



نانو دشواری گام برداشتن در یک راه جدید

گفتگو با مهندس هانی طلوع تهرانی - مدیر بازرگانی شرکت پاناتک (پارس نانو تک)

اشاره:

شرکت پارس نانو تک تحقیق و پژوهش خود را در زمینه نانو تکنولوژی از سال ۱۳۸۲ آغاز کرد و این تحقیقات به مدت سه سال ادامه داشت. و از اولین شرکتهایی به شمار می آید که پروژه های پژوهشی شان عملیاتی شده و به محصول رسیده است. این مجموعه جزو اولین شرکت های برتر و فعال در زمینه نانو تکنولوژی به عنوان عضو رسمی ستاد ویژه فناوری نانو نهاد ریاست جمهوری محسوب می شود. فعالیت های شرکت در زمینه محصولات نانو در سه حوزه نانو نساجی (Nano Textile)، نانو رنگ های Clean Coat و نانو لامپ های Clean Light آغاز شده و در این سه بخش فعالیت اجرایی خود را ادامه می دهد. همانطور که اشاره شد یکی از حوزه های فعالیت شرکت پارس نانو تک، صنعت نساجی است. مهندس تهرانی در این مورد اظهار داشت: با استفاده از تکنولوژی نانو می توانیم روی منسوجات

بافته شده و آماده از قبیل پوشاک، فرش و موکت و منسوجات بافته نشده از قبیل انواع و اقسام پارچه ها، خواصی مثل ضد لک، آنتی باکتریال، دافع مایعات، ضد آتش ضدپشه و حشرات را اعمال نماییم در عین اینکه در شکل ظاهری و الیاف آنها هیچ گونه تغییری صورت نمی پذیرد، به عنوان مثال منسوجاتی که دارای خواص آنتی باکتریال، ضد لک و دافع مایعات می باشند، می توانند کاربردهای بسیار مهم و استراتژیکی در مکان های مختلف از قبیل بیمارستانها، فضاها، کارگری، پادگان های نظامی و... داشته باشند. در این زمینه ماهیاست که کارخانجات نساجی را پرزنت کرده و با آنها وارد مذاکره شده ایم. در حال حاضر هم همکاری و تعامل خود را با تعدادی از شرکت های تولیدی معتبر پوشاک و منسوجات بهداشتی کشور آغاز کرده ایم و آمادگی کامل داریم که صنعت نساجی کشور را به این تکنولوژی برتر مجهز نماییم. متن این مصاحبه از نظر تان می گذرد:

بیوگرافی از خود ارایه نموده و شرکت پارس نانو تک را معرفی کنید؟

مدیر بازرگانی شرکت پارس نانو تک هستم. تحصیلاتم در رشته فناوری اطلاعات است و با تکنولوژی نانو در حد مطالعات و تحقیقات شخصی آشنا شده ام. به حسب علاقه در دوره های تخصصی بازار یابی و اصول مدیریت بر بازار سازمان مدیریت صنعتی شرکت کرده ام و چند سال است که در حوزه فناوری نانو به طور متمرکز به فعالیت می پردازم. شرکت پارس نانو تک تحقیق و پژوهش خود را در زمینه نانو تکنولوژی از سال ۱۳۸۲ آغاز کرد و این تحقیقات به مدت سه سال ادامه داشت. در واقع هدفمان این بود که پژوهش ها و تحقیقات نانو تنها در حد تئوری باقی نماند و تا جایی که



می‌شود آن را اجرایی کنیم. خوشبختانه در کشور، یکی از اولین شرکتهایی بودیم که پروژه‌های پژوهشی مان عملیاتی شده و به محصول رسید. چند سال است که این مجموعه جزو اولین شرکتهای برتر و فعال در زمینه نانو تکنولوژی به عنوان عضو رسمی ستاد ویژه فناوری نانو نهاد ریاست جمهوری محسوب گردیده و مورد حمایت آن ستاد محترم می‌باشد.

