

زنگ نانو

۲

فصل نامه دانش آموزی | شماره ۹۵ | زمستان ۱۳۹۹



از هوا آب بگیرید!

توصیه سعید ذکالی کارآفرین برتر حوزه نانو به دانش آموزان

● لذت ببرید و یاد بگیرید

درباره زندگی استیو جابز که اسطوره صنعت فناوری در روزگار ما بود

● آقای خاص تجارت و تکنولوژی

● پژوهش سرای استان کردستان

یکی از بهترین مراکز برای تشویق دانش آموزان به علوم جدید

دانیال امانی در گفتگو با «زنگ نانو» از طرحی گفت که می تواند به حل مشکل کم آبی کشور کمک کند

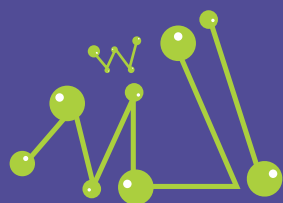
● از هوا آب بگیرید!

● هم کلاسی های مخترع

از دیدن خواص خارق العاده مواد نانو لذت می ببریم

● یک مسابقه سرنوشت ساز

داستان کوتاه



خارج خانه شما

۴ خارج از خانه شما

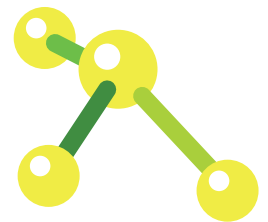
فناوری نانو در دنیای امروز رنگ و بوی دیگری گرفته و از تحقیق و پژوهش و مشاغل، به فرسوده گردیده و بسیاری از مردم دنیا قابلیت های بالای این فناوری نو را در زندگی روزمره خود تجربه نمی کنند. دانشمندان فناوری نانو در بسیاری از حوزه ها به این فرضیه پی برده اند که با استفاده از این فناوری نانو در محصولات، قیمت آنها در آینده به مراتب پایین تر از الان خواهد بود و انسان کار را



۱۰ از هوا آب بگیرید!

خبرها

۱۴ خبرها



لذت ببرید و یاد بگیرید!

۲۲



هم کلاسی های مخترع

۱۹

مدیر مسئول: محمدرضا زراعی خشکتاب

سر دبیر: علی مرادخانی

همکاران این شماره: نسترن صائبی، ندا اظهري، نیوشا یعقوبی، زهرا علی رضانی، مینا نورمحمدی، وحید کرمی،

احسان سالمی، محمدطاهر افضلی، سکینه سادات موسوی

گرافیک و صفحه آرایی: امین حسین علیپور

۲۶ آقای خاص تجارت و تکنولوژی



۳۰ پژوهش در دیار شجاعان



۳۴ یک مسابقه سرنوشت ساز



۳۷ آینده شغلی بچه های نانو چه می شود؟

نشانی: تهران، میدان توحید، خیابان ستارخان، کوچه شهید مهران آفرند، پلاک ۱۱، طبقه اول
تلفن: ۰۲۱۶۲۹۹۹۰۶۰

پایگاه اینترنتی: www.nanoclub.ir

پست الکترونیک: mahnameh@nanoclub.ir

علاقه‌مندان به تهیه اشتراک و آرشیو فصلنامه می‌توانند به بخش زنگ نانو در سایت باشگاه نانو مراجعه کنند.

شماره مجوز وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی: ۸۵۱۱۶

فایف فانه سما

ندا اظهري

فناوری نانو در دنیای امروز رنگ و بوی دیگری گرفته و از تحقیق و پژوهش و مقالات، به عرصه تولید رسیده و مردم دنیا قابلیت های بالای این فناوری نوین را در زندگی روزمره خود تجربه می کنند. در حال حاضر، فناوری نانو در بسیاری از حوزه ها وارد شده و به این طریق می توان کارآمدی استفاده از این فناوری را به وضوح مشاهده کرد. به طور طبیعی به دلیل استفاده از فناوری نانو در محصولات، قیمت آنها در مقایسه با محصولاتی که نانو نیستند، به مراتب بالاتر است اما به همان اندازه، می توانید راندمان کاری را بالاتر ببرید که در انتها به نفع مصرف کننده تمام می شود. حالا اگر کمی از اطرافمان دورتر شویم، شاید بتوانیم محصولاتی را که با نانو توانمندتر به ما خدمت می کنند، ببینیم.



خودروهای نانویی

صنعت خودروسازی جزء صناعی است که به لطف فناوری های نوین توانسته قابلیت های بالایی پیدا کند. یکی از فناوری های به کار رفته در آن طی سال های اخیر، استفاده از فناوری نانواست.



آینه خودرو

معمولا در آینه خودروها از صفحه بازتابنده جیوه یا نقره اندود استفاده می شود. علاوه بر این که رطوبت و سایش روی عمر این آینه ها اثر مستقیم می گذارد، این صفحه ها به دلیل آنکه بازتابش تقریبا صد در صدی از نور مرئی دارند، رانندگی در شب را برای رانندگان دشوار می کند. اما پوشش های نانومتری توانسته اند این مشکلات را برطرف کند. محققان با استفاده از این فناوری، روکشی را روی آینه ایجاد می کنند که نور بازتابنده شده به آن را کاهش می دهد تا تصویری با کیفیت بالا به چشم راننده برسد. آینه هایی که پوشش های نانویی دارند، هم در شرایط مختلف آب و هوایی کیفیت تصویری مطلوبی ایجاد می کند و هم با جلوگیری از بازتابش کامل نور، باعث می شود رانندگان در طول شب راحت تر رانندگی کنند. روی این آینه ها یک پوشش نازک فلزی از جنس نانو به کار می رود که با روش تبخیر تولید می شوند. یکی از پوشش های متداول برای استفاده در این آینه ها، پوشش های نانومتری کروم است که با روش پوشش دهی تبخیر فیزیکی (PVD) تولید می شود.



فیلتر هوا

فیلتر هوا یکی از قطعات مهم هر خودرویی است که به تصفیه و جداسازی ذرات معلق از هوا می پردازد. در خودروهایی که موتورهای احتراقی دارند، برای جلوگیری از ورود ذرات به محفظه موتور و در نتیجه افزایش بازده موتور و کاهش میزان مصرف سوخت، از فیلترهای هوا استفاده می شود. اما کاربرد نانوالیاف در ساختار این فیلترها، کارایی آنها را بهبود می بخشد و این فیلترهای هوا می توانند ذرات معلق با اندازه کم تر از یک میکرومتر را جذب کنند. با اضافه کردن نانوالیاف روی سطح فیلتر، هم اندازه حفره های فیلتر شده کاهش می یابد و هم قدرت جذب ذرات به طور مؤثرتری بالا می رود.



روغن موتور نانو

کیفیت بالای روغن موتور یکی از مهم ترین معیارها در بالا بردن طول عمر موتور خودرو به شمار می رود. محققان برای بالا بردن کیفیت روغن موتورهای خودرو از افزودنی های نانومتری استفاده کرده اند که هم طول عمر روغن موتور را بالا می برد و هم از آن محافظت می کند. نانوالماس های به کار رفته در روغن موتور کاملاً در روغن پخش شده و منافذ سطوح فلزی را پر می کنند. این اقدام، لایه ای روغن با ضخامت بیشتر روی سطح ایجاد می کند که به روغن کاری بهتر کمک می کند. نانوذرات الماس که مانند بلبینگ عمل می کنند، با حرکت عقب و جلویی بین سطوح فلزی، اصطکاک لغزشی ایجاد شده بین سطوح فلزی را به اصطکاک غلتشی تبدیل می کند. استفاده از نانوذرات در روغن موتور به ویژه در زمان روشن و خاموش شدن خودرو که لایه نازک روغن باعث اصطکاک لغزشی زیادی بین بخش های فلزی می شود، اهمیت زیادی دارد و باعث می شود خودرو سریع تر روشن شده و حرارت کم تری تولید کند که موجب افزایش طول عمر روغن و مصرف کم تر سوخت می شود.



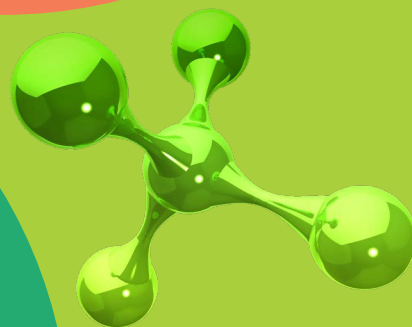
باتری خودرو

باتری‌هایی که در خودرو مورد استفاده قرار می‌گیرند توان بالایی دارند تا بتوانند جریان الکتریکی مورد نیاز برای حرکت آن را تأمین کنند. تاکنون باتری‌های خودرو با برهمکنش واکنشگرها با مواد الکتروود و الکتروولیت انجام می‌شد که نیازمند مقدار کافی اسید، مواد فعال و همچنین تماس خوب بین ذرات مواد فعال به منظور به حداقل رساندن اثرات عایق است. اما مهم‌ترین مشکلی که برای باتری‌ها رخ می‌دهد، محدودیت باتری سرب-اسید است که به دنبال واکنش اولیه بین الکترودهای مثبت و منفی رخ می‌دهد و مانع انتقال سریع الکترون می‌شود. استفاده از نانوذرات علاوه بر این که عملکرد باتری را بالا می‌برد، محدودیت‌های باتری را در تولید ماده الکتروود از بین برده و بازدهی آن را افزایش می‌دهد. از آنجا که نانوذرات به کار رفته در باتری سطح ویژه بالایی دارند مساحت تماس الکتروود و الکتروولیت افزایش یافته و میزان شارژ - دشارژ نمایش داده شده بیشتر شده و انتقال بار الکتریکی با سرعت بیشتر و در مسیر کوتاه‌تری انجام می‌شود.



رنگ‌های نانویی

یکی از مشکلاتی که سازه‌ها و دستگاه‌های فلزی دارند، خوردگی در برابر رطوبت یا قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی صنعتی است. محققان برای حل این مشکل که گاهی باعث ایجاد خرابی‌های صنعتی و اتلاف هزینه‌های زیاد برای نگهداری، پیشگیری، تعمیر و بازسازی مواد فلزی می‌شود، با افزودن نانومواد به رنگ‌ها، به آنها خاصیت ضدخوردگی می‌دهند. رنگ‌های مقاوم در برابر خوردگی، در برابر عوامل فرسایش دهنده فلزات، از آنها محافظت می‌کنند و به نوعی مانع از تماس مستقیم فلزات با ترکیبات شیمیایی و عوامل خوردنده می‌شوند و مانند لایه‌ای محافظ برای لایه زیرین عمل می‌کنند. محققان از نانومواد در رنگ‌های پلیمری استفاده می‌کنند که بازدهی مقاومت رنگ‌ها را در برابر خوردگی تا حد زیادی افزایش می‌دهد و علاوه بر آن، خواص مکانیکی فلزات هم بالاتر می‌رود و در نهایت، کاربرد این قبیل فلزات در صنایع را بیشتر می‌کند.





نانوفناوری در تجهیزات شهری

سازه های شهری از جمله آسیب پذیرترین سازه های هستند که به طور دائم در معرض ضربات فیزیکی و مواجهه با انواع ترکیب های شیمیایی هستند. محققان با استفاده از فناوری نانو و نانوذرات در ساخت این سازه ها توانسته اند آنها را در برابر این آسیب ها مقاوم کرده و دوام آنها را افزایش دهند.



تجهیزات انتقال آب

انتقال آب از زمان های قدیم اهمیت زیادی داشته و بیشتر برای امور کشاورزی کاربرد داشته است. اما با پیشرفت فناوری و لوله کشی آب، این حوزه هم دچار تغییر و تحول شد و برای بهینه شدن مصرف آب، تجهیزات خاصی مورد استفاده قرار گرفت. به طور قطع استفاده از فناوری نانو می تواند حوزه انتقال آب را پربازده تر و کم زیان تر کرده و بازدهی های کاری را افزایش دهد.

واشر آب بند لوله و اتصالات

در سیستم لوله کشی آب، استفاده از قطعات خوب یکی از اصول موفقیت به شمار می رود بنابراین، اتصالات ثابت و متحرک، رابط ها و اتصالات قابل انعطافی که لوله ها را به یکدیگر متصل می کنند، همگی جزء موارد مهمی هستند که رعایت نکردن یکی از آنها در سیستم انتقال موفق آب مشکل ایجاد می کند. معمولاً برای جلوگیری از نشت آب در اتصال لوله ها از واشر های پلیمری یا کائوچویی استفاده می کنند به این شکل که در محل اتصال دو لوله معمولاً فضای فرورفته ای را تعبیه می کنند که با قرار گرفتن واشر داخل آن، مانع از نشت آب تحت فشار می شود. درزبندها معمولاً ورقه هایی مقوایی، لاستیکی، سیلیکونی، فلزی، نمدی، پلیمری یا فایبرگلاس هستند که بین درز لوله ها قرار می گیرند تا استحکام و الاستیسیته لوله را در برابر عوامل حرارتی و شیمیایی افزایش دهند. با رواج فناوری نانو، در تولید این درزبندها هم از فناوری نانو استفاده می شود. از این درزبندهای نانویی در لوله های آبرسان و لوله های فاضلاب استفاده می شود. استفاده از نانوذرات در بافت این درزبندها باعث شده تا در برابر سایش، استحکام بالایی پیدا کنند و طول عمر آنها در برابر پارگی هم افزایش یابد و به این زودی ها پاره نشوند.





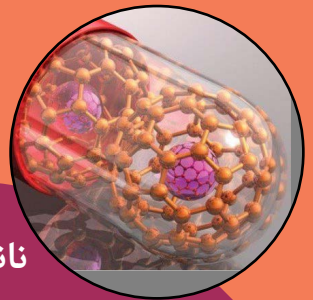
جدول های بتنی

جدول های بتنی که معمولا در خیابان های شهری به چشم می خورند، علاوه بر این که محدوده خیابان ها را مشخص می کنند، در جلوگیری از برخورد با عابران پیاده و خودروهای عبوری هم نقش تأثیرگذاری دارند و در نتیجه بسیار در معرض انواع آسیب ها و ضربه های وارده هستند. این جدول ها معمولا با دو روش پرس خشک و پرس خیس تولید می شوند. بتنی که در تولید این جدول ها استفاده می شود، از سیمان، آب و سنگدانه تولید شده که در این میان، مواد افزودنی شامل پودر یا مایع را هم به آن می افزایند. بتن ها معمولا بسته به نوع زیرساختارهای به کار رفته در آنها کارایی خاص پیدا می کنند. محققان با افزودن نانوذرات به ترکیبات بتن، استحکام خمشی و مقاومت سایشی آنها را افزایش داده اند تا در برابر ضربات و انواع آسیب ها مقاومت بالاتری از خود نشان دهند. جدول های بتنی نانویی در برابر سرما، گرما، رطوبت و سایش مقاومت بسیار بالایی دارند و مقاومت فشاری این جدول ها با استفاده از ترکیبات نانوذرات، تا ۵۰ درصد افزایش می یابد.



چراغ های روشنایی

چراغ های روشنایی که در خیابان ها، اتوبان ها و معابر هستند، با روشن کردن محیط نقش زیادی در ایمنی رانندگان و عابران پیاده ایفا می کنند. اما اثرات گرد و خاک و آب باران روی شیشه این چراغ ها کیفیت نور آنها را کاهش می دهد. محققان با استفاده از پوشش های حاوی نانوذرات آبریز سیلیس روی این شیشه ها، خاصیت تمیزشوندگی آسان را به آنها داده اند. درواقع، با افزودن نانوذرات به پوشش این چراغ ها، سطح زیرلایه دارای خاصیت آبریزی می شود که با توجه به ناهمواری های سطحی میکرومتری و نانومتری ای که دارند، اجازه پخش شدن یا جذب آب روی سطح را نمی دهند بنابراین قطره های آب به راحتی روی سطح لیز می خورند و پایین می افتند. وانگهی، چراغ های روشنایی سطح تمیزتر و پاک تری برای انعکاس نور خواهند داشت.



