

آشنایی با کمیته نانوفناوری بسیج علمی دانشگاه

اشاره: تصور کنید که قادرید با نوشیدن دارو که در آب میوه مورد علاقه تان حل شده است سرطان را معالجه کنید، یک ابر کامپیوتر به اندازه‌ی یک سلول انسان داشته باشید و یا صاحب یک سفینه فضایی شخصی هستید که هزینه‌ای به اندازه‌ی یک خودرو و وزنی به اندازه‌ی ۱۰ کیلوگرم داشته باشد. نانو تکنولوژی تولید مولکولی یا به زبان ساده تر ساخت اشیا اتم به اتم، مولکول به مولکول توسط روبوت‌های برنامه ریزی شده در مقیاس نانومتریک است. نانو از لغت یونانی **nanos** به معنی کوتاه‌قد و یا کوتوله گرفته شده است. در مقیاس عملی یک نانو متر معادل یک میلیاردم متر (۱۰۰۰۰۰۰۰۰) می باشد. اندازه آنها و مولکولها در این محدوده قرار دارند؛ بنابراین با ورود به این فضای کوچک بیشتر می توان در نحوه آرایش و چپش آنها و مولکولها دخالت کرد و به ساخت مواد جدید و ساختارهای متفاوت با آنچه تا کنون وجود داشته است پرداخت. متن زیر گزارشی از فعالیت‌های کمیته نانوفناوری بسیج دانشجویی می باشد که در گفت‌وگو با مجید صفاجو دبیر این کمیته تنظیم شده است.

به نمونه‌هایی از کاربرد نانو فناوری در رشته‌های مهندسی اشاره نمایید؟
نانوفناوری در رشته‌های مختلف مهندسی کاربردهای بسیار گسترده‌ای دارند که از آن جمله به موارد ذیل اشاره می‌نمایم.

مهندسی مکانیک:

در این حوزه کاربرد نانوفناوری بسیار گسترده است. مواد پیشرفته (نانو کامپوزیت‌ها)، سیستم‌های هوشمند و الکترونیک (حسگرها و سوئیچ‌های نانوئی)، نانوسیال‌ها، مواد روان ساز نانوئی، ساعت سازی در مقیاس نانو و ...

مهندسی مواد:

انواع آلیاژهای نانو ساختار، آلیاژهای سبک، آلیاژهای مقاوم در برابر خوردگی نانو کامپوزیت‌های نسوز، الیاف مقاوم در برابر حرارت، فناوری فلز مایع در صنایع دفاعی و هوا فضا، نانو سیم‌ها، و ...

مهندسی پلیمر:

عایق بندی گرمایی، نانو کامپوزیت، استحکام بالا، مقاومت شایشی، نانو پودر، مقاوم در برابر تابش فرابنفش و ...

مهندسی نساجی:

لباسهای ضدآب و ضدلکه، عایق حرارت، نخ‌هایی با خواص ضد میکروبی، لباسهای خود تمیز شونده، لباسهای هوشمند و بانداژهای بی نیاز به تجدید و ...

مهندسی پزشکی:

ساخت کپسول‌هایی که می‌توانند بافت‌های مریض بدن را شناسایی کنند و دقیقاً دارو را در آن محل قرار دهند. روپات‌های هوشمندی که همراه با مخزن دارو وارد جریان خون می‌شوند و ...

چند نمونه از فعالیت‌های کمیته نانوفناوری بسیج علمی را نام ببرید؟

- برگزاری همایش با عنوان «گام بعدی تکمیل چرخه نانو» در تاریخ هشتم خرداد ماه ۱۳۸۵.
- برگزاری همایش با عنوان «کاربرد نانو در مهندسی مکانیک» در اسفند ماه ۱۳۸۵ در دانشکده مکانیک دانشگاه.

تهیه نشریه (ویژه نامه اردوی پیش دانشگاهی) با رویکرد معرفی کاربردهای نانو در رشته‌های مختلف با استفاده از اعضای دانشکده‌ها.

تهیه cd (ویژه اردو) با رویکرد معرفی کاربردهای نانو در رشته‌های مختلف و معرفی برخی از فیلدهای کاری در این حوزه با استفاده از اعضای دانشکده‌ها.

برپایی غرفه در محل اردو و ارتباط گیری با دانشجویان جدیدالورود.

پخش فیلم‌های مرتبط با نانو و ارائه محصول در غرفه (شیشه خودتمیز شونده)، توزیع شماره‌های قبلی نشریه، ارائه و معرفی برخی مجلات و کتب فارسی نانو.

- برگزاری دوره آموزشی مقدماتی در هجدهم آبان ماه ۱۳۸۵

- برقراری ارتباط با اساتید دانشگاه و جلسه با روسای دانشکده‌ها.

- همکاری با مرکز تحقیقاتی شهید چمران در برگزاری دوره پیشرفته نانو.

- راه اندازی گروه پژوهشی نانوکامپوزیت.

- برقراری ارتباط با مرکز رشد دانشگاه و بخش ارتباط با صنعت دانشگاه.

- پیگیری تألیف کتاب در زمینه کاربردهای نانو در مهندسی پزشکی توسط گروه دانشکده مهندسی

پزشکی با همکاری پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران.

- راه اندازی سیستم امانات بانک اطلاعات.