فناوری نانو گسترده بسیار وسیعی دارد و در اغلب بخشهای صنعتی می‌تواند نقش بسزایی داشته باشد. طی جلساتی که اهداف کلان شرکت را برنامه‌ریزی کردیم، فعالیت‌هایمان را در زمینه محصولات نانو در سه حوزه نانو نساجی (Nano Textile)، نانو رنگ‌های Clean Coat و نانو لامپ‌های Clean Light آغاز کرده و فعلاً در

فناوری نانو به هیچ عنوان در تضاد با محیط زیست نمی‌باشد و ضرری برای انسان ندارد بلکه می‌تواند به سلامتی جامعه کمک شایانی نماید! متأسفانه بسیاری فکر می‌کنند مواد نانو نوعی مواد شیمیایی است که ممکن است استفاده از آن خطراتی در پی داشته باشد اما اینطور نیست! در واقع نانو تکنولوژی واژه‌ای است که به تمام فناوری‌های پیشرفته در عرصه کار با مقیاس نانو اطلاق می‌شود.

این سه بخش فعالیت اجرایی خود را ادامه می‌دهیم. با این حال واحد تحقیق و توسعه شرکت همچنان به کار خود ادامه می‌دهد و در حوزه‌های صنعتی دیگر به نتایج بسیار خوبی دست پیدا کرده ایم.

از دیگر اهدافمان، شرکت در نمایشگاه‌های مختلف از جمله نمایشگاه‌های تخصصی تجهیزات پزشکی، برق و الکترونیک، رنگ و رزین و نمایشگاه‌های ویژه نانو تکنولوژی در دانشگاه‌ها و نهادهای مختلف است که در راستای گسترش فناوری نانو بسیار تأثیرات خوبی را به همراه داشته است.

برای اینکه از بحث اصلی زیاد دور نشویم در ابتدا لازم میدانم توضیحات اجمالی در رابطه با نانو لامپ‌های Clean Light خدمتتان عرض کنم. این لامپها از حیث شکل ظاهری، روشنایی و کارایی کاملاً مطابق با لامپ‌های کم مصرف موجود در بازار میباشند علاوه بر این، لامپهای Clean Light از بین برنده دود، میکروب، قارچ و باکتری موجود در آن فضایی هستند که این لامپ‌ها در آن روشن می‌شوند و به نوعی لامپ‌های تصفیه کننده هوا تلقی می‌گردند و می‌توانند در مصارف خانگی و صنعتی مورد استفاده قرار گیرند.

محصول دیگر این شرکت نانو رنگهای Clean Coat پلاستیکی و روغنی هستند که دارای تأییدیه از انستیتویاستور ایران و پژوهشکده صنایع رنگ ایران میباشند. از خصوصیات این نوع رنگها اثر انتشار یون منفی در فضا است که باعث افزایش نشاط و شادابی و کاهش افسردگی و خستگی در افرادی میشود که در آن محیط قرار می‌گیرند. همچنین این رنگ چون حاوی مواد نانو سیلیور و نانو روی می‌باشد، دارای خاصیت بالای ضد میکروب، قارچ و باکتری است که به عنوان مثال در بیمارستانها، مکان‌های ایزوله، اتاق‌های عمل، مدارس، دانشگاه‌ها و مکان‌های آموزشی، منازل و... و فضاهایی که میکروب و باکتری می‌تواند به راحتی به دیگران سرایت کند، این نوع رنگها کاربرد مهمی دارند. این شرکت با اغلب مراکز بهداشتی و بیمارستانهای سراسر

کشور و مراکز آموزشی وارد مذاکره شده است که تا به حال منجر به اجرای چندین پروژه در این مراکز گردیده است.