نانوداروها

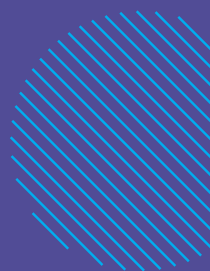
بخش وسیعی از خاصیت نانو مواد در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار می گیرد که باعث افزایش اثرگذاری برخی داروها برای درمان بیماری ها می شود. محققان با افزودن ترکیبات نانویی توانسته اند داروهایی برای درمان سرطان تولید کنند. به عنوان مثال، در یک نمونه دارو، محققان با افزودن حامل های نانولیپوزومی، نفوذپذیری و پایداری دارو را در بافت تومور افزایش داده اند. این نانوحامل ها با توجه به نشت کمی که دارند، عوارض جانبی دارو مانند تهوع، استفراغ و ریزش مو را کاهش می دهند. این قبیل داروها در درمان سرطان های متاستاتیک مانند سرطان های متاستاتیک سینه و تخمدان و همچنین در مبتلایان به ایدز تأثیر به سزایی دارند.

دانیال امانی در گفتگو با «زنگ نانو» از طرحی گفت که می تواند به حل مشکل کم آبی کشور کمک کند

از هوا آب بگیرید!

زهرا علی رضانی

کم آبی یکی از چالش های این روزهای دنیا محسوب می شود؛ تا جایی که حتی بارها و بارها عنوان شده جنگ آینده بر سر آب خواهد بود. کمیابی این مایه حیات باعث شده تا هر کشوری به دنبال یافتن راه حل عملی و عملیاتی برای دستیابی بیشتر به آب باشد. مسئله ای که در کشور ما نیز با توجه به اقلیم حاکم بر ایران، این نگرانی را ایجاد کرده که در آینده با بی آبی به معنی واقعی کلمه در بسیاری از مناطق کشور روبه رو شویم، به همین دلیل از حالا ایده های مختلفی برای چگونگی مقابله با این چالش بزرگ شکل گرفته و بعضاً به مرحله اجرایی نیز رسیده است. در این میان حوزه نانو که یکی از حوزه های پیشرفته علم امروز به شمار می رود با توجه به قابلیت های بالایی که دارد، می تواند به عنوان یکی از مسیرهای علمی برای رسیدن به راهکارهای کاربردی در راستای مقابله با کم آبی تبدیل شود. مسیری که باعث شد تا دانش آموزان دبیرستان پسرانه سما ۲ قدم در آن بگذارند و اتفاقاً بتوانند به محصولی عملیاتی برای دستیابی به آب شرب مورد نیاز برسند. طرح «استحصال آب شیرین از مه به وسیله توری های ساخته شده از الیاف هیدروفیلی» همان ایده ای است که قابلیت اجراسازی دارد و ماحصل نتیجه یک سال کار تیمی ۳ دانش آموز این مدرسه است که زیر نظر سعید آمارلویی به عنوان مربی راهنما از تابستان سال گذشته آغاز و در نهایت در اردیبهشت ماه امسال به نتیجه رسید. دانیال امانی شیراز صاحب ایده اولیه این طرح توانست در این بازه زمانی به کمک سینا فاطمی و ماهان مرزبان طرح خود را به یک محصول برساند تا در یازدهمین دوره جشنواره دانش آموزی نانو رتبه اول بخش مقالات علمی و پژوهشی را از آن خود کند. نکته قابل توجه درباره این محصول آن است که دانش آموزان این مدرسه برای رسیدن به نتیجه نهایی علاوه بر امکانات آزمایشگاهی مدرسه خود به سراغ امکانات آزمایشگاهی دانشگاه های تهران و شریف هم رفتند؛ مولفه ای که نشان می دهد کار تحقیقی قابل اعتمادی در این طرح انجام شده و همین مولفه زمینه کسب رتبه اول در این جشنواره را هم فراهم کرده است.



امسال این دستگاه را بسازیم با توجه به تورم موجود نیازمند صرف هزینه حدوداً ۱۰ میلیون تومانی هستیم: اما این هزینه در صورت تولید انبوه این محصول به مراتب کاهش پیدا می‌کند؛ چرا که اصلی‌ترین ماده آن که همان الیاف ها هستند به صورت جزئی به فروش نمی‌رسند و همین بخش نیز بیشترین بودجه کار را می‌خواهد. خوشبختانه الیاف استفاده شده برای اخت توری‌ها در کشور وجود دارد و همین مهم کار را برای ما آسان کرده بود.

نویسنده و مسئول طرح «استحصال آب شیرین از مه به وسیله توری‌های ساخته شده از الیاف هیدروفیلی» می‌گوید: در ساخت این توری از الیاف‌های هیدروفیلی و سیلیس استفاده کردیم، سیلیس به تنهایی ماده‌ای است که تنها آب را جذب می‌کند و در مقابل آن الیاف پلی پروپیلن جزو الیاف آب‌گریز محسوب می‌شود، برای همین این دو الیاف را انتخاب و برخی مواد نانویی را بر روی آن پوشش دادیم تا از این طریق خاصیت توری ما بسیار بیشتر شود، به همین دلیل می‌بینیم این توری کارایی بالایی در جذب آب دارد.

امانی شیراز ادامه می‌دهد: هنوز با ارگان خاصی برای تولید انبوه این دستگاه رایزنی نکرده ایم اما کارهای مربوط به ثبت اختراع آن را آغاز کرده و با توجه به اینکه چنین دستگاهی تا امروز در ایران تولید نشده، درصدد هستیم تا محصول مان را ثبت کنیم؛ از سوی دیگر با توجه به مواد به کار رفته در آن، به کارگیری این دستگاه برای تامین آب شرب از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه خواهد بود و می‌توان با انبوه سازی اش در بسیاری از مناطق کشور که از لحاظ آب و هوایی شرایط مرطوبی دارند، مشکل آب آن خطه را تا حد زیادی برطرف کرد.

وی با تأکید بر اینکه خوشبختانه مدرسه مان شرایط انجام کار پژوهشی را برای دانش‌آموزان فراهم کرده و همین مولفه باعث شد تا به همراه دو تن دیگر از دانش‌آموزان بر روی این ایده کار کنیم، می‌گوید: بعد از تحقیق متوجه شدیم که این ایده در دیگر کشورها به شکلی متفاوتی به اجرا درآمده و نتایج خوبی هم از آن کسب شده است تا جایی که بر اساس مقالات منتشر شده در کشوری مانند فیلیپین روزانه ۶۸۰ لیتر آب از این طریق جمع‌آوری می‌شود؛ اما توری‌های به کار رفته در آن دستگاه، از آنچه ما ساخته ایم به مراتب ساده‌تر هستند؛ چرا که ما در این ایده از علم نانو نیز کمک گرفته ایم و طبیعتاً همین مولفه کمک می‌می‌کند تا توری ما بتواند آب بیشتری در مناطق مرطوب کشور جذب کند.

نویسنده و مسئول طرح «استحصال آب شیرین از مه به وسیله توری‌های ساخته شده از الیاف هیدروفیلی» در توضیح بیشتر این مسئله ادامه می‌دهد: طبیعتاً می‌

دانیال امانی شیراز، نویسنده و مسئول طرح «استحصال آب شیرین از مه به وسیله توری‌های ساخته شده از الیاف هیدروفیلی» می‌گوید: در حال تماشای مستندی از حیات وحش بودم که در آن سوسک بیابانی را نشان می‌داد که از طریق الیافی که دارد، می‌تواند رطوبت موجود در بیابان را جمع کرده و از همین طریق آب مورد نیاز بدنش را تامین کند، بعد از دیدن این سکانس از مستند و با توجه به اینکه کشور ما با بحران کم‌آبی روبه‌رو است، این ایده به ذهنم رسید که دستگاهی را تولید کنم که بتوانم به وسیله آن رطوبت موجود در طبیعت را جمع کرده و بتوانم به آب قابل شرب دسترسی پیدا کرد.

وی در همین زمینه توضیح می‌دهد: این ایده باعث شد تا در این زمینه دست به تحقیق بزنم و متوجه شدم برخی کشورها مانند عمان و فیلیپین چنین کاری را کرده‌اند، یعنی به دستگاهی رسیده‌اند که می‌تواند با استفاده از رطوبت، آب تولید کند؛ البته آن دستگاه‌ها خاصیت زیادی برای تولید آب ندارد، از طرف دیگر با توجه به اینکه پیش‌تر در حوزه نانو فعالیت‌هایی را انجام داده‌ام، تصمیم گرفتم تا در این زمینه ایده‌ام را دنبال کنم و بتوانم بهترین روش را برای ساخت دستگاه مورد نظرم به کار ببرم.

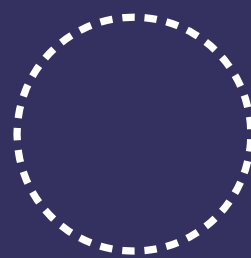
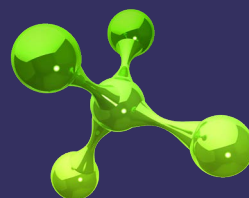
نویسنده و مسئول طرح «استحصال آب شیرین از مه به وسیله توری‌های ساخته شده از الیاف هیدروفیلی» ادامه می‌دهد: بعد از اینکه به ایده‌هایی این طرح رسیدم، با توجه به اینکه شرایط اجرایی کردن آن را در مدرسه در اختیار داشتیم، طرح را با مدرسه در میان گذاشته و توانستیم به محصول نهایی برسیم. البته باید به این مسئله اشاره کنم که ایده سال گذشته به ذهنم رسید و از همان زمان کارهای اجرایی آن را شروع کردیم، اما محصول نهایی در سال جاری به نتیجه رسید و در جشنواره دانش‌آموزی نانو شرکت کرد و به بار نشست.

امانی شیراز با بیان اینکه در مقطع دوازدهم تحصیل می‌کنم، می‌گوید: توری‌ای که برای جمع‌آوری آب از مه ساخته ایم، پایه چوبی دارد و با توجه به زوایای بین الیاف به کار گرفته شده، بسیار مهم هستند، ترجیح دادم از پایه چوبی استفاده کردم چرا که امکان تغییر ابعاد با سهولت بیشتری وجود دارد؛ از سوی دیگر این یک نمونه ساخت آزمایشگاهی است و طبیعتاً نمی‌خواستیم هزینه خیلی زیادی برای آن انجام دهیم. البته این بدان معنی نیست که هیچ هزینه‌ای برای این کار انجام ندادیم، چرا که سال گذشته نزدیک به ۴ میلیون تومان صرف خرید مواد اولیه این دستگاه شد.

وی در همین زمینه ادامه می‌دهد: قطعاً اگر قرار باشد

توان با اجرای انبوه این طرح در مناطق جنوبی کشور که علاوه بر گرم بودن از رطوبت بالایی برخوردار هستند، تا حدی به رفع مشکل کم آبی کمک کرد. از سوی دیگر با توجه به اینکه این توری ها آب را بدون هیچ واسطه ای از طبیعت جذب می کنند، قطعاً قابلیت شرب هم دارند و مشکلی از این بابت ایجاد نمی شود. البته درست است که عمر این توری بازه زمانی مشخص ندارد و مواد به کار رفته در آنها از بین نخواهد رفت، اما عوامل طبیعی مانند باد شدید احتمال خسارت رساندن به این دستگاه را دارد.

امانی شیراز صحبت هایش را اینطور به پایان می رساند: تا امروز پیشنهادهاتی برای اعمال برخی تغییرات در توری ها داشته ایم اما هنوز به صورت جدی مطالعات را برای انجام آن شروع نکرده ایم. قطعاً امکان اعمال تغییرات بهتر بر روی این توری ها هم وجود دارد؛ چرا که نمونه ساخته شده صرفاً نمونه آزمایشگاهی محسوب می شود.



خبرها

مینا نورمحمدی

دوازدهمین المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو با همکاری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و وزارت آموزش و پرورش و با هماهنگی باشگاه دانش‌پژوهان جوان و سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان برگزار میشه. اینم خوبه بدویند که المپیاد دانش‌آموزی نانو به تایید بنیاد ملی نخبگان نیز رسیده و مدال‌آوران المپیاد از جایزه‌ها و امتیازات بنیاد بهره‌مند میشن.

این دوره از المپیاد هم قراره مثل دوره گذشته در سه مرحله و با این جزئیات برگزار بشه:
مرحله اول، اواخر تیرماه ۱۴۰۰ به صورت مجازی در قالب یک آزمون کتبی با سوالات تستی
مرحله دوم، مردادماه ۱۴۰۰ و در قالب یک آزمون کتبی تستی - تشریحی

مرحله سوم (پایانی)، اواخر شهریور ماه ۱۴۰۰

هزینه شرکت در المپیاد نانو برای ثبت نام انفرادی ۴۰۰/۰۰۰ ریال و گروهی ۳۰۰/۰۰۰ ریال است و دانش‌آموزان پایه‌های نهم، دهم، یازدهم و دوازدهم که تابعیت ایرانی دارن مجاز به شرکت در آزمون هستن. نهادهای آموزش و پرورش اعم از پژوهش‌سراها و ادارات شهرستان‌ها هم میتونن از طریق سایت باشگاه نانو برای ثبت نهاد ترویجی و ثبت نام گروهی دانش‌آموزان اقدام کنن. راستی یادتون نره به دوستانون هم خبر بدین!

دومین خبر هم درباره شبکه آزمایشگاهی توانا هست. بر اساس گزارش عملکرد اعضای شبکه آزمایشگاهی توانا در سال ۱۳۹۸، بیش از ۱۲۰ هزار دانش‌آموز و دبیر تو این سال به کمک تجهیزات فناوری نانو که همگی ساخت ایران هستن، با این فناوری نوین آشنا شدن و امکان کار آزمایشگاهی با تجهیزات تخصصی فناوری نانو رو پیدا کردن.

شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو (توانا) که کارش رو از سال ۱۳۹۱ شروع کرده، تا آخر پارسال، ۸۸ آزمایشگاه تخصصی فناوری نانو رو تجهیز و راه‌اندازی کرده.

اینم بگیریم که از مهم‌ترین پارامترهایی که در ارزشیابی‌ها حائز اهمیت بوده تعداد دوره‌های برگزار شده به صورت تئوری و عملی، تعداد افراد آموزش دیده در دوره‌ها، میزان فعالیت آزمایشگاه‌ها در میزبانی نشست‌ها و دوره‌ها، مشارکت مرکز برای آماده‌سازی دانش‌آموزان برای حضور در جشنواره و المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو، میزان تعامل و همکاری با باشگاه نانو هست.

اینم بدویند که طی سال ۹۸، تعداد ۱۱۳۱ کارگاه دانش‌آموزی، ۳۰ کارگاه دبیران، ۵۷۳ سمینار دانش‌آموزی، ۶ سمینار دبیران، ۵۴۹ بازدید دانش‌آموزی و ۱۸۲ بازدید مسئولان در آزمایشگاه‌های عضو شبکه توانا برگزار شده.

۱۵ مرکزی که تو این جدول میبینید، موفق به آموزش بیش از ۱۰۰۰ دانش‌آموز و دبیر در کارگاه‌ها و سمینارهای تخصصی و همچنین کسب حداقل ۴۰۰ امتیاز بر اساس آیین‌نامه ارزیابی آزمایشگاه‌های فناوری نانو عضو شبکه توانا شده‌ن. برترین‌ها رو مرور کنیم باهم:

آخرین خبر هم مربوط به مراسم اختتامیه یازدهمین جشنواره دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو هست که روز دوشنبه ۱ دی ماه ساعت ۱۵ به صورت زنده از صفحه اینستاگرام باشگاه نانو پخش شد و از طرح‌های برتر جشنواره در بخش‌های مختلف به صورت مجازی تقدیر شد.

