



کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه ۱۳۹۶

بررسی و اهمیت نانو تکنولوژی و کاربردهای آن

کیمیا چوبین^{۱*}، دکتر عباس احمدی^۲، دکتر محمدرضا قهری^۱

۱- گروه برق الکترونیک، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران. kimiya.chobin65@yahoo.com

۲- گروه مهندسی هسته‌ای، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران.

چکیده

مشارکت پیروز در سطح بین المللی و ملی در عرصه اقتصاد بسیار کلیدی بوده و انتظار می‌رود نانو فناوری تأثیر عمیقی بر اقتصاد جهانی در بسیاری از رشته‌های علمی از قبیل مواد، الکترونیک، ابزار و به‌خصوص بر سلامت و پزشکی داشته باشد. طراحی، ساخت، توسعه و استفاده از محصولاتی که اندازه آنها در بازه ۱ nm تا ۱۰۰ nm قرار دارند را نانو تکنولوژی گویند. در حقیقت اینجا صحبت از ریز شدن است که این کار تماس بیشتر، فعالیت بیشتر و افزایش مساحت را ممکن می‌سازد. نانو یک مقیاس جدید در فناوری‌ها و یک رویکرد جدید در تمام رشته‌ها است و این توانایی را به بشر می‌دهد تا دخالت خود را در ساختار مواد گسترش دهد و در ابعاد بسیار ریز به طراحی و ساخت دست بزند و در تمام فناوری‌هایی که بشر در حال حاضر به آن دست یافته، اثر بگذارد. فن آوری نانو نقطه همگرایی علوم مختلف در آینده است. در این میان یکی از پرکاربردترین شاخه‌ها نانو الکترونیک می‌باشد. امروزه افزایش ظرفیت ذخیره داده، افزایش سرعت انتقال آن و کوچک کردن هر چه بیشتر وسائل الکترونیکی و به خصوص ترانزیستورها دارای اهمیت بسیاری است زیرا کوچک تر شدن ابعاد وسائل الکترونیکی علاوه بر افزایش سرعت پردازش، توان مصرفی را نیز کاهش می‌دهد و نانو الکترونیک می‌تواند در رسیدن به ابعاد هر چه کوچک تر راهگشا باشد.

واژه‌های کلیدی: نانو تکنولوژی، کاربرد نانو تکنولوژی، نانو الکترونیک، نانو.

۱- مقدمه

این فناوری نسبتاً نو، امروزه سیطره‌ی وسیعی از صنعت و فناوری را بخود اختصاص داده که بیشترین کاربرد آن در پزشکی، کامپیوتر و الکترونیک است. در دهه‌های اخیر شاهد پیشرفت‌های زیادی در زمینه افزایش قابلیت ذخیره اطلاعات روی حافظه‌ها و همچنین کاهش اندازه آن‌ها بوده‌ایم که نتیجه آن دو برابر شدن سرعت پردازش در عرض هر ۱۸ ماه بوده است و این، انتظار تحولی عظیم در صنعت میکروالکترونیک را طی ۱۵ سال آینده از نظر بنیادی و اقتصادی نوید می‌دهد. اکنون نیز تحقیقات ادامه داشته و هدف از آن تولید خواص نمونه و شکل ظاهری جدید و در نتیجه خلق نانو الکترونیک جدید است. بحث نانو تکنولوژی یکی از رایج ترین مباحث در مجامع علمی دنیاست و کشورهایی که نتوانند در این فن آوری موقعیت مناسبی بدست آورند، در آینده در بسیاری زمینه‌ها از عرصه‌ی رقابت اقتصادی خارج می‌شوند چرا که از جمله مهمترین شاخصه‌های قابلیت اقتصادی در آینده، توانایی خروج موفقیت آمیز از بحران انرژی است و از نانو تکنولوژی به منزله‌ی سلاحی جدید برای مقابله با این بحران یاد می‌شود. نانو تکنولوژی یا به عبارتی فناوری مادون ریز در دو دهه اخیر پیشرفت‌هایی را در تکنولوژی وسایل و مواد با ابعاد بسیار کوچک به دست آورده است و به سوی تحولی فوق العاده که تمدن بشری را تا پایان این قرن دگرگون خواهد کرد، پیش می‌رود. برای احساس اندازه‌های مادون ریز، قطر موی سر انسان را که یک دهم میلی متر است در نظر بگیرید، یک نانو متر ۱۰۰ هزار برابر کوچک تر است. تکنولوژی و مهندسی در قرن جدید با وسایل اندازه گیری و تولیداتی سر و کار خواهند داشت که چنین ابعاد مادون ریزی دارند [۱].