تکنولوژی نانو در دنیا چه جایگاهی دارد؟ نانو تا چه میزان در ایران شناخته شده است؟

واقعیت این است که فناوری نانو هنوز رشته‌ای نو و جدید در دنیا محسوب می‌شود و شاید چند دهه‌ای بیشتر از عمر آن نمی‌گذرد. کشورهای بزرگ صنعتی مانند آمریکا، ژاپن، چین، آلمان و... در این زمینه سال‌هاست فعالیتشان را شروع کرده‌اند و امروزه به دستاوردهای بسیار پیشرفته‌ای در این تکنولوژی دست پیدا کرده‌اند که این مهم با صرف میلیونها دلار هزینه جهت پژوهش‌ها و تحقیقات نانو و اقدام به سرمایه‌گذاریهای کلان در این فناوری صورت پذیرفته است.

با این حال آیا اطلاعات عمومی مردم درباره نانو به قدر کافی افزایش پیدا کرده است؟

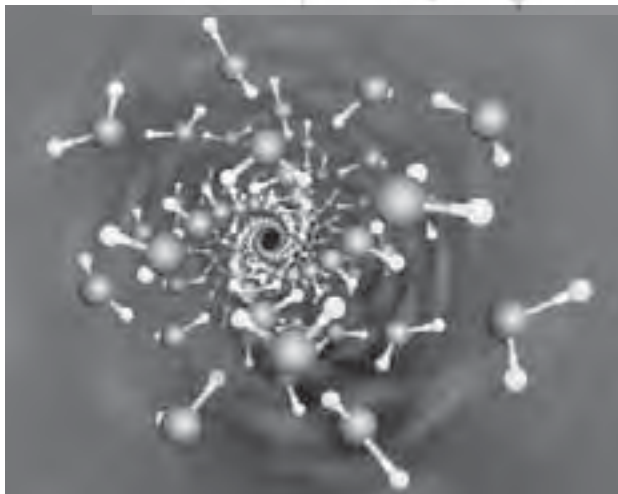
در این خصوص آمار جالب توجهی را چندی پیش در اینترنت مطالعه می‌کردم که در ایالات متحده آمریکا با توجه به سرمایه‌گذاریهای بیلیونی در این تکنولوژی فقط ۹ درصد مردم تقریباً می‌دانند نانو و تکنولوژیهای وابسته به آن چیست! با توجه به نو بودن این تکنولوژی در کشور ما عدد آمار اطلاعات عمومی افراد قطعاً بسیار کوچکتر خواهد بود و این بحث نشان دهنده این است که ما هنوز راه زیادی را در پیش داریم تا اینکه فناوری نانو را در

سطح افکار عمومی جامعه نهادینه کنیم و آن را به مردم بشناسانیم.

در زمینه صنعت نساجی، نانو چه خدماتی ارائه می‌دهد و شرکت شما تا چه میزان با صنعت نساجی آشناست؟

خوشبختانه شرکت ما در حوزه نانو نساجی به دستاوردهای عملیاتی خوبی دست پیدا کرده است که شاید تشریح کامل این موضوع در حوصله این گفتگو نگنجد اما اگر به طور خلاصه بخواهم آنرا توضیح دهم، ما با استفاده از تکنولوژی نانو می‌توانیم روی منسوجات بافته شده و آماده از قبیل پوشاک، فرش و موکت و منسوجات بافته نشده از قبیل انواع اقسام پارچه‌ها، خواصی مثل ضد لک، آنتی باکتریال، دافع مایعات، ضدآتش، ضدپشه و حشرات را اعمال نماییم در عین اینکه در شکل ظاهری و الیاف آنها هیچ‌گونه تغییری صورت نمی‌پذیرد! به عنوان مثال منسوجاتی که دارای خاصیت‌های آنتی باکتریال، ضد لک و دافع مایعات می‌باشند، می‌توانند کاربردهای بسیار مهم و استراتژیکی در مکانهای مختلف از قبیل بیمارستانها، فضاهای کارگری، پادگانهای نظامی و... داشته باشند. در این زمینه ماهیاست که کارخانجات نساجی را پرزنت کرده و با آنها وارد مذاکره شده ایم. در حال حاضر هم همکاری و تعامل خود را با تعدادی از شرکت‌های تولیدی معتبر پوشاک و منسوجات بهداشتی کشور آغاز کرده ایم و آمادگی کامل داریم که صنعت نساجی کشور را به این تکنولوژی برتر مجهز نماییم.