دکتر عماد احمدوند، رئیس گروه ترویج و فرهنگ سازی ستاد نانو در این مراسم اهداف جشنواره دانش‌آموزی نانو را توضیح دادن و گفتن: «فلسفه جشنواره، افزایش سواد تئوری دانش‌آموزان و به رقابت مهارتی و عملی اون‌ها در حوزه نانو بوده و مهم‌تر از کسب رتبه، دانش‌آموزان باید روش انجام یک کار پژوهشی یا تولید محصول رو یاد بگیرن.»

دکتر مرضیه شیرازی دبیر علمی جشنواره روند اجرایی جشنواره در شرایط ویروس کرونا و نحوه داوری و انتخاب طرح‌ها و اساتید راهنمای برتر رو توضیح دادن که اسامی اساتید راهنمای برتر جشنواره یازدهم به شرح زیر اعلام شد:

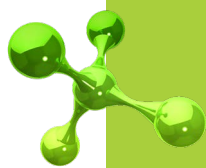
رتبه	نام و نام خانوادگی
۱	مرضیه آزاد فلاح
۲	مینا زاهد
۳	بتول تهامی پور
	سیده ساناز انتظاری

ردیف	استان	نام پژوهش سرا	جمع امتیاز
۱	آذربایجان شرقی	پژوهش سرای دانش آموزی مراغه - مراغه	۲۵۲۴۷,۳۴
۲	کردستان	پژوهش سرای دانش آموزی امام خمینی - قروه	۱۹۵۲۴,۵
۳	آذربایجان شرقی	پژوهش سرای دانش آموزی آذربایجان - تبریز	۱۹۴۶۳,۳۵
۴	فارس	پژوهش سرای دانش آموزی پرفسور نظامی - فسا	۱۶۱۶۶,۶۹
۵	همدان	پژوهش سرای دانش آموزی شهید احدی - ملایر	۴۱,۱۲۶۹۲
۶	کرمانشاه	پژوهش سرای دانش آموزی ناحیه ۱ - کرمانشاه	۱۱۳۵۲,۱۲
۷	تهران	پژوهش سرای دانش آموزی ابن سینا - تهران	۱۱۰۸۴,۸۳
۸	اصفهان	پژوهش سرای دانش آموزی استاد طاهر - شهرضا	۷۹۸۵,۹۱
۹	لرستان	پژوهش سرای دانش آموزی اشراق - دورود	۶۹۴۹,۸۳
۱۰	آذربایجان شرقی	پژوهش سرای دانش آموزی بناب - بناب	۶۷۰۰,۹۱
۱۱	خوزستان	پژوهش سرای دانش آموزی فارابی - اهواز	۶۶۷۴,۵۴
۱۲	اردبیل	پژوهش سرای دانش آموزی باباصفیری - اردبیل	۵۴۹۲,۸۸
۱۳	ایلام	پژوهش سرای دانش آموزی فرهیختگان - ایلام	۵۳۹۰,۷۱
۱۴	کردستان	پژوهش سرای دانش آموزی ناحیه ۲ - سنندج	۴۶۴۰,۹۱
۱۵	قم	پژوهش سرای دانش آموزی پرفسور حسابدی - قم	۴۱۵۵,۵۰

از بین طرح ها هم طرح برتر از نگاه بازدیدکنندگان با موضوع « کمپلکس نانو مقیاس اثر بخش در درمان زخم بر پایه ترکیب گیاهی » از بخش مقاله علمی و پژوهشی با ۶۴۸۰ رای انتخاب شد. این جدول هم برترین طرح ها رو با رتبه هاشون شرح داده که به همه این دانش آموزای نخبه باید تبریک بگیم .

بخش	رتبه	نام طرح	نویسندگان	استاد راهنما	محل انجام پژوهش
داستان نویسی مقطع متوسطه	۱	زندگی یک توت فرنگی بر روی آب آغاز میشود	طراوت ریاحی سامانی	زهره معلمیان	پژوهش سرای بصیرت
	۲	کوچولوی دوست داشتنی	آرسام رضایی	سنور عبدالقادری	پژوهش سرای رازی سنندج
داستان نویسی مقطع ابتدایی	۱	گل نانویی	سید محمد رضا طباطبایی پور	مینا زاهد	پژوهش سرای جوان منطقه ۵ تهران
	۲	ابر نانو	سینا اکبری	توحید عطوفت	مدرسه سما یک تهران
	۳	آینده نانو	مهان طباطبایی پور	مینا زاهد	پژوهش سرای جوان منطقه ۵ تهران
	۴	ماجرای حمید و نانو در خوزستان	ابوالفضل حقیقی پور	حجت اله معلمیان	آکادمی علمی پژوهشی علوم نوین بهبهان
	۵	سفرهای نقره ای	آیدا فرهنگیان	ابوالحسن ادیبی	پژوهش سرای امام علی(ع) سنقر
نقاشی مقطع متوسطه	۱	ماسک نانو	ریحانه احمدی	راحله کمالی	پژوهش سرای رسول اکرم (ص)
	۲	مهار کرونا ویروس با محصولات نانویی کشور من	ایلپا عاقلی	مریم امیرمجاهدی	پژوهش سرای دانش آموزی رسول اکرم (ص)
	۳	# با نانو کرونا را شکست میدهم	معین سعیدنژاد	سیده ساناز انتظاری	پژوهش سرای دانش آموزی بناب
	۴	آنتی کرونا	محمد ذهبی نژاد	نجمه سالارپور	پژوهش سرای دانش آموزی خیام ناحیه ۲ کرمان
	۵	با نانو کرونا را شکست میدهم	ساغر سپهری	سیده ساناز انتظاری	پژوهش سرای دانش آموزی بناب
	۶	نانو یا کرونا... کدام یک پیروز زمین خواهد بود؟	سانیا گلشنی	سیده ساناز انتظاری	پژوهش سرای دانش آموزی بناب
نقاشی ابتدایی	۱	تهیه بیودیزل با استفاده از روغن کلزا در حضور نانو کاتالیست ها	آیدا فرهنگیان	ابوالحسن ادیبی	پژوهش سرای امام علی(ع) سنقر
	۲	کاربرد نانو ذرات طلا	مبینا یآوری فر	ابوالحسن ادیبی	پژوهش سرای امام علی(ع) سنقر
	۳	مقایسه اثرگذاری کودهای معمولی و نانویی در حفظ محیط زیست	ساجده سادات محسنی بناب	سیده ساناز انتظاری	پژوهش سرای دانش آموزی بناب
	۴	ماسک نانو	بهار احمدی	راحله کمالی	پژوهش سرای دانش آموزی رسول اکرم (ص)

پژوهشسرای دانش آموزی رسول اکرم (ص)	زکيه ميرزايي گوکي	مهرناز طلوعی گوکی	نانو ماسک مقاوم	۵	
پژوهشسرای دانش آموزی بناب	سیده ساناز انتظاری	آیلین مولایی	تاثیر روشهای نانویی	۶	
پژوهشسرای خیام ناحیه ۲ کرمان	نجمه سالارپور	رادوین ذهبی نژاد	کولرهای پسا کرونا	۷	
پژوهشسرای ناحیه ۳ تبریز	فرزانه اکبری	محمد طلوع مهر	نانوگیم	۱	بازی های دجیتال
پژوهشسرای فرهیختگان ایلام	مریم عبداللهی	پیام کرمی	هایپرترمیا	۱	محصول نرم افزاری آموزشی
دبیرستان غیر دولتی شریف	نجمه سالارپور	سجاد سیدی	نانو وب	۲	
پژوهشسرای ناحیه ۲ سنندج	فرشید عزیزی	آیناز رحیمی / سیمین محمدی	استفاده از رئولیت های طبیعی برای تصفیه پساب های صنعتی	۱	گزارش علمی مقطع متوسطه دوم
پژوهشسرای دانش آموزی لارستان	فریبا روایی	موهبت فدوی	نانو ذرات نقره و کاربرد های آن در صنعت و پزشکی	۲	
آموزشگاه شهید بهمن مصائبی	فاطمه نصیری فائزه کاشانیان	فاطمه مکرمی	کاربرد نانوالیاف کیتوسان در درمان زخم های ناشی از سوختگی	۳	
آموزشگاه شهید بهمن مصائبی	طاهره ملایی فائزه کاشانیان	زینب قدس پور	استفاده از گرافن اکسید در تصفیه پساب	۱	
مجتمع فرهنگی آموزشی علامه طباطبایی	سید صابر میرحسینی	نیما امام جمعه سید دانیال حسنی پوریا نادری آرشام آثار	بررسی مواد الکترودی مورد استفاده در سیستم های ذخیره سازی انرژی الکتروشیمی	۲	گزارش علمی مقطع متوسطه اول
پژوهش سرای دانش آموزی فرهیختگان ایلام	مریم عبداللهی	امیر غلامی	دستگاه جداکننده نانوذرات مغناطیسی از محیط مایع	۱	ایده پردازی مقطع متوسطه
پژوهشسرای جوان منطقه ۵ تهران	مینا زاهد	مهان طباطبایی پور	محافظت از و درمان اولیه بیماری قارچی و باکتریایی دهان با خمیر دندان	۱	ایده پردازی مقطع ابتدایی
پژوهشسرای جوان منطقه ۵ تهران	مینا زاهد	دیبا شیرازیان	عنوان کاربری در فضاهای عمومی جهت افزایش سطح بهداشت	۲	
آکادمی علمی پژوهشی علوم نوین بهبهان	حجت اله معلمیان	ابوالفضل حقیقی پور	پوشش های نانویی تشخیص دهنده و نابود کننده ویروس کرونا	۳	
دبیرستان پسرانه سما ۲	سعید آمار لویی	دانیال امانی شیراز سینا فاطمی ماهان مرزبان	استحصال آب شیرین از مه به وسیله توری های ساخته شده از الیاف هیدروفیلی	۱	مقاله علمی و پژوهشی





دبیرستان دوره دوم مفید منطقه دو	ابوالفضل زارع بیدکی	عماد مسعودی	ساخت پوشش خودترمیم شونده با استفاده از نانو ذرات هسته پوسته اووره فرمالدئید	۲	کارسازه
		دانیال حاجی علی			
	علیرضا شوکتی	امید فرخ زاد			
		متین اسماعیل زاده			
پژوهشسرای رویان بم	قاسم سرگزی	فاطمه اسدآبادی/ مهشید تبریزی	تهیه آفت کش گیاهی بر پایه فناوری نانو	۲	
شرکت پژوهشی لنترن	مرضیه آزادفلاح	غزال گزستانی	سنتز جدید نانو ذرات کیتوسان از پوست سوسک برای محافظت در برابر تشعشعات	۳	
		نازنین عظیمی			
مرکز پژوهش های علمی و آموزشی	بتول تهامی پور	حنانه سعید	ساخت فیلتر دیالیز جدید با کارایی بالا مبتنی بر فناوری نانو	۴	
پژوهشکده بوعلی مشهد	مونا علی بلندی	افسانه سرایی	کمپلکس نانو مقیاس اثر بخش در درمان زخم بر پایه ترکیب گیاهی	۵	
	پریرخ لوایی	زهره سفره ای			
مرکز پژوهش های علمی و آموزشی	بتول تهامی پور	سیامک ماهانی	تهیه نانو کامپوزیت پلیمری جدید به عنوان عایق حرارتی سبک و موثر	۶	
		ایلیا شاهرخ آبادی			
		بردیا آریافر			
		الیاس احمدی			
دبیرستان مفید ۱	ابوالفضل زارع بیدکی	بردیا یعقوبی	سنتز میکرو ذرات تگی یر فاز دهنده پارافین و دی اکسید سیلیکن بررسی ی عمل	۷	
		عرفان قنبری			
باشگاه پژوهش	فاطمه لطفی	مهیار بزرگمهر	طراحی و تولید دستگاه سنتز سبز نانو ذرات به روش کرایوژنیک	۱	
		شروین دانش			
مرکز پژوهش های علمی و آموزشی	بتول تهامی پور	مبینا صالحی نیا	هیدروژل های نانو کامپوزیتی جدید جهت کنترل آلودگی زمین های کشاورزی	۲	
شرکت پژوهشی لنترن	مرضیه آزادفلاح	آیناز بیضایی	ساخت دستگاه مکانیزه تولید چرم ضد آب با استفاده از پلمیر زیست تخریب پذیر	۳	
		آتنا طیب			
		ترانه ایزدیار			
		صوفیا عزیزنیا			
مرکز پژوهش های علمی و آموزشی	بتول تهامی پور	زهره روشنی	نانو پوشش های ضد میکروبی جدید با استفاده از ترکیبات طبیعی	۴	
		فاطمه عبدالهی			
شرکت پژوهشی لنترن	مرضیه آزادفلاح	دنیا جعفری/ مبینا لطیفی نیا	ساخت دستگاه جاذب آلاینده هایی همچون سرب با استفاده از پوست گلابی و نان	۵	
	فرزانه جعفری آثار				
باشگاه پژوهش	فاطمه لطفی	پارمین قدیری	طراحی و ساخت دستگاه نمک زدا از آب های شور	۶	
		آیلین برزو			



هم‌کلاسی‌های مخترع

نسترن صائبی

از دیدن خواص خارق‌العاده مواد نانو لذت می‌بریم

امسال یازدهمین جشنواره دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو را پشت سر گذاشتیم که در آن از طرح‌های برتر در بخش‌های مختلف به صورت مجازی تقدیر شد. در این دوره طرح‌های قابل ارائه در سطح کشور و در رشته‌های مختلف از دانش‌آموزان استان پذیرفته شده بود. یکی از این طرح‌های برتر «دستگاه سنتز سبز نانو با روش کرایوژنیک» بود که توسط دو دانش‌آموز با نام‌های مهیار بزرگمهر و شروین دانش از استان البرز طراحی شده است. این دستگاه عنوان طرح برتر سال و رتبه اول بخش کارسازه را به خود اختصاص داد و رتبه سوم جشنواره جوان خوارزمی در رشته نانو شد. این دو دانش‌آموز هر دو ۱۷ سال دارند و در رشته تجربی در یکی از دبیرستان‌های کرج تحصیل می‌کنند. آنها از سال دهم با هم هم‌کلاسی بودند و به واسطه یکی از معلمان‌شان که در حوزه نانو فعالیت می‌کند و شرکتی نیز در این حوزه دارد، با فناوری نانو آشنا و علاقمند به این رشته می‌شوند. به همین دلیل حدود سه سال در دوره‌های آموزش نانو که این شرکت برگزار می‌کرد شرکت می‌کنند و در آنجا تصمیم می‌گیرند که دستگاهی برای سنتز نانوذرات طراحی کنند. اینکه جرعه و این ایده از کجا زده شده، بهتر است از خودشان بشنویم.

