

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی هزاها و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محو زیت علمتار اوروکل حفاظت محو زیت استان بهران

فناوری نانو و الهام از طبیعت

سینا اوسطی^{۱*} - محمد مهدی قربانی^۲ - پیمان کریمی سلطانی^۳ - عبدالحسین شریفی راد^۴

^۱ دانش آموز دبیرستان تیزهوشان شهید احمدی روشن قروه - 09186679567 | ایمیل: saio_1076@yahoo.com

^۲ دانش آموز دبیرستان تیزهوشان شهید احمدی روشن قروه - mmg_m77@yahoo.com

^۳ دانشجوی دکتری جغرافیای طبیعی دانشگاه رازی کرمانشاه - kpeyman56@yahoo.com

^۴ دانشجوی دکتری شیمی دانشگاه لرستان -

چکیده:

آنچه در طبیعت وجود دارد منبع کاملی از فناوری ها و علوم مختلف است که انسان می تواند با الگو گرفتن از آن اختراعات نوینی را در تمامی زمینه های علمی انجام دهد. این مسئله در رابطه با فناوری نانو نیز صادق است به گونه ای که بسیاری از اختراعات در زمینه فناوری نانو با تقلید از طبیعت انجام شده است. در طبیعت موادی وجود دارد که به صورت ذاتی دارای ساختار و ویژگی نانویی هستند که به آنان نانو مواد طبیعی می گویند. در این مقاله سعی شده است تا با استفاده از شیوه کتابخانه ای و ترجمه ی معتبرترین منابع خارجی موجود در این زمینه، به بررسی برخی از نانو مواد طبیعی که دانشمندان و پژوهشگران با الگو گرفتن از آن ها توانسته اند اختراعاتی را در زمینه نانو فناوری به ثبت برسانند، پرداخته شود. مثلاً سطح پای مارمولک دارای ساختار هایی نانویی است که مارمولک می تواند با استفاده از این ساختار های نانویی بر روی سطوح با جنس های مختلف حرکت کند؛ امروزه محققان با تقلید از این ساختار ها، نانو موادی ساخته اند که از خواص چسبنده ی پاهای مارمولک تقلید می کند. ساختار های نانویی بر روی برگ گیاه نیلوفر آبی باعث ایجاد یک سطح ابرآبگریز می شود که قطرات با عبور از روی آن آلودگی ها را با خود می شویند در نتیجه سطح این گیاه همیشه تمیز می ماند. امروزه دانشمندان با تقلید از این گیاه موفق به ساخت لباس خودتمیز شونده شده اند. بر روی بال پروانه مورفو رتنور نر الگویی از نانو ساختار های چند لایه قرار دارد؛ که تنها یک طول موج معین از نور را منعکس می کند. امروزه دانشمندان با الهام از پروانه مورفو رتنور قادر به ساخت پارچه ها و لوازم آرایشی شده اند که بدون استفاده از مواد و رنگ به تولید رنگ می پردازد. تار عنکبوت دارای ویژگی های کشسانی و استحکام زیاد و در عین حال کم وزنی است که در نتیجه ساختار های نانوی این ماده است. امروزه از این مواد برای ساخت جلیقه های ضد گلوله استفاده می شود. علم نانو به گونه ای وابسته به طبیعت است که الهام از آن، روشنگر راه پژوهشگران و دانشمندان بوده و هست؛ این موضوع نشان می دهد که انسان همواره پاسخ بسیاری از سؤالات خود را می تواند با الهام گیری از طبیعت بیابد.

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی درآب و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محیط زیست حکمت ازاد کل حفاظت محیط زیست استان بهمان

کلمات کلیدی: فناوری نانو، الهام از طبیعت، نانو مواد طبیعی، مارمولک، نیلوفر آبی.

مقدمه:

بشر از ابتدا سعی کرده برای ساخت و طراحی مکانها و وسایل مورد نیاز خود از طبیعت و محیط زیست اطراف خود الهام گیرد. به عنوان مثال ساختمان بدن خفاش برای لئوناردو داوینچی ایده ای بود که بتواند ماشین پرنده را طراحی کند یا نیروی عضلانی و در عین حال سرعت زیاد دلفین ها جرقه ای برای ساختمان زیر دریایی بود یا تارهایی که عنکبوتها می بافند برای ساخت نمایشگاه مونترال، به کار گرفته شد.

برای ایجاد ظرافت و بهره وری در طراحی، طبیعت به عنوان یک معدن طلا محسوب می شود و در مقایسه با تکنولوژی امروزی ما، راه حل های طبیعت اغلب بهینه، پر دوام، خودساز، به طور معمول قوی، سریع و سبک تر هستند. با وجود اینگونه ویژگی ها طبیعت همیشه یک الهام بخش بی نظیر برای مهندسان بوده و باعث پیشرفت ما در تکنولوژی و بسیاری از علوم دیگر است. به عنوان مثال، درختان و استخوان ها، قوی و نسبتاً سبک وزن هستند. درختان برای توزیع تنش یکنواخت، چوب را در سنگین ترین نقاط بار اضافه می کنند و استخوان نیز با حذف کردن موادی که مورد نیاز نیست چارچوبهای اسکلتی خود را معین می کند. از این رو، مهندسين با استفاده از طرح ساختاری درختان و استخوان ها در نرم افزارهای طراحی، سعی نمودند تا وزن و عملکرد مواد را بهینه سازی کنند. به طور مثال ماشین مفهومی Bionic شرکت مرسدس بنز، با الهام گرفتن از درختان و ماهی های boxfish برای ایجاد استحکام بسیار بیشتر و وزن سبک تر در ماشین ها معرفی شد. با وجود اینکه این ماشین به مرحله تولید انبوه نرسید اما مرسدس اکنون نیز از اصول طراحی مشابهی در تولید ماشین جدید خود استفاده می کند (مهajer, www.anzalweb.ir).

طبیعت کتابی ارزشمند است به گونه ای که می توان برای بسیاری از اختراعات از آن تقلید کرد. بررسی و مهندسی مواد در مقیاس کوچک (نانو) در سال ۱۹۵۹ برای اولین بار توسط ریچارد فاینمن مطرح گردید که بعدها نانو نام گرفت. وقتی از فاینمن در مورد این ایده پرسیدند گفت: "من این ایده را از طبیعت الهام گرفته ام" (موید و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۰). پژوهش های امروزه