نکته مهمی را که در جلسات متعدد با کارخانجات نساجی برایم روشن شد لازم می‌دانم در اینجا عرض کنم که فناوری نانو به هیچ عنوان در تضاد با محیط زیست نمی‌باشد و ضرری برای انسان ندارد بلکه می‌تواند به سلامتی جامعه کمک شایانی نماید! متأسفانه بسیاری فکر می‌کنند مواد نانو نوعی مواد شیمیایی است که ممکن است استفاده از آن خطراتی در پی داشته باشد اما اینطور نیست! در واقع نانو تکنولوژی واژه‌ای است که به تمام فناوری‌های پیشرفته در عرصه کار با مقیاس نانو اطلاق می‌شود. به



عنوان مثال اگر در اجزای اتم نقره آنقدر ریز شویم و آن را به اندازه ۹-۱۰ بار کوچک کنیم به ماده ای مثل نانو سیلور می‌رسیم که خاصیت آنتی باکتریال و ضد میکروبی آن چندین برابر بیشتر و قویتر می‌شود. یعنی هیچگونه ماده شیمیایی با آن مخلوط نگردیده است که بخواهد ماده جدیدی را تولید کند! متأسفانه این قضیه برای برخی صاحبان صنایع به طور اشتباه مشخص گردیده است!

شاید یکی از دلایل کند پیش رفتن تکنولوژی نانو در صنعت نساجی کشور این است که کارخانجات نساجی ما اکثراً از ماشین آلات و سیستم‌های تولیدی قدیمی استفاده می‌کنند و یا وضعیت‌های مالی مناسبی نداشته و شاید هم در حال تعطیلی هستند لذا ضرورتی در استفاده از تکنولوژی نانو نمی‌بینند و حاضر به سرمایه‌گذاری در این شاخه جدید نمی‌باشند. ما در حال حاضر با کارخانجاتی مشغول فعالیت هستیم که یا به طور سفارشی کار می‌کنند و یا با مراکز دولتی ارتباط و همکاری نزدیک دارند. گروهی از کارخانجات هم به صورت خصوصی اداره می‌شوند و مدیریت‌های خصوصی هم سالیق مختلف دارند! وقتی با مدیران این واحدها وارد مذاکره می‌شویم به این نتیجه می‌رسیم که به خاطر وضعیت نه چندان مطلوب صنعت نساجی، از قدرت ریسک پایین تری نسبت به سرمایه‌گذاری در صنعت نانو برخوردار می‌باشند! جالب است بدانید بعضی‌ها هم رسماً به ما اعلام می‌کنند که حاضرند در سیستم تولید، تغییراتی ایجاد کنند تا محصولاتشان با قیمت اولیه پایین‌تری وارد بازار شود تا در عرصه رقابت با منسوجات خارجی و وارداتی حذف نگردند.