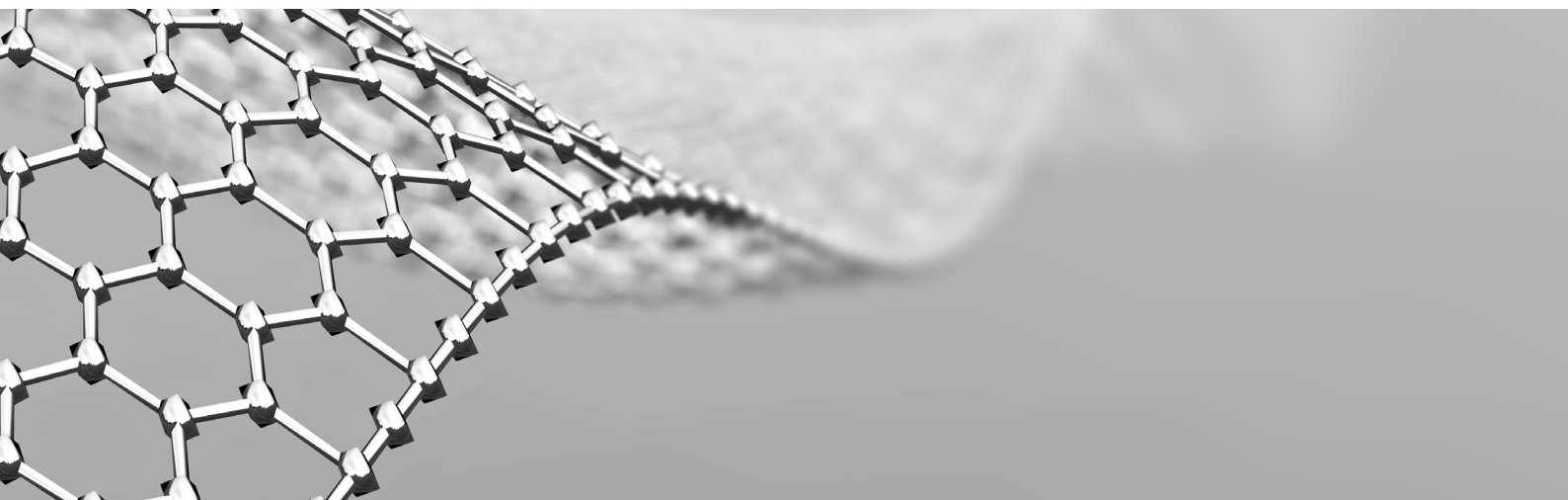


مهیار بزرگمهر می‌گوید: «زمانی که ایران یکی از موشک‌های خود را ساخته بود، در توضیحات آن متوجه شدم که دماغه این موشک‌ها به دلیل سرعت زیادی که دارند به شدت داغ و ذوب می‌شوند، اما نانومواد به آن اضافه می‌کنند که باعث می‌شود بتواند دمای بسیار بالا را تحمل کند. این موضوع خیلی برایم جالب بود و جرقه‌ای در مغزم زده شد که بتوانم در این حوزه وارد شوم و با شگفتی‌های آن آشنا شوم.»

بزرگمهر همیشه از اینکه نانوذرات خواص خارق‌العاده‌ای دارند و خواص آنها با تغییرات کوچکی در ترکیبات آن به شکل غیر قابل انتظاری تغییر می‌یابد، لذت می‌برد و راجع به این علوم کنجاوی می‌کند. این دو زمانی که در دوره‌های آموزشی نانو آموزش می‌دیدند، متوجه شدند که یکی از مشکلات اصلی ساخت نانوذرات دستگاه آن است که بسیار زمان‌بر بوده و در زمان بالا حجم کمی از نانوذرات را تولید می‌کند. به همین دلیل به ذهن‌شان رسید که دستگاهی را اختراع کنند که زمان تولید نانوذرات را به یک سوم می‌رساند و همین‌طور حجم بالاتری از نانومواد را تولید می‌کند. برای این کار نیز از روش آسیاب گلوله‌ای استفاده کردند که مشابه هاونی است که در خانه‌ها استفاده می‌شود. در این روش که روش بالا به پایین است، ذرات درشت‌تر وارد دستگاه می‌شود تا به ذرات ریز تبدیل شود.

آسیاب گلوله‌ای یا Ball Milling نوعی از آسیاب‌های صنعتی است که برای تولید پودر نرم یا یکنواخت کردن مخلوط به کار می‌رود. در آسیاب گلوله‌ای از گلوله‌های فولادی یا سرامیکی برای خرد و نرم کردن مواد غیرفلزی استفاده می‌شود. عمده مصارف این نوع آسیاب در تولید رنگ، سرامیک، سیمان و مواد شیمیایی است. در این نوع از آسیاب از تعداد زیادی ساچمه فلزی یا سرامیکی استفاده می‌شود که با سازوکار همزن یا چرخش دوار آسیاب به طور دائم روی هم حرکت کرده و ذرات درشت را خرد می‌کنند.

دستگاه سنتز سبز نانو به روش کرایونیک کاربردهای بسیاری دارد و در صنایع پزشکی، دارویی، نظامی مورد مصرف دارد. مثلاً پودرهایی که از نانوذرات آلومینیوم به دست می‌آید در صنعت هواپیماسازی و ساخت بدنه هواپیما مورد مصرف دارد و برخی از نانوذرات دیگر در ساختمان‌سازی و ساخت شیشه‌های عایق، تولید لوله‌های بدون صدای فاضلاب، شیشه‌های خودتمیز شونده - که به صورت خودکار خود را تمیز می‌کنند - پوشش‌های ضد آب و کلا همه صنایعی که از نانوذرات تهیه شده از روش آسیاب گلوله‌ای بهره می‌برند، کاربرد دارد.



ادامه تحصیل

جالب است که این دو دانش‌آموز مخترع هر دو دوست دارند که در رشته پزشکی ادامه تحصیل بدهند و اگر در این رشته پذیرفته نشوند، رشته مهندسی مواد را ادامه دهند. بزرگمهر در این مورد می‌گوید: «علاقه زیادی به رشته پزشکی دارم، ولی اگر نشود، مهندسی مواد و در مقاطع بالاتر رشته تخصصی نانو را ادامه می‌دهم. با این حال ارجحیت با پزشکی است، زیرا از نظر من آینده شغلی بسیار خوبی دارد. ولی با این حال، در هر رشته‌ای که تحصیل کنم سعی می‌کنم وارد حوزه نانو هم بشوم. فناوری نانو در پزشکی کاربرد زیادی دارد؛ به طور مثال در تصویربرداری MRI، درمان سرطان، ساخت اندام‌های مصنوعی و پروتز.

دایر کردن یک شرکت جدید

بزرگمهر و دانش می‌گویند که فعلاً سعی دارند تمرکزشان را روی تجاری‌سازی و توسعه این دستگاه بگذارند، ولی متأسفانه به دلیل اینکه هنوز دبیرستانی هستند و وارد دانشگاه نشده‌اند، نمی‌توانند کارهای ثبت اختراع و جذب سرمایه را انجام دهند.

بزرگمهر در این مورد می‌گوید: «چون هنوز محصل هستیم، نهادهای رسمی به چشم یک طرح دانش‌آموزی به دستگاه ما نگاه می‌کنند و به همین دلیل منتظریم وارد دانشگاه شویم تا بتوانیم کارهایمان را پیش ببریم. به طور مثال زمانی که با استاد نانو برای توسعه طرح‌مان صحبت کردیم، گفتند که چون طرح دانش‌آموزی است، حمایت زیادی برای تجاری‌سازی آن نمی‌توانیم داشته باشیم. به همین دلیل هم ما همه تمرکزمان را روی توسعه بیشتر این دستگاه گذاشته‌ایم و قصد نداریم که ایده دیگری را عملی کنیم.»

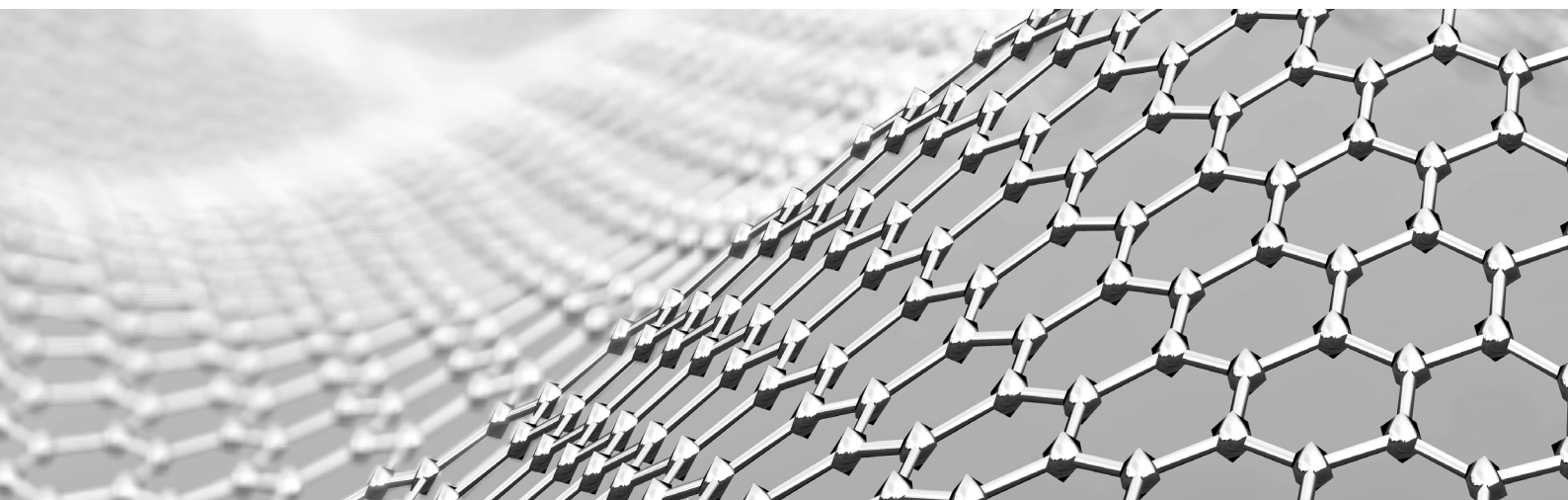
با تمام اینها، هدف بعدی این دو مخترع این است که وارد دانشگاه شوند تا بتوانند شرکت دانش‌بنیانی را تأسیس کنند. آنها حتی به صادرات این دستگاه به خارج از کشور فکر می‌کنند و دوست دارند که با اشتغال‌زایی در اقتصاد کشور سهم بگیرند.

از آنجایی که این دستگاه در زمان کم، نانوذرات بیشتری تولید می‌کند، راندمان آن بالاست و انرژی کمتری (حدود یک سوم دستگاه‌های معمولی) مصرف می‌کند و به همین دلیل در عنوان این دستگاه واژه سبز به کار رفته است. (واژه سبز به طور کلی برای سیستم‌ها، ماشین‌ها و خودروهایی به کار می‌رود که مصرف انرژی کمی دارند).

این دو نفر قصد دارند دستگاه خود را در آینده توسعه دهند. در حال حاضر این دستگاه به کنترلر دستی مجهز است، اما در آینده می‌توانند این دستگاه را توسعه دهند و به سیستم الکترونیکی مجهز کنند تا هوشمندتر شود. از سوی دیگر، این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده که محفظه اصلی آن قابلیت بزرگ شدن دارد و در نتیجه در هر صنعتی و با زمان یک سوم زمانی که دستگاه‌های معمولی صرف می‌کنند، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و به دلیل مصرف انرژی کمی که دارد، برای صنایع مقرون به صرفه‌تر است. در آینده با تجاری‌سازی این دستگاه، صنایع با هزینه کمتری می‌توانند از آن استفاده کنند.

به گفته دانش، اصلی‌ترین مشکل آنها برای طراحی این دستگاه مشکلات مالی بود. مخصوصاً در یکی دو سال گذشته به دلیل نوسانات ارز، هزینه‌ها بالا رفته است. او در این مورد می‌گوید: دستگاهی که ساخته می‌شود، ممکن است در حین آزمایش یا کار بسوزد یا عملکرد مناسب را نداشته باشد. به همین دلیل مجبوریم قطعات آن را خیلی زود به زود عوض کنیم و این خیلی هزینه‌بر است. با توجه به اینکه از سوی هیچ نهاد یا سازمانی هم حمایت نشدیم، سعی کردیم که از قطعات خیلی ساده و ارزان استفاده کنیم یا خودمان آنها را بسازیم. با این حال چون استاد راهنمایمان مهندس مکانیک است، خیلی اوقات خودش دستگاه را درست می‌کرد. می‌توانم بگویم که تنها حامی مالی ما خانواده‌هایمان بودند.

با توجه به گفته سازندگان این دستگاه، چون این دستگاه کاملاً جدید بوده و نمونه داخلی نداشته، به مشکلات زیادی برای تولید آن برخورد کرده‌اند و همین باعث شده که کل فرآیند ساخت سه سال طول بکشد.





توصیه سعید ذکایی کارآفرین برتر حوزه نانو به دانش آموزان

لذت ببرید و یاد بگیرید!

نسترن صائبی

سعید ذکایی از آن دست نخبه‌ها و کارآفرینان موفق و خودساخته کشور است که هیچ وقت برای زندگی و موفقیت در درس و کارش از تلاش دست برنداشته است. او متولد ۱۳۵۸ است و از همان کودکی علاقه خاصی به علم و تحقیق داشته است. حتی بدون کمک پدر و مادرش در دوران دبستان در کلاس‌های زبان انگلیسی ثبت‌نام می‌کند و خودش مدارس خودش را انتخاب می‌کرده است. یکی از دلایل موفقیتش را جرات و جسارتی می‌داند که خانواده‌اش در انتخاب و تصمیم‌گیری به او داده است. دلیل دوم را نیز فضای فرهنگی دوران دبیرستانش می‌داند که موجب شد به عرصه‌های نو راه پیدا کند و با اعتماد به نفس در مسیری با ریسک بالا گام بردارد. در همین فضای دبیرستان بود که علاقه‌اش به شیمی را متوجه شد و باعث گردید که در دانشگاه در رشته مهندسی مواد تحصیل کند؛ آن هم در دانشگاه صنعتی شریف.

برای ادامه فعالیت‌ها و تحقیقات خود گرفت. خودش در مورد دلیل راه‌اندازی این شرکت می‌گوید: «روحیه شخصی بنده با کار به صورت کارمندی هیچ سنخیتی نداشت و از همان زمان دانشجویی، کارمند بخش دولتی شدن در تصوراتم نمی‌گنجید. تصور من کار در یک شرکت خصوصی یا ایجاد یک کسب و کار شخصی بود. بخش عمده‌ای از کارآفرینی به روحیه شخص و بخشی به شرایط و موقعیتی که فرد در آن قرار دارد و استفاده بهینه از موقعیت‌هایی که شخص با آنها مواجه می‌شود، بازمی‌گردد. برای من بعد از اتمام دوره کارشناسی ارشد امکان ادامه تحصیل در دوره دکتری از دانشگاه‌های معتبر خارجی نیز وجود داشت، اما با توجه به روحیه شخصی و احساس نیاز به کار و درآمدزایی از ادامه تحصیل منصرف شدم. در شرایط کنونی برای افزایش توان اداره کسب و کار خود، نیاز به ادامه تحصیل در رشته مواد یا پلیمر را احساس نمی‌کنم، زیرا پروژه‌های انجام‌شده در شرکت ما در حد انجام چند پایان‌نامه دکتری بوده است. از این رو یک دوره مدیریت در دانشگاه تهران گذرانده‌ام و اگر هم قصدی برای ادامه تحصیل داشته باشم قطعاً در حوزه‌های مدیریتی خواهد بود.»