و سخن آخر؟

امیدواریم بتوانیم به حول و قوه الهی با کمک و مساعدت هم دانشگاهیان نقش خود را در ارتقای سطح علمی کشور عزیز اسلامی مان ایران به خوبی ایفا کنیم. و مسلماً ادامه مسیر جز با همراهی و هماهنگی میسر نخواهد بود. لذا مشتاقانه از تمام دانشجویان و مخصوصاً ورودی‌های جدید دانشگاه دعوت می‌کنیم تا ما را در این مسیر همراهی نمایند. برای ارتباط بهتر؛ دانشجویان می‌توانند به سایت الکترونیکی ما (www.autnano.org) ما مراجعه نموده یا با شماره ۶۴۵۴۲۶۹۸ تماس حاصل فرمایند.

دکتر بابک نوروزی:

شفیره گرم ابریشم خاصیت جذب مواد رنگز را از پساب‌های صنعتی دارد

یکی از محققان دانشکده مهندسی نساجی موفق به استفاده از شفیره گرم ابریشم برای جذب مواد رنگزا از پسابهای رنگی شد.

دکتر بابک نوروزی مجری این طرح گفت: استفاده از ضایعات صنعتی و کشاورزی به عنوان یک ماده جاذب و استفاده بهینه از آنها برای جذب آلاینده‌ها پیش از آنکه دور انداخته شوند، بحثی است که طی دهه اخیر توجه پژوهشگران را در سراسر جهان به خود جلب کرده است.

وی با اشاره به اینکه یکی از این ضایعات، شفیره گرم ابریشم که پسماند فرآیند ریسندگی است، افزود: این شفیره‌ها را از دو جنبه استخراج بیوپلیمرها و خود گرم ابریشم مورد بررسی قرار داده است.

نوروزی که دانش‌آموخته مهندسی نساجی گرایش شیمی نساجی دانشگاه صنعتی امیرکبیر است، گفت: از بیوپلیمرهای به دست آمده از شفیره گرم ابریشم می‌توان در صنایع دارویی و پزشکی مانند تولید باندهای ترمیم زخم و همچنین در صنایع تصفیه آب و پساب به عنوان الکترولیت، استفاده کرد.

در این طرح که پایان‌نامه دکتری نوروزی است، ساختار آمینواسیدی شفیره گرم ابریشم، قابلیت حذف رنگزا را برای این ماده فراهم می‌آورد.

وی ضمن اشاره به اینکه صنعت با پسابهای مخلوط از چند رنگ مواجه است خاطر نشان کرد، امروزه از شیوه‌های بسیاری برای جذب مواد رنگزا از پساب‌ها استفاده می‌شود که معمول‌ترین آن استفاده از کربن فعال است.

این عضو هیات علمی دانشگاه گیلان با انتشار دو مقاله در دو مجله بین‌المللی معتبر **Dyes and pigment** و **Journal of Hazardous Material** نشان داد شفیره گرم ابریشم که تاکنون هرگز برای جذب مواد رنگزا از پساب‌ها مورد استفاده قرار نگرفته بود، می‌تواند جایگزین مناسبی برای کربن فعال شود.

به گفته وی می‌توان با اعمال تغییرات در PH این ماده جاذب، طیف وسیعی از مواد رنگزا را جذب کرد.

نوروزی افزود: به عنوان مثال واحدهای صنعتی تولید کننده پسماند شفیره گرم ابریشم که دارای کارگاه‌های رنگرزی نیز هستند، می‌توانند از این شفیره‌ها برای جذب مواد رنگی از آب استفاده کرده و آب با مقدار رنگ کمتری را به محیط بازگردانند. وی با تأکید بر اینکه می‌توان از این پسماندهای رنگی نیز استفاده کرد افزود: در صورت انجام مطالعات لازم می‌توان چنین اقدامی را جامه عمل پوشاند.

طراحی نرم افزار تقلید صدا

برای اولین بار در ایران توسط فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی پزشکی نرم افزار تقلید صدا طراحی و تدوین شد.

بهرروز مکی مجری طرح گفت: تبدیل گوینده با استفاده از شبکه‌های عصبی غیر خطی یعنی صدای فرد ضبط می‌شود و با تغییراتی که بر روی آن اعمال می‌شود به نظر می‌رسد که فرد دیگری صحبت کرده و صدا به نوعی تغییر می‌کند. مکی یادآور شد: این نرم‌افزار در سیستم‌های تبدیل متن به گفتار استفاده می‌شود و به علت اینکه سطح پردازش آنها خیلی زیاد است معمولاً صدای ضبط شده را با این نرم‌افزار تغییر داده و تبدیل به صدای فرد دیگری می‌شود.

مجری طرح گفت: این نرم‌افزار برای کسانی که مشکل گویش دارند به بهبود صدای آنها کمک کرده و گرفتگی صدا و ... را رفع می‌کند.

دانش‌آموخته دانشکده صنعتی امیرکبیر: از روش فوق می‌توان در کارهایی که با اینترنت مرتبط می‌شود استفاده کرد. مثلاً می‌توان ایمیل را با صدای فرستنده شنید.

وی گفت: در این روش صدا ضبط می‌شود، پارامترهای مخصوصی از آن استخراج شده و بعد پارامترها به شبکه ارسال می‌شود و با استفاده از شبکه‌های عصبی غیر خطی پارامترها تبدیل شده و به فضای سیگنال برمی‌گردانیم و سپس به انجام یکسری فعالیت‌های جزئی کیفیت صدا بهبود می‌یابد.

مکی در پایان افزود: چون شبکه‌های عصبی یک سیستم پیوسته است تا حدودی این قابلیت را دارد که بخشی از خرابی سیگنال را دوباره، ترمیم کند.