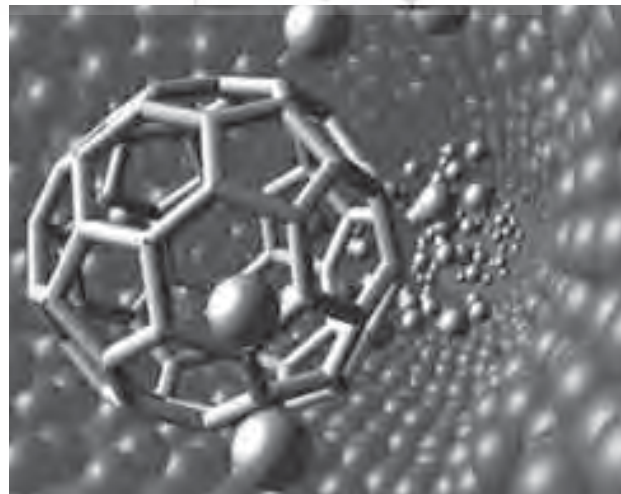
پس با این اوصاف تکنولوژی نانو هزینه بر است و ممکن است این مسأله برای واحدهای نساجی کمی مشکل ساز باشد. بله واقعیت این است که انتقال تکنولوژی نانو در هر صنعتی به هر حال هزینه بر است. مواد اولیه نانو از قبیل نانو سیلور و نانو تیتانیوم که مورد استفاده قرار می‌گیرد تولید آن‌بوهی در ایران ندارد و یا اگر هم تولید شود از کیفیت بالایی برخوردار نیست. لذا اکثر شرکت‌های فعال در

زمینه نانو مجبور هستند برای استفاده بهتر تکنولوژی نانو در صنعت نساجی نسبت به واردات مواد اولیه این فناوری اقدام نمایند که خوب هزینه بر است. به هر حال تحریم‌های اقتصادی و بازرگانی هم که بر کشور ما اعمال گردیده است هزینه‌های واردات و مشکلات ما را افزایش داده است که در این میان نقش حمایتی دولت در توسعه فناوری نانو می‌بایست گسترده تر از گذشته باشد. در این حیث ستاد ویژه توسعه فناوری نانو نهاد ریاست جمهوری که شرکت ما هم از اعضای آن ستاد می‌باشد تا بحال حمایت‌های مادی و معنوی خوبی را داشته است و امیدواریم که بیشتر از پیش و به طور مستمر ادامه دار باشد.

میزان آشنایی و عنایت صنعتگران نساجی به این تکنولوژی جدید چگونه است؟ آیا با این پرسش مواجه شده‌اید که نانو قرار است برای ما چه منفعتی در بر داشته باشد و چه خدمتی انجام دهد؟

متأسفانه صنعتگران نساجی چندان بحث نانو را جدی نمی‌گیرند و باز همان نکته‌ای را که قبلاً خدمتتان عرض کردم یادآوری می‌کنم که بعضی از مدیران فکر می‌کنند با یکسری مواد شیمیایی سر و کار دارند! در یکی از مذاکراتمان در مورد نانو، بحث دافع مایعات را که مطرح کردیم مدیران آنجا اعلام کردند که این کار خاصی نیست! ما یکسری مواد شیمیایی را می‌توانیم به پارچه بزیمیم تا منافذ پارچه پر شود

و مایعات از آن عبور نکنند! ببینید، شاید این نوع محصولات بتواند کاربردهای ویژه‌ای داشته باشد اما تکنولوژی نانو در این حیطه به هیچ عنوان دخالت فیزیکی چندانی در الیاف پارچه ندارد و هیچ‌گاه منافذ پارچه را پر نمی‌کند. منافذ پارچه کاملاً باز است و پارچه همان لطافت و تنفس پذیری خود را حفظ می‌کند. در واقع پارچه ای که به فناوری نانو مجهز می‌گردد بدون این که تغییرات فیزیکی در ظاهر رنگ و شکل پارچه ایجاد شود آنتی باکتریال یا ضد لک می‌شود. در جلسات پرزنت وقتی نمونه‌های تولید شده را به مدیران نشان می‌دهیم، این مسأله در ابتدای امر مورد توجهشان قرار می‌گیرد و حتی از این تکنولوژی استقبال هم می‌کنند. اما در مراحل بعدی که می‌خواهیم نانو را برایشان عملیاتی کنیم و به بحث قیمت می‌رسیم منصرف می‌شوند. عمده مشکل ما بحث سرمایه‌گذاری در این زمینه است که آن‌ها نمی‌خواهند قیمت فروششان بیشتر شود. دلیل دیگر اینکه اطلاعات کامل و جامعی در مورد فناوری نانو ندارند، اگر واقعاً منافع و خدماتی که نانو می‌تواند به این صنعت برساند مورد توجه‌شان قرار گیرد تصمیم دیگری می‌گیرند. به هر حال شاید لازم باشد مدیران ارشد صنعت نساجی ایران نسبت به استفاده از این تکنولوژی و راهکارهای این حوزه رویکرد جدیدی را در نظر بگیرند و با برنامه‌ای مدون و عملیاتی وارد این عرصه شوند.