ذکایی با کمک استادش دکتر محمد باقری توانست تعامل خوبی با صنایع برقرار کند و بر همین اساس نیز تحقیقات دانشگاهی‌اش را پیش ببرد. از یک جایی به بعد تصمیم گرفت که در خارج از کشور تحصیل کند و این کار را فرصتی برای پیشرفت خود دید. بیشتر دوستان و هم‌دانشگاهیانش به خارج از کشور برای ادامه تحصیل مهاجرت کرده بودند و به موقعیت‌های خوبی هم رسیده بودند. حتی یکی از آنها در غول فناوری یعنی گوگل استخدام شده بود. ذکایی اقدامات اولیه برای پذیرش در دانشگاه‌های خارجی را هم انجام داد، اما ترجیح داد که در ایران بماند و دست به تحقیقاتی بزند که در ایران برای اولین بار انجام می‌شد. او در زمینه افزودنی‌های نانوذرات برای ساخت مواد جدیدتر تحقیق و بررسی کرد و تصمیم گرفت که با کمک همکارانش دست به استخراج منیزیم برای اولین بار در ایران بزند. در این اثنا شروع به مطالعه و بررسی کرد و توانست کوره نیمه‌صنعتی برای استخراج نانومواد منیزیم طراحی کند که مشابه آن در کشور وجود نداشت. همین نیز موجب شد که رتبه دوم دهمین دوره جشنواره جوان خوارزمی را از آن خود کند. در همین حین بود که به فکر تاسیس یک شرکت

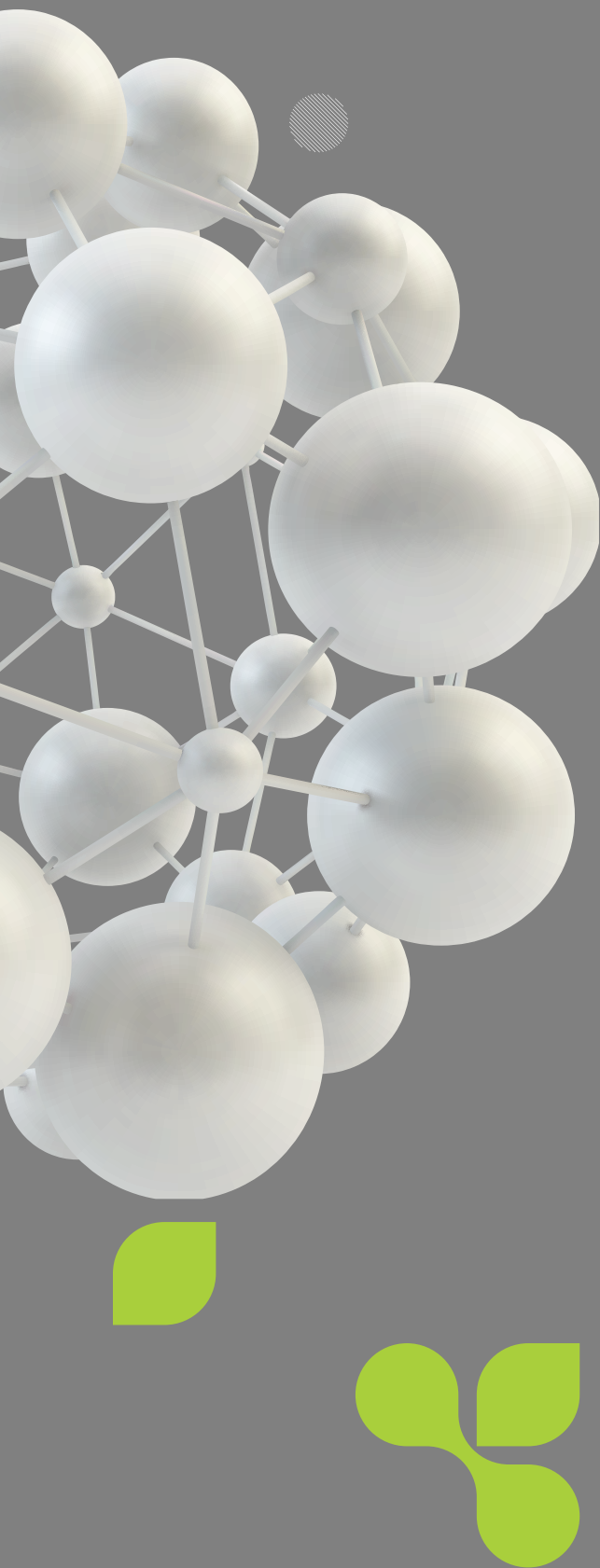


از نظر او، دانشگاه دو نقش عمده در زمینه کارآفرینی در زندگی‌اش داشته است. یکی اعتماد به نفسی است که به واسطه تحصیل در یکی از بهترین دانشگاه‌های کشور به او داده است. مزیت دوم، آشنایی با علم پلیمر و آمیزه‌های پلیمری، ارتباط با جناب آقای دکتر باقری در قالب پروژه‌های کارشناسی و پس از آن کارشناسی ارشد و در نهایت شکل‌گیری همکاری تجاری و تاسیس شرکت پارسا پلیمر شریف است. همه این فرصت‌ها به واسطه تحصیل در دانشگاه در اختیارش قرار گرفت. ذکایی چندین افتخار را نصیب خود کرده که از میان آنها می‌توان به فناوری برتر اشاره کرد.

او در سال ۸۶ شرکتش را تاسیس کرد و هم‌اکنون شرکت وی حدود ۱۷۰ نفر کارمند دارد و در حوزه تولید ترکیبات پلیمری و پلاستیک‌های دوستدار محیط زیست فعالیت می‌کند. به گفته ذکایی، به طور کلی این شرکت در حوزه بین رشته‌ای تحقیق و بررسی می‌کند و محصولاتش مواد اولیه‌ای است که در صنایع مختلف مثل صنعت خودروسازی -در تولید داشبورد و مواد اولیه برخی قطعات- صنایع خانگی -مواد اولیه قطعات پلاستیکی بسیاری از لوازم خانگی و صنعت بسته‌بندی مورد مصرف دارند. یکی دیگر از محصولات شاخص این شرکت نیز پلاستیک زیست تخریب‌پذیری است که به صورت صددرصدی جذب طبیعت می‌شود و مطابق با استانداردهای بین‌المللی ساخته می‌شود. بخش اصلی فعالیت این شرکت را نانوکامپوزیت‌های پلیمری، که در حقیقت یک صنعت واسطه بین صنایع بالادستی پتروشیمی و صنایع پایین دستی قطعه‌سازی است، تشکیل می‌دهد. در حقیقت پلیمر مورد نیاز صنایع را با فرمولاسیون‌هایی انحصاری خود آماده می‌کند و در اختیار قطعه‌سازها قرار می‌دهد.

به گفته خودش، این شرکت مواد پلاستیکی را از صنایع پتروشیمی خریداری می‌کند و با ترکیب با مواد افزودنی و تقویت کننده هم در مقیاس نانو و هم میکرو آنها را به مواد جدید با خواص شیمیایی و فیزیکی خاص تبدیل می‌کند. ذکایی این کار را به ساخت عطر تشبیه می‌کند و می‌گوید: «برای ساخت یک عطر خوشبو باید مواد مختلف به نسبت‌ها و اشکال مختلف با هم ترکیب شوند. ما نیز این محصولات را با فرمولاسیونی که خودمان توسعه می‌دهیم، ترکیب می‌کنیم تا موادی را تولید کنیم که مثلاً در خودروسازی به کار می‌روند و مستحکم‌تر و در مقابل نور خورشید مقاوم‌تر هستند. هنر ما در واقع به دست آوردن فرمولاسیون درست است. نانو در خواص مکانیکی محصول، تأثیرگذار است. وزن محصول را کاهش می‌دهد. استحکام را بالا می‌برد و روی خواص فیزیکی هم تأثیر می‌گذارد.»

این شرکت در بخش بسته‌بندی نیز چند سال کار کرده است. استفاده از فناوری نانو باعث بالا رفتن

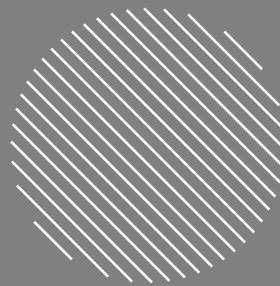
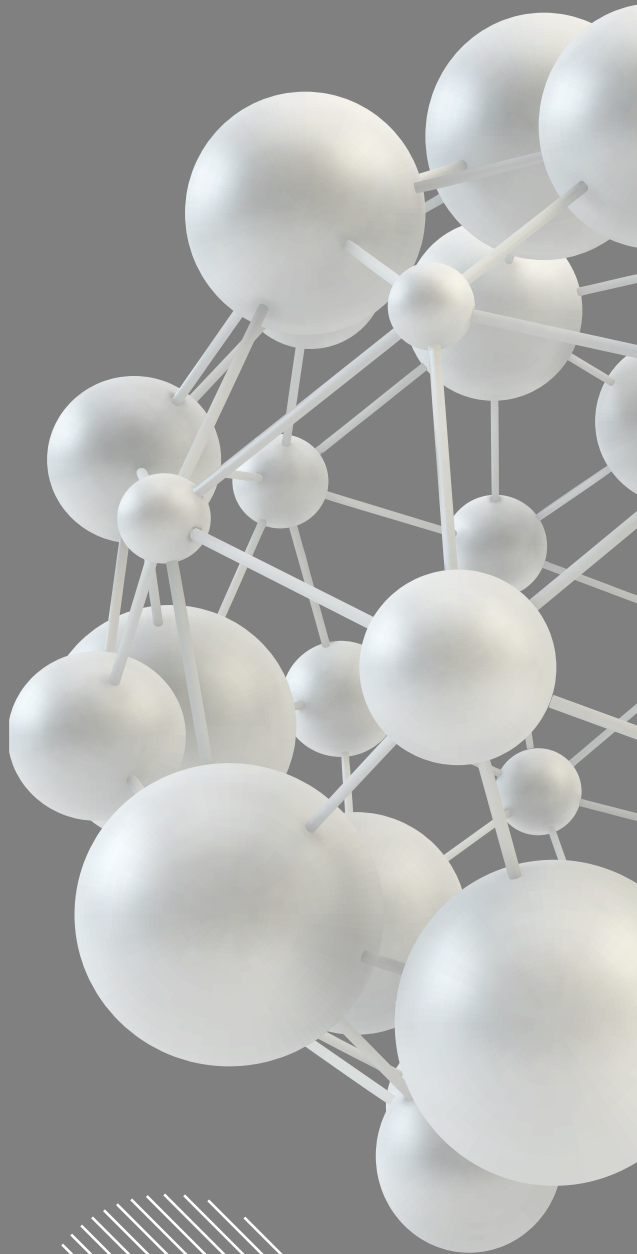


عمر محصولات داخل ظروف بسته‌بندی می‌شود. شرکت پارسا پلیمر شریف در طول چند سال فعالیت خود توانسته بالای ۱۰۰ هزار تن محصول تولید کند و با این کار از خروج صدها میلیون دلار ارز از کشور جلوگیری کند. این محصولات قبلاً یا وارداتی بودند یا توسط محدود شرکت‌های این حوزه تولید می‌شدند. یا این حال طیف موادی که این شرکت تولید می‌کند بسیار وسیع است و بعضی از آنها در ایران مشابهی ندارند و حتی در بحث بین‌الملل نیز منحصر به فردند که از میان آنها می‌توان به پلاستیک‌های دوستدار محیط زیست اشاره کرد. محققان این شرکت با افزودن نانوالیاف، خواص ویژه‌ای به پلاستیک داده‌اند که نظیر آن وجود ندارد. یکی دیگر از محصولاتی که با همکاری پارسا پلیمر شریف تولید شده، لوله‌های بی‌صدا است.

ذکایی به دانش‌آموزان توصیه می‌کند: «اگر قصد تحقیق و یا کارآفرینی دارید، همت جدی داشته باشید. تخصص و مهارت‌های لازم را یاد بگیرید و ارتباطات خود را گسترش دهید. فقط به درس خواندن اکتفا نکنید و مجموعه توانمندی‌های خود را بالا ببرید و تعاملات اجتماعی خود را قوی کنید. چون فردی می‌تواند کسب و کاری راه بیندازد که بتواند کار گروهی انجام دهد. همواره فروتنانه یادگیرنده باشید؛ این یکی از ویژگی‌های افراد موفق است. اگر توانستید کسب و کار ایجاد کنید و اگر هم نتوانستید در هر مجموعه‌ای که کار می‌کنید، سعی کنید فردی کلیدی و تاثیرگذار باشید.» او همچنین می‌گوید: «مشکلات داخلی و خارجی کم نیست، ولی فرصت‌های زیادی نیز در کشورمان وجود دارد. سعی کنید از فضای ناامیدی فاصله بگیرید و تا حدی واقع‌بینانه ولی به سمت خوش‌بینی گام بردارید. خوش‌بینی هم یکی از ویژگی‌های کارآفرینان موفق است.»

او به دانش‌آموزان توصیه می‌کند: «در هر حوزه‌ای که وارد می‌شوید، در آن عمیق شوید و با عشق کار انجام دهید. همین باعث می‌شود که از تمامی کارها حتی درست کردن دوچرخه‌تان لذت ببرید و چیزهای جدید یاد بگیرید. به دنبال علاقه‌مندی‌هایتان بروید. البته این کار زمان می‌برد و اگر هنوز علاقه‌مندی‌هایتان را پیدا نکرده‌اید، ناامید نشوید. حوزه‌های مختلف را امتحان کنید و همین که به حوزه‌ای علاقه‌مند شدید حتی فوتبال در آن بهترین شوید.»

ذکایی معتقد است که فناوری نانو تنها یکی از حوزه‌ها و رشته‌هایی است که دانش‌آموزان می‌توانند در آن وارد شوند. ولی بهتر این است که به سمت علاقه‌مندی‌های خود بروند و از آنجا که این حوزه بسیار به‌روز است و جای مانور زیادی دارد، بعدها علاقه‌مندی‌های خود را به این رشته نزدیک کنند.

