



## نانو در کامپیوترهای کوانتومی

عفیفة فریدونی قلعه، فاطمه کریمی دردشتی

fatima.karimi.d@gmail.com

امروزه نیاز به کاهش حجم اجسام که بیشتر از قرن های پیش احساس می شود، ذهن دانشمندان به کوچک ساختن اجسام به منظور حفظ خواص اجسام متمرکز شده است.

تکنولوژی فناوری نانو<sup>۱</sup>، علمی است که علاوه بر کوچک ساختن اجسام، تغییراتی در خواص مواد ایجاد میکند.

این فناوری در تمامی حوزه های مختلف علمی از جمله پزشکی و مهندسی کاربرد دارد. در واقع یک علم میان رشته ای است.

و این علم میان رشته ای تغییرات شگفت آوری در زندگی بشریت ایجاد نموده است .

برای رسیدن به اهدافی همچون کوچک ساختن ابعاد و نظیر آن علوم جدیدی نیاز است

و این علم جدید تکنولوژی فناوری نانو میباشد که در تمام سطوح مختلف تاثیر خود را گذاشته است

هم در حیطه پزشکی هم مهندسی .

به دلیل وارد شدن نانو در زندگی انسان و کوچک شدن ابعاد و استفاده بهینه از آن قرن بیست و یکم را قرن سلامتی و آرامش و صرفه جویی

می نامند

فناوری نانو

نانو از واژه ی یونانی نانس به معنی کوتوله گرفته شده است. در واقع علمی است درباره ی اجسام بسیار ریز.

یک نانومتر یک میلیونیم میلی متر، و ده مرتبه کوچکتر از اتم هیدروژن است.

"اریک درکسلر"<sup>۳</sup> که یکی از بنیان گذاران نانو تکنولوژی شناخته می شود، این واژه را در رساله اش با عنوان "ماشین آفرینش" مورد استفاده قرار داده است.

کی اریک درکسلر شاگرد "مونیکس"<sup>۴</sup> پدر هوش مصنوعی میباشد.

روزی مونیکس دانشجویان رشته کامپیوتر را گرد هم می آورد و پیشنهادهای آقای فایمن را مورد بررسی قرار می دهد.

درکسلر تنها فردی نبود که رویای این دنیای کوچک را در سر داشت، در حالی که ریچارد فایمن فیزیکدان مشهور که کنفرانس های زیادی داشت در یکی از سخنرانی های مهم خود در انجمن فیزیک آمریکا،

موضوع نانو را ارائه داد و در آن، با مطرح کردن جمله ی "در زیر فضای زیادی وجود دارد" ذهن همگان را به خود مشغول کرد. و ادعا کرد

تمامی کلماتی که در جهان موجود است بر روی حجمی به اندازه ی

۰.۱ میلی متر میتوان جای داد، در واقع به اندازه ی یک ذره ی گرد و غبار.

یکی از پیشنهادهای آقای فایمن:

چکیده

با گذر زمان، بشر همواره دنبال این بوده است که علاوه بر استفاده بهینه از اجسام، به کوچک کردن ابعاد آن پردازد. لازمه ی دستیابی به این مهم، علم جدیدی چون تکنولوژی فناوری نانو میباشد.

"نانو"<sup>۱</sup> از کلمه ی یونانی نانس به معنای کوتوله می آید. جالب است بدانید که نانو، نه یک جسم است، نه یک ماده، بلکه یک واحد یا مقیاس است. یک نانومتر برابر یک میلیاردم متر است.

بنابراین پی میبریم که تکنولوژی فناوری نانو علمی است که به بررسی اجسام بسیار ریز میپردازد.

طبق قانون "مور"<sup>۲</sup> اگر هر ۱۲ یا ۲۴ ماه تعداد ترانزیستورهای داخل یک تراشه ی کوچک دو برابر شود تا سال ۲۰۲۰ یا ۲۰۳۰ میلادی برای فقط کامپیوترها به محیطی برابر ۶ مترمربع نیاز خواهیم داشت.

بنابراین دانشمندان به دنبال آن هستند که با بهره بری از تکنولوژی فناوری نانو بر مشکلات آینده غلبه نمایند. به همین دلیل تکنولوژی فناوری نانو یکی از سه علم برتر و همچنین یکی از جالبترین و به روزترین علوم دنیا میباشد.

طبق مطالعات صورت گرفته، تکنولوژی فناوری نانو یک علم جدید نیست، بلکه حدود نیم قرن پیش (اواخر قرن بیستم) توسط "کی اریک درکسلر" به ثبت رسید. منطق "دو دویی" منطقی میباشد که بر اساس منطق "۱ و ۰" کار میکنند. در این منطق به جای ۰ یا ۱ مطلق، حالتیابی بین ۰ و ۱ نیز بررسی می شود، و از این طریق استفاده بهینه از سیستم ها به ویژه کامپیوترها را افزایش می دهد.

"کوانتوم" یک ذره ی مادی بسیار کوچک است که افزایش یا کاهش یک الکترون در آن باعث ایجاد خواص ارزشمندی می شود، و مبنای ساخت کامپیوترهای کوانتومی میباشد. واحد اطلاعات برای محاسبات کامپیوترهای کلاسیک با تغییر روی بیت ها انجام می شود.

بیت، گزیده ی واژه ی دو دویی میباشد و شامل صفر یا یک است. در صورتی که این واحد در کامپیوترهای کوانتومی "کیلو بیت" نامیده می شود و تغییرات روی کیلو بیت ها صورت می گیرد.

کیلو بیت ها شامل صفر، یک، هردو یا حالت بینابین از این دو میباشد. بنابراین کامپیوترهای کوانتومی قادر هستند که محاسبات پیچیده تری را نسبت به کامپیوترهای کلاسیک در زمان بسیار کمتری انجام دهند.

در واقع کامپیوترهای کوانتومی، کامپیوترهایی هستند که با مهار کردن انرژی اتم ها و مولکول ها، از آنها بعنوان حافظه و پردازنده استفاده می کنند.

مقدمه

<sup>3</sup> eric delectsler

<sup>4</sup> monix

<sup>1</sup> nano

<sup>2</sup> nano tecnology