تحریم‌های اقتصادی و بازرگانی هم که بر کشور ما اعمال گردیده است هزینه‌های واردات و مشکلات ما را افزایش داده است که در این میان نقش حمایتی دولت در توسعه فناوری نانو می‌بایست گسترده تر از گذشته باشد.

چگونه با واحدهای نساجی ارتباط برقرار می‌کنید و با اتخاذ چه سیستمی آن‌ها را شناسایی می‌کنید؟

آشنایی تقریبی نسبت به شرکت‌های نساجی دارم زیرا در ابتدا رشته تحصیلی من نساجی بود و بعدها تغییر رشته دادم و وارد رشته فناوری اطلاعات شدم. همچنین سال‌ها پدرم در این صنعت فعالیت داشت و من هم بواسطه ایشان با صنعتگران متعددی در این زمینه آشنا بودم. همچنین امروزه اینترنت کار همه مدیران بازرگانی را راحت تر کرده است. ما بسیاری از مشتریانمان را از اینترنت پیدا می‌کنیم اما در ابتدا همکاری خود را با کارخانجاتی که از قبل می‌شناختیم آغاز کردیم، به تدریج آن را توسعه دادیم و در حال حاضر طیف بیشتری را انتخاب کرده و برای مذاکرات اولیه با آن‌ها آماده ایم! در ابتدا تماس‌های اولیه با مدیران ارشد حاصل می‌شود، وقت ملاقات می‌گیریم و به سراغ آن‌ها می‌رویم. پروژه ای را با عنوان Nano Textile در قالب برنامه‌های کامپیوتری به صورت مولتی مدیا به همراه عکس و فیلم و فرآیند کامل اعمال مواد نانو روی منسوجات طراحی کرده و آن را برای مدیران کارخانجات تشریح کرده به همراه توضیحات لازم آن‌ها را پرزنت می‌کنیم. واقعیت این است که صرفاً بحث سود دهی برای ما در اولویت نخست اهداف کلان این شرکت قرار ندارد بلکه به عنوان اولین فعالان نانو در کشور بیشترین وظیفه خود می‌دانیم که این تکنولوژی را در میهن اسلامی مان روز به روز گسترش دهیم. همیشه قدم برداشتن در یک راه جدید دشوار است. افرادی که در یک صنعت یا تکنولوژی نخستین گام‌ها را بر می‌دارند سخت‌ترین اما پایدارترین گام‌ها را بر می‌دارند. ما به



خوشبختانه با دانشگاه ها، انجمن های علمی و گروه های آموزشی دانشکده ها ارتباطات خوبی داریم و به آنها در زمینه برگزاری نمایشگاه های دانشجویی و تخصصی نانو مشاوره ها و کمک های خوبی داده ایم و به حمدالله به طور مستمر ادامه دارد اما تاکنون با انجمن های تخصصی اصناف و صنایع نشست خاصی برگزار نکرده ایم

لطف پروردگار متعال آینده روشنی را برای خود متصور ساخته ایم، اما به هر حال سخت کوشی و همتی قوی می خواهد تا این قله موفقیت را فتح کرد.