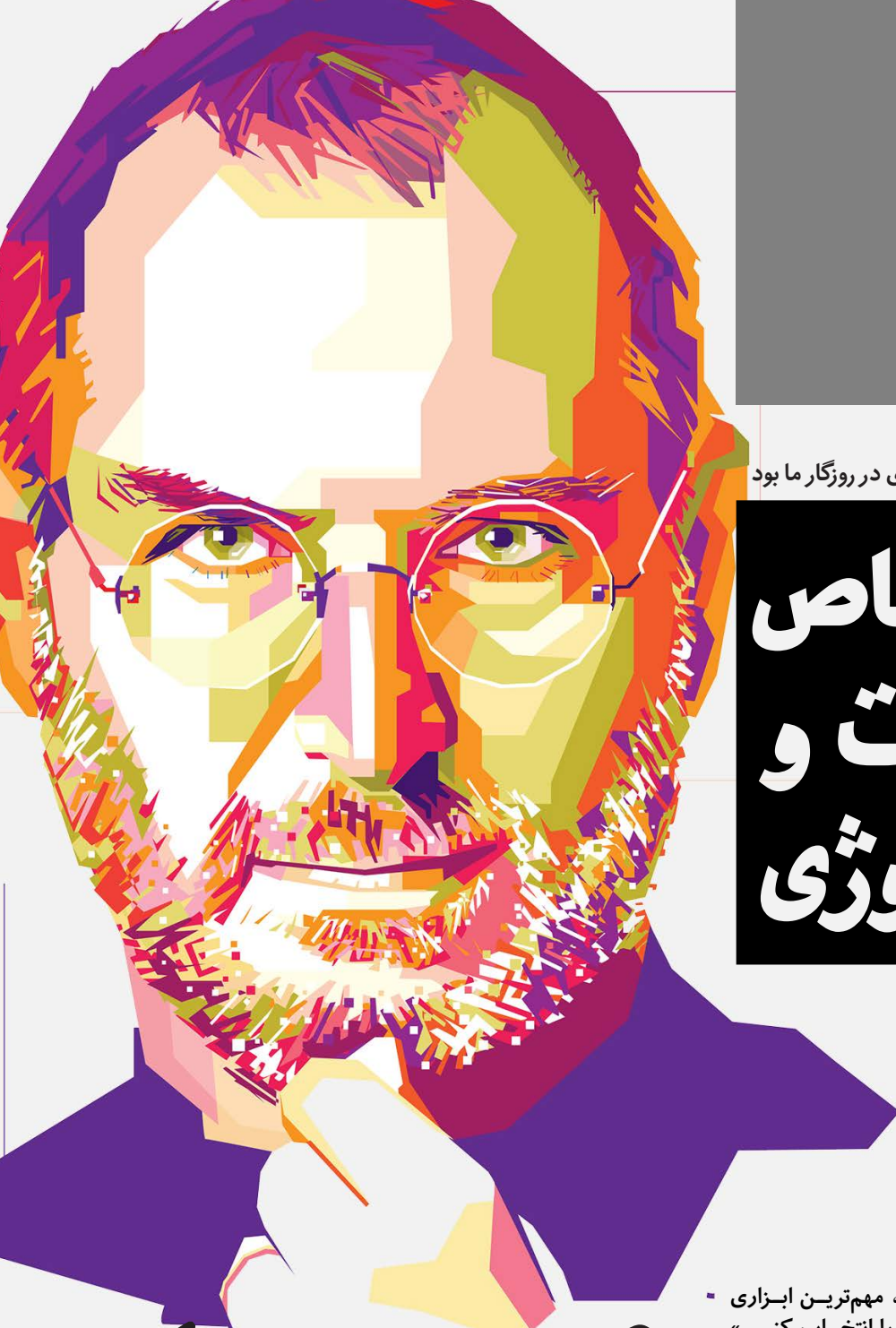




درباره زندگی استیو جابز که اسطوره صنعت فناوری در روزگار ما بود

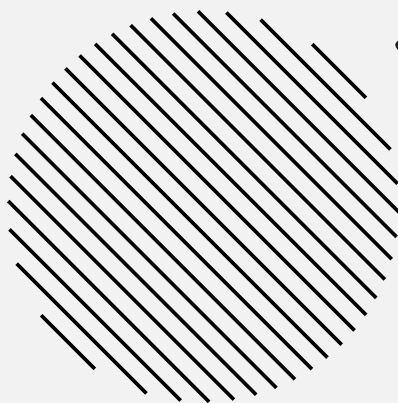
آقای خاص تجارت و تکنولوژی

احسان سالمی



steven jobs

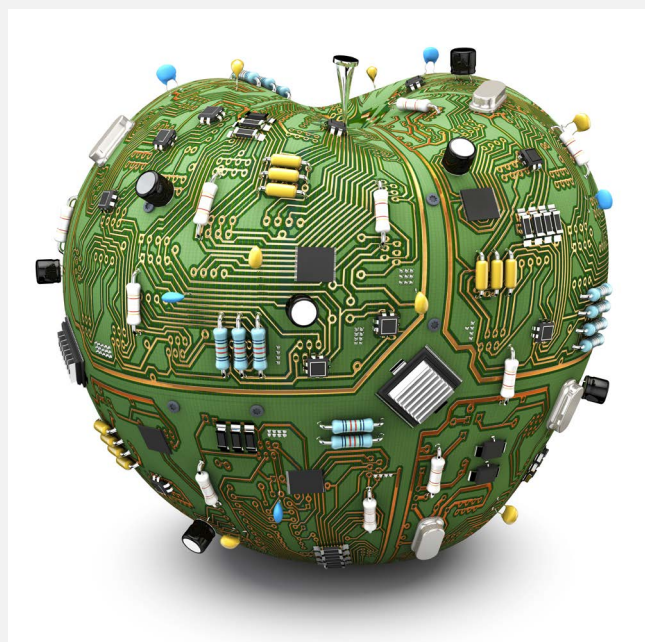
«همین که فکر می‌کنم به زودی می‌میرم، مهم‌ترین ابزاری است که کمکم می‌کند بهترین گزینه‌ها را انتخاب کنم.» این جمله را استیو جابز در سخنرانی معروفش در سال ۲۰۰۵ در دانشگاه استنفورد آمریکا گفته بود؛ جایی که او می‌خواست درباره نگاهش به مرگ و کوتاه بودن فرصت زندگی صحبت کند. همین عبارت کوتاه می‌تواند به خوبی نشان دهد که چرا و چگونه در میان همه دانشمندان و محققانی که در حوزه گسترش فناوری‌های روز فعالیت می‌کنند، این استیو جابز بود که توانست تبدیل به اسطوره صنعت فناوری شود. مردی که نیاز و سلیقه مردم را پیش از خودشان پیش‌بینی می‌کرد و با تلاش برای رفع این نیازها، توانست تبدیل به یکی از محبوب‌ترین و مشهورترین چهره‌های صنعت فناوری در جهان شود.



یکی از ویژگی‌های آدم‌های موفق، استفاده از فرصت‌ها در زمان درست است. استیو در ۲۱ سالگی، با مشاهده کامپیوتری که «استیو وازنیک» یکی از دوستانش برای استفاده شخصی خود آماده کرده بود، توانست او را متقاعد کند که با هم شرکتی برای ساخت و بازاریابی کامپیوتر راه‌اندازی کنند. آن‌ها در اولین روز از آوریل سال ۱۹۷۶ شرکت خودشان به نام «آپل» به معنی «سیب» را راه‌اندازی کردند. ماجرای انتخاب این اسم ساده هم از آنجا آغاز شد که آن‌ها نام مناسب دیگری پیدا نکردند و از آنجا که استیو علاقه زیادی به گیاه‌خواری به ویژه میوه سیب داشت و آن را به عنوان یک میوه کامل دوست داشت، این نام را برای شرکت‌شان انتخاب کردند.

هدف اولیه جابز و وازنیک در این شرکت، فروش مدارهای الکترونیکی بود اما بعد از مدتی شروع به سر هم کردن کامپیوترهای شخصی و فروش آنها کردند. «آپل I» اولین کامپیوتر شخصی ساخته شده توسط این شرکت تازه تاسیس بود که دو سال بعد با ساخت «آپل II» تکمیل شد. همان‌گونه که پیش از این گفتیم، هنر جابز در فهمیدن درست و به موقع نیازها و سلیقه مردم بود و همین موضوع باعث شد تا تلاش‌های او منجر به تولید محصولاتی شود که با استقبال مردم روبرو می‌شد. «آپل I» اولین کامپیوتر شخصی بود که قابلیت متصل شدن به یک نمایشگر ویدئویی را داشت، و «آپل II» اولین کامپیوتر شخصی بود که قابلیت نمایش رنگ و برنامه‌نویسی شدن در زبان بیسیک را داشت.

همین موفقیت‌های پیاپی هم بود که باعث شد در سال ۱۹۸۰ سهام شرکت «آپل» به صورت عام عرضه شود و با عمومی شدن سهام این شرکت، پس از چند سال، استیو جابز جوان در ۲۵ سالگی میلیونر شد!



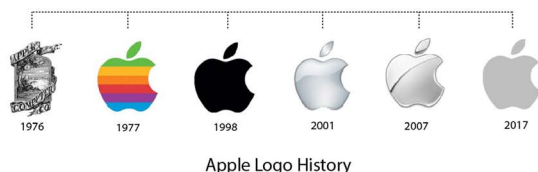
معلمی که اسطوره استیو جابز شد

استیو جابز اما برای رسیدن به جایگاه مرد شماره یک عرصه فناوری در جهان راه پرپیچ و خمی را طی کرد. راهی که آدم‌های بسیاری در آن موثر بودند. استیو از همان نقطه شروع زندگی‌اش درگیر اتفاقاتی عجیب و غریب شد. پدر و مادر واقعی او، به دلیل شرایط خاصی که داشتند، پس از به دنیا آمدن استیو در ۲۴ فوریه ۱۹۵۵، او را به «پل و کلارا جابز» سپردند. زوجی که بعدها تاثیر بسیاری در علاقمندی استیو به فناوری و موضوعات مرتبط با آن داشتند.

استیو علاوه بر خانواده جابز، از معلم کلاس چهارمش نیز چیزهای زیادی یاد گرفت. نقش این معلم در زندگی نامدارترین چهره عرصه فناوری در دوران معاصر، به قدری پررنگ بود که جابز تا سال‌ها بعد از او به عنوان یک قدیس یاد می‌کرد! قدیسی که استعدادهای جابز را جدی گرفت.

فراز و فرودهای آقای جابز برای پیدا کردن هدف

ورود استیو به کالج چندان با موفقیت ظاهری همراه نبود، آنچنان که پس از اتمام دوره دبیرستان، تنها ۶ ماه در کالج درس خواند و پس از آن مدت ۱۸ ماه را در کلاس‌های خلاقیت دانشگاه گذراند. دوره‌ای که باعث شد تا نگاه استیو جابز به زندگی تغییراتی اساسی کند و به قول خودش: «اگر در کالج وارد کلاس خوشنویسی نمی‌شدم، کامپیوتر «مکینتاش» هرگز چندین طرح حروف یا فونت‌های فاصله‌دار مناسب را نداشت و از آنجایی که ویندوز دقیقاً مکینتاش را کپی کرده است، کامپیوتر هیچ‌کسی این فونت‌ها و طرح‌ها را نداشت.» استیو بعد از این تجربه در ظاهر ناموفق در کالج، در سال ۱۹۷۴ راهی شرکت طراحی بازی‌های ویدیویی آتاری شد، اما انگار او همچنان مسیر زندگی‌اش را پیدا نکرده بود. او چندین ماه بعد این شرکت را هم ترک کرد تا علاقمندی‌هایش به مکاشفه روحی را در هند دنبال کند؛ در نهایت اما پس از سفری به هند همراه با یکی از دوستانش در نهایت کار سابقش را در آتاری از سر گرفت و مسئول ساختن یک مدار الکترونیکی برای بازی معروف «Breakout» شد و این آغازی بر فعالیت جدی او در صنعت فناوری شد.



Apple Logo History

استیو جابز از «اپل» تا «دیزنی»

استیو جابز همیشه به خواسته‌های مردمی که مشتری تولیدات شرکت او بودند، توجه داشت. همین نکته هم بزرگترین تفاوت او با سایر رقبا بود. او در کنار فعالیتش در عرصه تولید فناوری‌های تازه در شرکت «اپل»، یک حوزه فعالیت دیگر هم برای خود تعریف کرد؛ حوزه‌ای که معلوم بود رو به رشد است و در دایره علاقه مخاطبان قرار دارد. او یک شرکت انیمیشن را خریداری کرد و و بعدها آن را استودیو انیمیشن پیکسار (Pixar) نامگذاری کرد. سرمایه‌گذاری او بر این حوزه تازه منجر به تولید انیمیشن محبوبی از جمله «داستان اسباب‌بازی»، «کارخانه هیولاها»، «در جستجوی نمو» و «شگفت‌انگیزان» شد. موفقیتی که باعث شد تا کمپانی بزرگ فیلمسازی دیزنی، خواهان خرید پیکسار شود و از این طریق استیو جابز که مالک پیکسار بود، تبدیل به یکی از سهامدار اصلی شرکت دیزنی شد.



اصولی که جابز با آن‌ها «اپل» خودش را ساخت

استیو جابز پس از یک دوره پر فراز و نشیب به «اپل» بازگشت و مدیریت این شرکت را برعهده گرفت. مهمترین کار او در این دوره که تا سال‌های پایانی عمرش هم ادامه پیدا کرد، توجه به چند اصل اساسی بود. طراحی محصولات مبتکرانه، توجه به ظرافت و زیبایی در طراحی محصولات «اپل» و کمپین‌های خاص طراحی شده برای عرضه محصولات این شرکت که باعث شد تا «اپل» تبدیل به برندی منحصر به فرد شود. به قول جابز در یکی از سخنرانی‌هایش در سال ۲۰۰۷ که در آن به سخن قصاری از یکی از بازیکنان مشهور هاکی اشاره می‌کند: «من به سمتی اسکیت می‌کنم که توپ بازی قرار است آنجا باشد، نه جایی که توپ بوده است.»؛ او همیشه سعی کرد تا با آینده‌نگری به سراغ تولید محصولات تازه برود.



زمین خورده، دوباره بلند شو!

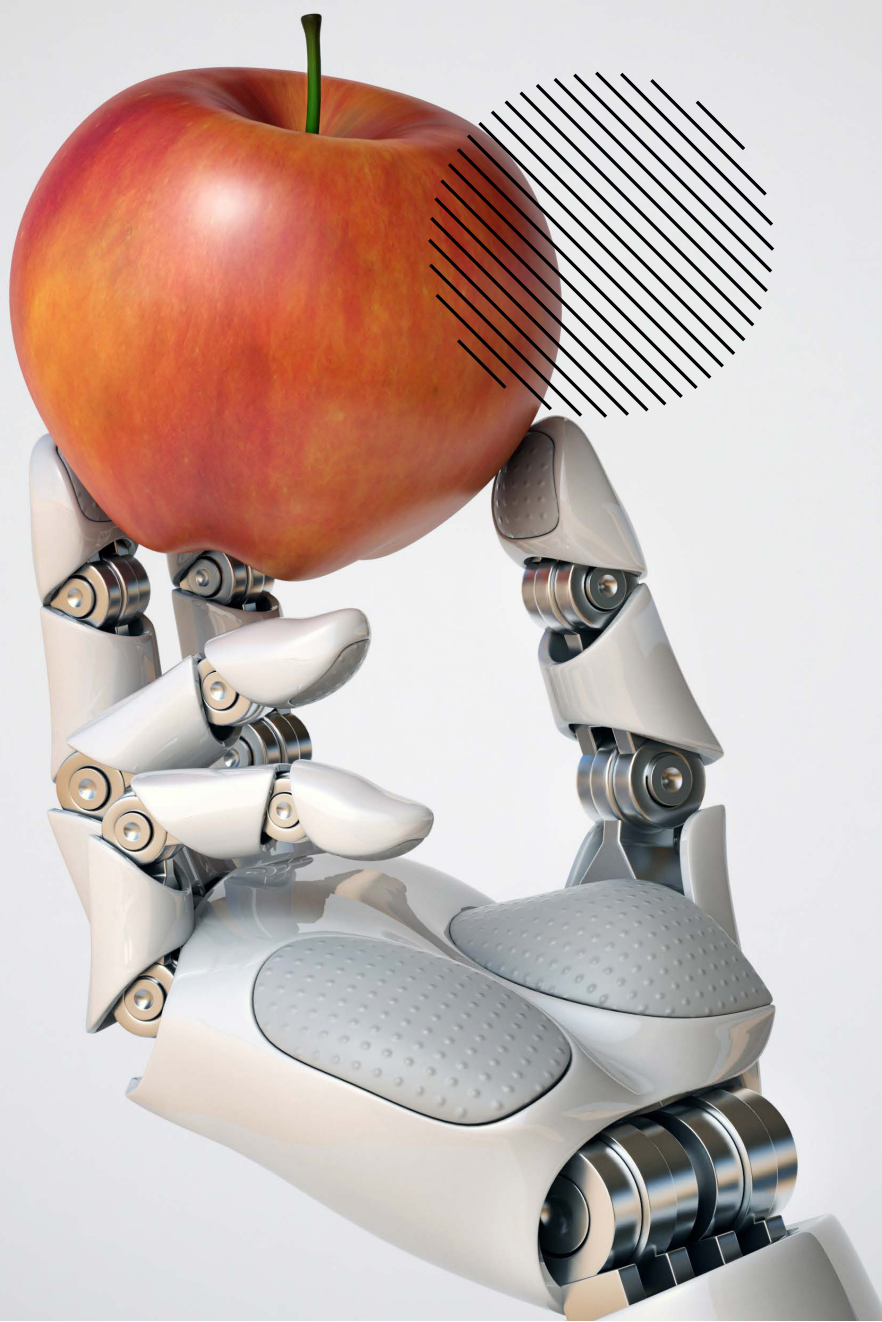
البته این موفقیت‌ها به معنی این نیست که استیو جابز و همکارانش در «اپل» همیشه روی دور موفقیت بودند. «اپل III» که پروژه بعدی آن‌ها بود، به دلیل قیمت بالا و برخی مشکلات سخت‌افزاری در بازار شکست خورد و از سوی دیگر، کمپانی «آی بی ام» که اصلی‌ترین رقیب «اپل» بود، توانست با ورود کامپیوترهای شخصی‌اش به بازار، تبدیل به تهدیدی جدی برای شرکت تازه تاسیس و در حال رشد «اپل» شود.

