
- ثبت‌نام در کارگاه مشاوره شغلی MBIT با تخفیف ۵۰ درصدی
- ثبت‌نام در دوره‌های توانمندسازی فناوری نانو با تخفیف ۳۰ درصدی
- ثبت نام در دوره‌های آموزشی شیوه نگارش مقاله و پایان‌نامه با تخفیف ۳۰ درصد

۱۲- تور فناوری نانو نهادی ترویجی فناوری نانو



با مشارکت ۲۶ نهاد ترویجی دانشجویی فناوری نانو بیش از ۲۰۰۰ نفر از اساتید و دانشجویان از نهمین نمایشگاه فناوری نانو بازدید کردند.

کارگروه ترویج و فرهنگ سازی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو با هدف نمایش و معرفی دستاوردهای کشور در حوزه فناوری نانو و تقویت روحیه خودباوری و امید در جامعه به ویژه در میان نسل جوان و دانشجو حمایت از بازدیدهای گروهی دانشجویی را در دستور کار قرار داده است.

در نهمین جشنواره فناوری نانو مجموعاً ۲۰۵۱ دانشجو شامل ۱۱۱۹ نفر آقا و ۹۳۲ نفر خانم از ۵۱ دانشگاه از سراسر کشور با همکاری ۲۶ نهاد ترویجی فناوری نانو و در قالب ۵۰ تور دانشجویی از جشنواره بازدید نمودند. همچنین در ایام نهمین جشنواره نانو در مجموع ۴۰ نفر از اساتید ۱۰ دانشگاه کشور در قالب تورهای علمی فناوری نانو از این جشنواره بازدید داشتند.

گفتنی است به منظور آشنایی هرچه بیشتر دانشجویان با فناوری نانو و اهداف، سیاست ها و حمایت های ستاد توسعه فناوری نانو، ۳۴ سمینار آشنایی با فناوری نانو توسط مدرسان مورد تایید ستاد توسعه فناوری نانو برگزار شد. و بسته آموزشی و حمایتی فناوری نانو نیز در اختیار دانشجویان شرکت کننده در تورها قرار گرفت.

برنامه حمایت از بازدیدهای گروهی دانشجویی از جشنواره نانو از سال ۱۳۸۹ و همزمان با چهارمین جشنواره فناوری نانو آغاز شده است و این برنامه بستر مناسبی برای ترویج و توسعه ملموس فناوری نانو، نمایش و معرفی دستاوردهای کشور در حوزه فناوری نانو، معرفی اهداف، سیاست ها و حمایت های ستاد توسعه فناوری نانو، آشناسازی هرچه بیشتر دانشجویان، مدیران و



عموم مردم با توانمندی های علمی کشور در این حوزه از فناوری و ایجاد و تقویت ارتباط بین اساتید و دانشجویان با شرکتها و صنایع فراهم نموده است.

نمودار آماری تورهای علمی دانشجویی با مشارکت فعال نهادهای ترویجی در نهمین جشنواره فناوری نانو