آیا تاکنون با اتحادیه ها، تشکلهای و جوامع تخصصی نساجی ارتباط برقرار کرده اید تا از طریق آنها، تکنولوژی نانو و فعالیت خود را برای صنعتگرانی که عضو این تشکلهای هستند، تشریح و معرفی نمائید؟

بله تمام این مسائل را در جلسات داخلی هیئت مدیره شرکت عنوان کرده ایم و مورد عنایت مان نیز می باشد. اما به هر حال تعریف و موضوع شرکت ما به طور کلی فناوری نانو است و فقط یک حوزه به نساجی اختصاص دارد. اگر یک شرکت نساجی بودیم و یک فاز کاری و تحقیقاتی را به نام نانو در شرکت ایجاد می کردیم می توانستیم عضو فعال انجمن های نساجی بوده، کار کنیم و در پرتو این امر، ارتباط خود را با صنعتگران نساجی افزایش دهیم. در این زمینه یعنی ارتباط مستمر و پیگیر با این نوع اتحادیه ها و انجمنها چندان نمی توانیم مانور دهیم زیرا زمان، نیرو، امکانات و پرسنل کافی در اختیار نداریم تا به صورت گسترده وارد انجمن های تخصصی نساجی شویم ولی واقعاً پیشنهاد بسیار خوبی است و می توان در مورد آن بیشتر فکر کرد؛ اما در حال حاضر این کار به صورت متمرکز و تعریف شده هنوز آغاز نشده است. قطعاً برقراری ارتباط با تشکلهای تخصصی راهی بهتر، موثرتر و کوتاه تر برای ایجاد همکاری در زمینه نانو

با صاحبان صنایع است. البته خوشبختانه با دانشگاه ها، انجمن های علمی و گروه های آموزشی دانشکده ها ارتباطات خوبی داریم و به آنها در زمینه برگزاری نمایشگاه های دانشجویی و تخصصی نانو مشاوره ها و کمک های خوبی داده ایم و به حمدالله به طور مستمر ادامه دارد اما تاکنون با انجمن های تخصصی اصناف و صنایع نشست خاصی برگزار نکرده ایم. البته جا دارد که این انجمن ها و تشکلهای تخصصی هم به ضرورت در نظر گرفتن این تکنولوژی برتر در حیطه کاری خود دست پیدا کنند تا بتوانیم نشست های خوب و مثمر ثمری داشته باشیم!

ممکن است تکنولوژی نانو نقاط ضعف و معایبی هم در پی داشته باشد؟

هر صنعتی یکسری نکات منفی و مثبت دارد و هیچ گاه نمی توان اظهار داشت که فناوری نانو می تواند صد در صد خواسته های انسان را برآورده سازد. فناوری نانو می تواند تا ۹۰ درصد به صنایع مختلف کمک های شایان توجهی برساند. شاید یکی از معایب این صنعت این باشد که تولید مواد اولیه این فناوری هزینه بر است. ممکن است مواد اولیه بسیاری از صنایع ارزان و کم هزینه باشد و محصولاتشان هم با قیمتی مناسب به بازار عرضه گردد اما مواد اولیه این تکنولوژی گران بوده و معمولاً به تولید و ارائه محصولات گران هم منجر میشود. اما این تکنولوژی واقعاً نسبت به کاری که انجام می دهد بسیار با ارزش است. تنها عیبی که تاکنون با آن مواجه بوده ایم گرانی مواد اولیه نانو است. تاکنون با مشکلات زیست محیطی خاصی برخورد نکرده ایم که بخواهد مد

نظر قرار گیرد بلکه بر عکس، خیلی جاها این نانو است که به سلامتی محیط زیست کمک می کند.