استیو در ادامه مسیر دو پروژه «لیزا» و «مکینتاش» که قرار بود عرضه‌کننده نسل جدیدی از کامپیوترهای شخصی باشند را پیگیری کرد. جابز که سودای تولید کامپیوتر شخصی ارزان را در سر داشت که استفاده از آن به راحتی کار با یک تئستر باشد، در نهایت شکست خورد و به دلیل اختلافاتی که با هیئت مدیره شرکت «اپل» پیدا کرد، مجبور شد تا این شرکت را ترک کند. اما جابز اهل ترک کردن میدان بعد از شکست نبود؛ او بعد از رفتن از «اپل»، شرکت کامپیوتری «نکست» را بنا کرد؛ شرکتی که البته هیچوقت به شهرت «اپل» نرسید ولی موفقیت‌های زیادی را نصیب جابز کرد؛ از جمله اینکه خلاقیت‌های جابز در این شرکت پایه‌گذار نسل جدید ایمیل شد. در واقع در دورانی که ایمیل فقط برای ارسال متن‌های ساده نوشتاری استفاده می‌شد، جابز در شرکت نکست، سیستمی را پایه‌گذاری کرد که در آن امکان ارسال گرافیک و صوت را به همراه متن در ایمیل می‌داد.

«نکست» در نهایت در سال ۱۹۹۶ توسط «اپل» خریداری شد تا در شرایطی که «اپل» در غیاب جابز تبدیل به یک کمپانی زیان‌ده شده بود، استیو جابز یک بار دیگر به تیم مدیریت این شرکت بازگردد و پس از مدتی مدیرعامل این شرکت شود.

نابغه یا مدیر، مسئله این است

استیو جابز در نهایت در ۵ اکتبر سال ۲۰۱۱ پس از یک دهه مبارزه با سرطان پانکراس در سن ۵۶ سالگی در پالو آلتوی کالیفرنیا درگذشت؛ اما او با وجود همه ویژگی‌های خاص و جالب توجهی که داشت، بیشتر از آن که یک نابغه باشد، یک مدیر خوب بود. «برنت اشلندر» نویسنده کتاب «استیو جابز شدن» در بخشی از کتابش درباره شخصیت استیو جابز می‌نویسد: «استیو واقعاً خیلی راجع به فناوری‌های دیجیتال شناخت نداشت. او مثل یک رهبر ارکستر بود که می‌دانست چگونه از منابع برای ساخت محصولات زیبا و باکیفیت استفاده کند.» به تعبیر برخی از نزدیکان استیو جابز، او بیشتر یک پیکاسو بود تا انیشتین! در واقع هنر اصلی جابز این بود که سعی کرد تا راهی تازه و منحصر به فرد برای آنچه که دوست داشت، ایجاد کند. دیدگاه او بر پایه ترکیب هنر با فناوری پیشرفته بود. به همین دلیل هم هر جا که جابز بود، بیشتر از تلاش صرف بر تولید دستگاه‌های کاربردی، سعی شد تا بر جنبه‌های هنری آن نیز توجه شود. به قول خودش «آنچه یک رهبر را از یک پیرو متمایز می‌کند، خلاقیت و نوآوری است.»





پژوهش‌سرای استان کردستان؛

یکی از بهترین مراکز برای تشویق دانش‌آموزان به علوم جدید

محمد طاهر افضلی

یکی از درگاه‌های ورودی دانش‌آموزان به دنیای علوم و انجام فعالیت‌های پژوهشی در پژوهش‌سراهایی است که در هر استانی وجود دارند تا با جذب دانش‌آموزان نه تنها آنها را با علوم جدید آشنا کنند، بلکه فضایی ایجاد می‌کنند که آنها علاقمندی‌های خود را پیدا کنند و در بازه زمانی کمتری رشته مورد علاقه‌شان را انتخاب کنند و در واقع آینده شفاف‌تری را برای خود متصور شوند. یکی از این مراکز مهم که تاکنون موفقیت‌های بسیاری در زمینه علوم جدید مثل نانو، زیست فناوری و سلول‌های بنیادی کسب کرده، پژوهش‌سراهای استان کردستان است که تمام تلاش خود را می‌کند تا دانش‌آموزان را هر چه بیشتر به علاقمندی‌های خود نزدیک کند. از ۱۶ ناحیه آموزشی استان کردستان در ۱۴ تا از آنها پژوهش‌سرای دانش‌آموزی وجود دارد که پذیرای دانش‌آموزان برای آشنایی آنها با علوم جدید دنیا هستند. این پژوهش‌سراها فعالیت‌های گسترده و متنوعی برای دانش‌آموزان دارند که از میان آنها می‌توان به برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی در حوزه‌های مختلف علمی از جمله نانو، زیست فناوری، سلول‌های بنیادی و رباتیک اشاره کرد. از دیگر فعالیت‌های این مراکز برگزاری مسابقات مختلف در سطح استان و شهرستان است. این مراکز همچنین متولی مسابقات دانش‌آموزی کشوری مثل المپیادهای علمی از جمله المپیاد نانو در استان هستند. همچنین برگزاری نمایشگاه‌ها و جشنواره‌های دانش‌آموزی نیز از فعالیت‌های این پژوهش‌سراهاست. در ابتدا تورهای آموزشی در این مراکز برگزار می‌شود تا دانش‌آموزان از این طریق با علوم مختلف آشنا شوند و علاقمندی‌های خود را پیدا کنند.

می‌شوند و می‌توانند در شرکت‌های زیرمجموعه، از امکانات آنها استفاده کنند و حتی دوره کارآموزی ببینند و بعد از مدتی با آنها شروع به همکاری کنند.

رنج سنی

در گذشته، بر اساس شیوه‌نامه قدیمی رنج سنی دانش‌آموزانی که می‌توانستند از امکانات این پژوهش‌سراها استفاده کنند، فقط متوسطه دوم یعنی از اول دبیرستان بود، اما شیوه‌نامه جدید به گونه‌ای است که کل دانش‌آموزان از دوره دوم ابتدایی را پوشش می‌دهد و دانش‌آموزان این دوره می‌توانند در مسابقات و دوره‌های اسکرچ (برنامه‌نویسی) و ساخت کتاب‌های مصور (نانو و سلول‌های بنیادی) شرکت کنند.

شرایط ثبت نام در پژوهش‌سراها

شرایط خاصی برای ثبت نام در این پژوهش‌سراها وجود ندارد و هر دانش‌آموزی بسته به ناحیه آموزشی که در آن زندگی می‌کند، می‌تواند در پژوهش‌سرای ناحیه خود ثبت نام کند. بعد از ثبت نام و گذراندن دوره‌های آموزشی این دانش‌آموزان بعدها با توجه به فعالیت‌ها و پژوهش‌هایشان در یکی از رده‌های عادی، پژوهشگر و افتخارآفرین قرار می‌گیرند. دانش‌آموزانی که در مسابقات و المپیادها مدال می‌آورند، در رده افتخارآفرین قرار می‌گیرند.

به گفته قصیری، کارشناس پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی استان کردستان، هدف این مراکز این است که دانش‌آموزان را از چارچوب سنتی کتاب‌های آموزشی بیرون بیاورد و علم را به صورت عملی و تجربی ببینند. حتی گاهی بعضی دانش‌آموزان در درس ضعیف بوده‌اند، اما زمانی که به این پژوهش‌سراها آمده‌اند، متوجه شده‌اند که در زمینه‌هایی مثل رباتیک بسیار قوی هستند یا زمانی که به صورت عملی، درس‌های کتاب‌شان را مورد آزمایش قرار دادند، درس را بهتر متوجه شده‌اند و به درس علاقه بیشتری نشان داده‌اند. به طور مثال در سال گذشته، فقط در شهرستان سنندج ۱۶۰۰ دانش‌آموز جذب پژوهش‌سرای این ناحیه شدند.

این پژوهش‌سراها امکاناتی مثل آزمایشگاه و سایت کامپیوتری را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند و در صورتی که نیاز باشد با توجه به تفاهم‌نامه‌هایی که با دانشگاه‌های این استان دارند، به دانش‌آموزان این فرصت را می‌دهند که از امکانات این موسسات آموزشی نیز استفاده کنند و علاقمندی‌های خود را در زمینه‌های نانو، زیست فناوری، سلول‌های بنیادی و رباتیک سمت و سو دهند و آثار، مقالات و کارهای پژوهشی خود را انجام دهند.

از سوی دیگر، معلمان کارآمد و مجرب که در مرتبه‌های بالای علمی قرار دارند و همچنین اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها در این پژوهش‌سراها به عنوان راهنما به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا طرح‌های خود را برای ارائه آماده کنند و آنها را در قالب مقاله در مجلات مختلف چاپ کنند یا در جشنواره‌های مختلف مثل جشنواره خوارزمی خود را آماده کنند.

به گفته قصیری، معلمان یا همان استادان راهنما در پژوهش‌سراها باید چندین ویژگی داشته باشند: همگی سابقه کار پژوهشی داشته باشند و استادان راهنمای حوزه نانو باید دوره آموزشی تربیت مربی نانو را گذرانده باشند، کارمند آموزش و پرورش باشند، جوان باشند و نزدیک بازنشستگی نباشند.

تسهیلات

این پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی به غیر از آزمایشگاه و سایت کامپیوتری به دلیل قراردادی که با پارک علم و فناوری و بنیاد نخبگان دارند، در مواردی دانش‌آموزان را به این مراکز معرفی می‌کنند تا از امکانات آنها نیز استفاده کنند. به طور مثال، برخی دانش‌آموزان مستعد یا افتخارآفرین به پارک علم و فناوری معرفی





فعالیت در حوزه نانو و موفقیت‌ها

پژوهش‌سراهای استان کردستان روی هم رفته پنج آزمایشگاه فعال نانو دارند که جزو آزمایشگاه‌های عضو شبکه توانای باشگاه نانو هستند. به غیر از این، دو پژوهش‌سرای دیگر نیز در این استان در حال فعال‌سازی هستند که آنها نیز قرار است به آزمایشگاه نانو مجهز شوند.

به طور کلی، پژوهش‌سراهای استان کردستان پنج سال است که در رده بهترین‌ها در حوزه نانو قرار گرفته و به موفقیت‌های چشمگیری دست یافته‌اند. به طور مثال، ۱۸۰۰ دانش‌آموز از استان کردستان در مرحله اول المپیاد نانوی امسال شرکت کردند که از نظر تعداد شرکت‌کنندگان رتبه اول را از آن کردستان کرد. از این تعداد ۱۱۳ نفر به مرحله دوم و بعد از آن نیز ۱۳ نفر به مرحله نهایی راه پیدا کردند.

در جشنواره نانوی امسال نیز چند اثر دانش‌آموزی از این استان رتبه کسب کرد که یکی از آنها مقاله‌ای از دو دانش‌آموز پایه ۱۲ با نام‌های آیناز رحیمی و سیمین محمدی بود که در زمینه پوشش آب‌گریز نوشته بودند و رتبه اول کشوری را در این جشنواره از آن خود کرد.

برخی از کسانی که از طریق پژوهش‌سراهای استان کردستان طی سال‌های اخیر در المپیادها از جمله المپیاد نانو و جشنواره‌ها از جمله جشنواره خوارزمی مدال کسب کردند، هم‌اکنون نیز خوش می‌درخشند و در رشته‌های پزشکی مشغول به تحصیل هستند. به گفته قصیری، یکی از دانش‌آموزانی که چند سال پیش در حوزه کشاورزی در جشنواره خوارزمی مدال آورد، از نظر درسی بسیار ضعیف بود، ولی در درس عملی به موفقیت‌های خوبی رسید و توانست دستگاه جمع‌آوری توت‌فرنگی طراحی کند و حتی بعدها آن را برای چیدن گل زعفران توسعه داد و ثبت ملی کرد و هم‌اکنون نیز در رشته مهندسی مکانیک تحصیل می‌کند.

به گفته قصیری، یکی از بهترین چیزهایی که این پژوهش‌سراها به دانش‌آموزان می‌دهد، اعتماد به نفس است. آنها می‌توانند اثرات، مقالات و طرح‌های خود را در جشنواره‌ها و مسابقات مختلف ارائه دهند و همین امر باعث می‌شود که اعتماد به نفس آنها بالا برود.

سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی خوب استان کردستان

به گفته قصیری، دلیل موفقیت‌های بسیار دانش‌آموزان این استان در المپیاد و مسابقات نانو، شروع جدی و برنامه‌ریزی دقیق و همچنین سرمایه‌گذاری خوبی است که مسئولان این استان از جمله معاون آموزشی متوسط اداره کل و شورای آموزش و پرورش داشته‌اند. همین امر موجب شده که دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی به صورت مداوم برای دانش‌آموزان برگزار شود و آنها بیشتر با این علوم آشنایی پیدا کنند. به طور مثال، در دوره نانوی سال قبل سه دوره اردو در سطح منطقه، استانی غیرحضوری و استانی حضوری برگزار شد تا دانش‌آموزان زیر نظر مدرسان کشوری آموزش‌های لازم را ببینند.

موانع سد راه برای فعالیت پژوهشی دانش‌آموزان

قصیری می‌گوید: «حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد دانش‌آموزان جذب پژوهش‌سراها می‌شوند و در دوره‌های آموزشی این مراکز شرکت می‌کنند. در حالی که بیشتر این دوره‌ها و کلاس‌ها رایگان هستند و بالاترین مبلغی که از آنها آن هم برای کلاس‌های خاصی که نیاز به مواد اولیه گران قیمت دارد، حدود ۲۰ تا ۳۰ هزار تومان است.»

به گفته وی، موانع سد راه دانش‌آموزان در این استان برای اجرایی کردن ایده‌هایشان مشکلات مالی و کمبود امکانات است. بسیاری از قطعات مکانیکی و الکترونیکی هم‌اکنون قیمت بسیار بالایی دارند و خانواده این دانش‌آموزان نیز توان مالی بالایی ندارند که این قطعات را تهیه کنند تا دانش‌آموزان طرح‌های خود را اجرا کنند.

قصیری می‌گوید: «دلیل دوم نیز کنکور است. به دلیل آگاهی کم، برای خانواده‌ها کنکور و ورود به دانشگاه خیلی مهم‌تر از فعالیت‌های پژوهشی است. به همین دلیل نیز اکثر دانش‌آموزان به جای اینکه جذب پژوهش‌سراها شوند و به فعالیت‌های پژوهشی مشغول شوند، ترجیح می‌دهند که برای کنکور درس بخوانند. در حالی که این فعالیت‌ها می‌تواند به خوبی آینده آنها را بسازد.»



این داستان را یکی از دانش آموزانی که در
یازدهمین جشنواره دانش آموزی علوم و
فناوری نانو شرکت کرده بود، نوشته. این
داستان دانش آموزی را بخوانید و لذت
ببرید!

داستان کوتاه

یک مسابقه

سید محمدرضا طباطبایی پور

یک روز پاییزی با صدای کاپیتان از خواب بلند شدیم و همراه بازیکنان به سالن غذاخوری هتل رفتیم و صبحانه را خورده و به سالن جلسات رفتیم تا آخرین حرف‌های سرمربی را گوش دهیم.

همه اعضای تیم استرس شدیدی داشتند، ولی این بار استثنائاً به خاطر بازی فوتبال نبود، بلکه علت دیگری داشت که تا چند ساعت دیگر مشخص می‌شد. از طرف مدیریت اعلام شده بود که لباس‌های قبلی را همراه تیم به ورزشگاه نبرید. لباس‌های جدید که توسط یک شرکت ایرانی تولید شده در رختکن ورزشگاه تحویل تیم نانو می‌گردد.

بعد از یک ساعت اتوبوس مخصوص تیم ما رسید و بچه‌ها سوار شده و به ورزشگاه رفتیم. خبرنگاران و عکاسان زیادی جلوی در ورزشگاه منتظر ما بودند. موقع پیاده شدن از اتوبوس همه افراد متعجب شده بودند، چرا که هیچ کدام از اعضای تیم ساک و لباس ورزشی همراه خود نداشتند!

سوالات خبرنگاران شروع شد ولی هیچ کدام جوابی برای سوالات نداشتیم. به سرعت وارد رختکن شدیم و منتظر نشستیم. مدت زیادی نگذشته بود که خبر رسید که لباس‌های جدید ما با ماشین ویژه‌ای به ورزشگاه رسیده است. همه خوشحال شدند و لباس‌هایمان را تحویل گرفتیم، ولی تفاوت ظاهری خاصی در لباس جدید به چشم مان نیامد. زمان زیادی تا شروع بازی نمانده بود. کاپیتان تیم اعلام کرد که ویژگی‌های لباس را بعداً برایمان توضیح خواهد داد. وقتی که وارد زمین شد، تیم مقابل یعنی تیم استقلال زودتر

سرنوشت ساز



نگذشته بود که باران شدیدی شروع به بارش کرد و توپ به وسط زمین که رسید یک دفعه کاپیتان‌های هر دو تیم در گودال آب افتادند. کاپیتان‌ها که بلند شدند هر دو خیس بودند، ولی بعد از چند ثانیه لباس تیم کاپیتان تیم نانویی خشک خشک شد و آب‌های روی لباسش مثل توپ ریخت روی زمین. اما کاپیتان تیم استقلال خیس آب ایستاده بود. کاپیتان تیم نانو از همین فرصت استفاده کرد و توپ را به طرف دروازه تیم استقلال شوت کرد و توپ را به گل تبدیل کرد. همه تماشاچیان و خبرنگاران با تعجب نگاه می‌کردند. همه داد زدند که چطوری آب مثل توپ شد و از روی لباسش پایین ریخت! داور هم که موضوع را دید، درخواست ویدئو چک کرد. چرا که برای خودش هم سوال پیش آمده بود و از کاپیتان پرسید چطوری آب مثل توپ شد و از لباس پایین ریخت!

کاپیتان شروع به صحبت کرد و گفت: لباس جدید تیم ما از جنس نانو است. برای همین آب از روی لباسم ریخت پایین. تازه حتی اگر باز هم خیس شود دوباره به حالت اول برمی‌گردد. ویژگی دیگر این لباس ضد باکتری بودن آن است. چون حاوی نانوذرات نقره است که خاصیت آنتی باکتریال دارد حتی کفشهای تیم ما ضد بو و فتوکرومیک است که با تابش نور خورشید تغییر رنگ می‌دهد. همه افراد تیم مقابل تعجب کردند! یعنی اگر همه چیز از جنس نانو بود هیچ چیز کثیف نمی‌شد و بعضی چیزها تغییر رنگ می‌دهند و همچنین بوی بد دیگر وجود نداشت!

مسابقه امروز تمام شد و این لباس جدید باعث شد من هم مشتاق شوم چیزهایی از نو بسازم که ویژگی‌ها و کاربردهای جدید داشته باشد.

یک روز پاییزی با صدای کاپیتان از خواب بلند شدیم و همراه بازیکنان به سالن غذاخوری هتل رفتیم و صبحانه را خورده و به سالن جلسات رفتیم تا آخرین حرف‌های سرمربی را گوش دهیم.

همه اعضای تیم استرس شدیدی داشتند، ولی این بار استثنائاً به خاطر بازی فوتبال نبود، بلکه علت دیگری داشت که تا چند ساعت دیگر مشخص می‌شد. از طرف مدیریت اعلام شده بود که لباس‌های قبلی را همراه تیم به ورزشگاه نبرید. لباس‌های جدید که توسط یک شرکت ایرانی تولید شده در رختکن ورزشگاه تحویل تیم نانو می‌گردد.

بعد از یک ساعت اتوبوس مخصوص تیم ما رسید و بچه‌ها سوار شده و به ورزشگاه رفتیم. خبرنگاران و عکاسان زیادی جلوی در ورزشگاه منتظر ما بودند. موقع پیاده شدن از اتوبوس همه افراد متعجب شده بودند، چرا که هیچ کدام از اعضای تیم ساک و لباس ورزشی همراه خود نداشتند!

سوالات خبرنگاران شروع شد ولی هیچ کدام جوابی برای سوالات نداشتیم. به سرعت وارد رختکن شدیم و منتظر نشستیم. مدت زیادی نگذشته بود که خبر رسید که لباسهای جدید ما با ماشین ویژه‌ای به ورزشگاه رسیده است. همه خوشحال شدند و لباس‌هایمان را تحویل گرفتیم، ولی تفاوت ظاهری خاصی در لباس جدید به چشم مان نیامد. زمان زیادی تا شروع بازی نمانده بود. کاپیتان تیم اعلام کرد که ویژگی‌های لباس را بعداً برایمان توضیح خواهد داد. وقتی که وارد زمین شد، تیم مقابل یعنی تیم استقلال زودتر از ما وارد زمین شده بود و خود را گرم کرده بود.

کمی بعد با سوت داور مسابقه شروع شد. اول تیم استقلال بازی را شروع کرد. چیزی از شروع بازی

با دکتر یاسر عبدی، استاد دانشکده فیزیک دانشگاه تهران درباره یک موضوع مهم گفتگو کردیم:

آینده شغلی بچه‌های نانوچه می‌شود؟

ندا اظهري

زمینه تولید مقالات در این حوزه، جایگاه چهارمی جهان را پس از آمریکا، چین و هند از آن خود کنند. فعالان حوزه نانو با حمایت‌های همه‌جانبه ستاد فناوری نانو، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و دیگر نهادها، توانسته‌اند این رتبه بالا را از آن خود کنند اما آنچه مسلم است، هنوز تا رسیدن به مراحل بالاتر از نظر تولیدات فناورانه و صنعتی راه زیادی در پیش داریم. اما مسئله‌ای که در آینده شغلی فناوری نانو به چشم می‌آید، این است که دانشجویان و فارغ‌التحصیلان باید استقلال بالایی داشته باشند و منتظر شغلی حاضر و آماده نباشند بلکه باید خودشان دست به کار شده و با توجه به دانش و توانمندی بالایی که در این زمینه دارند، خودشان به کارآفرینی دست بزنند. از آنجایی که فناوری نانو یک رشته میان رشته‌ای به شمار می‌رود و در بسیاری از رشته‌ها، عنصری کلیدی محسوب می‌شود، بنابراین به راحتی می‌توان از آن در زمینه‌ها و حرفه‌های مختلفی استفاده کرد؛ در نتیجه دامن‌ه حرفه‌هایی که فارغ‌التحصیلان و دانشجویان می‌توانند در آنها فعالیت کنند هم بالاتر می‌رود و آنها می‌توانند طبق علاقه‌ای که دارند، حوزه کاری خود را انتخاب کنند. به این بهانه با دکتر یاسر عبدی، استاد دانشکده فیزیک دانشگاه تهران، گرایش ماده چگال گفت و گو کردیم که وضعیت آینده شغلی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان را بررسی کرده است.

دانش‌آموزان برای ورود به دانشگاه انگیزه‌های مختلفی را جستجو می‌کنند که یکی از مهمترین آنها، یادگیری علم و کمک به پیشرفت کشور است. اما بخش اعظمی از آنها علاوه بر انگیزه تحصیل در رشته‌ای مناسب، به دنبال مشغول شدن در یک حرفه متناسب با مدرک تحصیلی خود بعد از فارغ‌التحصیلی هستند تا در زمره دانشجویان بیکار قرار نگیرند. اما همیشه این حساب و کتاب‌ها درست از آب در نمی‌آیند و همه چیز طبق روال پیش نمی‌رود. نکته‌ای که دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی بیشتر روی آن تمرکز می‌کنند این است که بعد از فارغ‌التحصیلی در شرکت یا کارخانه‌ای مشغول به کار شوند اما با پیشرفت فناوری‌های نوین و تغییر شرایط اقتصادی در دنیا این انتظار دیگر خیلی امکان‌پذیر نیست و به همین دلیل بسیاری که هنوز به دنبال چنین موقعیت‌های حاضر و آماده‌ای هستند، مدت‌ها برای پیدا کردن کسب و کار مورد علاقه و پردرآمدی که در ذهن خود می‌پروراندند، بیکار باقی می‌مانند. در صورتی که توجه به آینده شغلی رشته‌های دانشگاهی اهمیت بالایی دارد و یکی از انگیزه‌های تحصیل در یک رشته به حساب می‌آید. بنابراین، افراد پیش از انتخاب رشته باید با دقتی مضاعف نسبت به انتخاب شغل اقدام کنند.

حوزه فناوری نانو یکی از سریع‌ترین رشد‌ها را بین سایر رشته‌های علمی در کشور داشته است به طوری که ایران توانسته به رغم تمام محدودیت‌ها و تحریم‌ها، در



کشورهای دنیا می‌گویند: «ما در حوزه نانو حرف‌هایی برای گفتن داریم و می‌توانیم با بقیه دنیا رقابت کنیم. این مسئله منجر به این می‌شود که بتوانیم به تجارت در زمینه نانو هم امیدوار باشیم. البته این بدان معنا نیست که در حال حاضر هم فناوری نانو در حوزه صنعتی به اندازه مقالاتمان رشد داشته و همان رتبه‌بندی برتر را در دنیا داریم؛ خیر نداریم و هنوز در زمینه صنعت با دنیا فاصله داریم. اما با توجه به این که بقیه دنیا هم در حوزه نانو خیلی جلوتر از ما نیستند، این امکان رقابت وجود دارد.»

او تأکید می‌کند که برای ورود به این حوزه از فناوری، کسانی که در این زمینه فعالیت می‌کنند باید به این فکر باشند که خلاقیت و نوآوری داشته باشند و شرکت‌های دانش‌بنیانی را تأسیس کنند که بتوانند با شرکت‌های دانش‌بنیانی که در حال حاضر مشغول فعالیت هستند، همکاری کنند و دنبال سرمایه‌گذار بگردند و این اتفاق می‌تواند در کشور ما هم رخ دهد تا در زمینه نانو هم از نظر صنعتی بتوانیم پیشرفت کنیم.

حوزه مکانیک یا برق، همگی به نوعی جدا از نانو نیستند و به سختی می‌توان نانو را از رشته‌های مختلف دانشگاهی جدا کرد. عیدی حوزه نانو را نوعی رشته «میان رشته‌ای» تلقی می‌کند که در تمام رشته‌ها ورود می‌کند و تا حد توان سعی دارد به بهبود و ارتقاء آن رشته کمک کند.

می‌توانیم در تولیدات نانو هم با دنیا رقابت کنیم

استاد دانشگاه تهران اظهار می‌کند که درست است ما از نظر تولید مقالات علمی در حوزه نانو توانسته‌ایم رتبه چهارم جهان را از آن خود کنیم و این افتخاری برای کشور ماست اما هنوز در صنعت نانو نتوانسته‌ایم اصل مطلب را ادا کرده و راه زیادی باید طی کنیم تا به جایگاه قابل قبولی از نظر فناوری نانو در دنیا دست پیدا کنیم. او معتقد است با توجه به عملکردی که از دانشجویان فعال در حوزه نانو در دانشگاه‌ها شاهد هستیم، می‌توان به بالا رفتن جایگاه تولیدات نانو در دنیا امیدوار بود و قطعاً با پیشرفتی که فناوری نانو در سال‌های اخیر در کشور داشته، می‌توان امیدوار بود که تا سال‌های آینده ایران به جایگاهی درخور در زمینه تولیدات فناوری‌های نانو دست پیدا کند. اما این عملکرد خیلی به دانشجویان بر نمی‌گردد به طوری که دانشجویان کار خودشان را انجام می‌دهند و خیلی هم خوب به فعالیت در حوزه نانو می‌پردازند و پیشرفت خوبی هم دارند. اما همه کارها به دانشگاه و دانشجو ختم نمی‌شود و همیشه موانعی در راه توسعه صنعتی و اقتصادی کشورها وجود دارد که کشور ما هم از این امر مستثنی نیست و این موانع را دارد و باید این موانع برداشته شود و چنانچه این اتفاق بیفتد، دانشجویان هم می‌توانند در همان بستر فعالیت‌های صنعتی قدرتمندی داشته باشند.

او تأکید می‌کند که خود دانشجویان با توجه به این که می‌توانند کارآفرین باشند، خیلی جای نگرانی وجود ندارد اما اگر همه شرکت‌ها پا بگیرند و به رشد و شکوفایی برسند، طبیعتاً باید موانع اقتصادی در کشورها به حداقل برسد و این مشکلات مرتفع شوند. آن زمان است که در کنار بسترهای اقتصادی مناسب و حمایت‌های لازمی که از دانشجویان، فارغ‌التحصیلان و شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپی در حوزه‌های نانو به عمل می‌آید، می‌توان انتظار داشت که به جایگاه مطلوبی که در ذهن داریم، برسیم.

این استاد دانشگاه با اشاره به تغییر روند کسب و کارها بر این نکته تأکید می‌کند که الان دوره‌ای نیست که دانشجویان یا فارغ‌التحصیلان دانشگاهی به دنبال کارخانه‌ای بگردند که آگهی استخدام داده باشد و به دنبال مهندس یا به عنوان مثال فعال در حوزه نانو باشد. معمولاً پروژه‌ها وجود دارند و افراد باید به طور خلاقانه وارد این پروژه‌ها شوند. در واقع در دنیای امروز، کسب و کارها بیشتر حول محور کارآفرینی می‌چرخد تا این که دانشجو یا فارغ‌التحصیلی به دنبال کاری حاضر و آماده باشد.

به اعتقاد او، در حال حاضر، در حوزه نانو، بازار، کارآفرینی است اما هنوز رشد کافی در این زمینه رخ نداده و با توجه به این که امکان رقابت با کشورهای دنیا وجود دارد، می‌توان کارآفرینی کرد و محصول نوآورانه تولید و این محصولات نوآورانه را صادر کرد. در حال حاضر، در دانشگاه‌های کشور دانشجویانی هستند که در حوزه‌های نانو کار می‌کنند و ممکن است رشته تحصیلی آنها لزوماً به عنوان مثال نانوفیزیک نباشد ولی دانشجویانی که در رشته فیزیک تحصیل می‌کنند و در کنار آن به مطالعه در حوزه نانو می‌پردازند، زیاد داریم. این وضعیت در بسیاری از رشته‌های دانشگاهی ما وجود دارد به طوری که دانشجویان صرفاً در حوزه نانو فعالیت انحصاری ندارند بلکه در کنار رشته اصلی، به مطالعه نانو هم می‌پردازند.

نانو، رشته‌ای در دل تمام رشته‌ها

به گفته عیدی، نانو وسعت گسترده‌ای دارد و در بسیاری از رشته‌های فعلی دانشگاهی نفوذ کرده و در آن دخیل است و دانشجویان هم تلاش کرده‌اند به رغم تحصیل در رشته‌های مختلف، با فناوری نانو هم آشنایی پیدا کنند تا بتوانند از آن بهره‌مند شوند. دلیل این تمایل به مطالعه پیرامون نانو این است که نانو امکاناتی را در اختیار این دانش‌ها و رشته‌های مختلف قرار می‌دهد که می‌توانند کارها و پروژه‌های تحقیقاتی خود را ارتقاء دهند. به عنوان مثال، در محصولات پزشکی، دستگاه‌های حوزه پزشکی، حوزه ساختمان و عمران،