پیشنهاد و راهکار شما برای گسترش و توسعه تکنولوژی نانو به ویژه در صنعت کشور چیست؟

با توجه به آمار بسیار پایین اطلاعات عمومی جامعه نسبت به نانو، به نظرم رسانه های جمعی می توانند نقش مهم و گسترده ای ایفا نمایند. در این راستا وزارت آموزش و پرورش هم می تواند بحث فناوری نانو را وارد کتاب های درسی نموده و بر فرض مثال به عنوان سرفصل کتاب فیزیک یا علوم آن را برای مطالعه و یادگیری دانش آموزان برنامه ریزی نماید. نکته دیگر اینکه متأسفانه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی همکاری نزدیک و متعارفی با ستاد فناوری نانو ریاست جمهوری ندارد. در حالی که شرکت های فعال در زمینه نانو نیازمند حمایت های وزارت بهداشت و درمان و کسب گواهینامه های بهداشتی می باشند. در سایر کشورهای صنعتی و پیشگام در تکنولوژی نانو، اکثر محصولات تخصصی و عمومی نانو دارای استانداردها، گواهی نامه های تخصصی و بهداشتی می باشند که این حاکی از تعامل خوب و بالای وزارتخانه های صنایع و بهداشت آن کشورهاست. متأسفانه در کشور ما هنوز این قضیه به صورت روشن و شفاف مشخص نیست و نمیدانیم برای گرفتن گواهی نامه های معتبر باید به کدام سازمان و اداره مراجعه نماییم و اخذ مجوزهای تولیدی و بهداشتی در پروژه های نانو برایمان نقطه کور است. انشاءالله این مشکل با درایت مسؤولان هر چه سریعتر حل شود...



از مشکلات عمده ای که ما در حوزه فناوری نانو با آن روبرو هستیم، این است که صاحبان صنایع در مورد فناوری نانو اطلاعات بسیار کمی دارند که این مسأله یکی از دغدغه های بزرگ ماست. در حال حاضر سرمایه و وقت خود را فقط صرف ارائه اطلاعات می کنیم اما چند درصد آن منجر به ارائه محصول و ایجاد همکاری می شود؟ بسیار اندک! به نظر من در جهت افزایش و گسترش نانو در میان صنعتگران، وزارت صنایع و معادن با همکاری ستاد نانو و وزارت بهداشت می توانند جلسات و همایش هایی را برگزار کنند که صاحبان صنایع در آن شرکت کرده و فناوری نانو برای آنان تشریح شود. اگر این امر محقق گردد و صنعتگران ما با فناوری نانو آشنا شوند، به راهکارهای بسیار خوبی برای حل مشکلات صنعت خود با استفاده و بهره گیری از تکنولوژی نانو دست پیدا خواهند کرد. این چیزی است که صاحبان صنایع باید در گام اول نسبت به افزایش اطلاعات خود را در مورد نانو اقدام نمایند و بدانند چگونه می توانند از تکنولوژی نانو در تولید محصولات بیشتر و بهتر استفاده کنند زیرا نانو در هر صنعتی به نوعی متجلی می شود. قطعاً قدم های بعدی حمایت های مادی و معنوی دولت و ستاد ویژه نانو ریاست جمهوری از تولیدکننده است که در این راستا یکسری یارانه های مشخص و با ضرایبی معین برای تولیدکننده در نظر گرفته شود تا آنها بتوانند با خیال آسوده و بدون دغدغه و نگرانی از بازگشت سرمایه در فناوری نانو گام بردارند. امیدوارم به لطف خدا و با حمایت های دولت خدمتگزار و ستاد ویژه توسعه فناوری نانو نهاد ریاست جمهوری شاهد شکوفایی، نوآوری و خلق ابداعات فناوری نانو در حل مشکلات صنعت کشور و تولید محصولات بهتر باشیم. در پایان از شما، همکاران و مدیران این مجله پژوهشی و صنعتی خوب و فعال کمال سپاس و قدردانی خویش را ابراز می نمایم که به بحث فناوری نانو پرداختید و فرصتی را ایجاد کردید که فعالان این حوزه هم نظرات، حرفها و پیشنهادات خود را مطرح نماید.