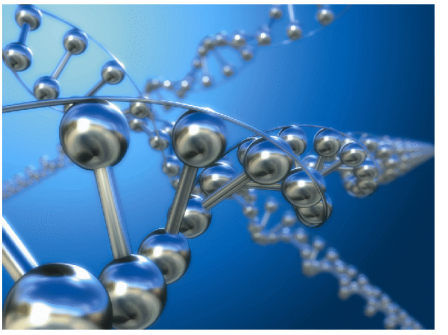
❖ تقنية النانو تكنولوجي :

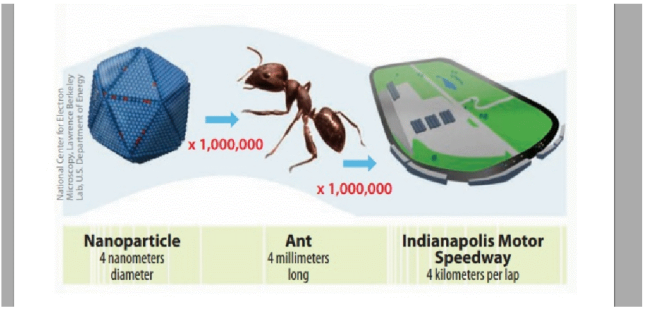


اختلفت تسميات النانو تكنولوجي فأطلق عليها علم الصغائر وتقنية المنمنمات وتقانة المواد متناهية الصغر والتكنولوجيا المجهرية الدقيقة، ولكني أميل إلى إطلاق اسم «علم النانو تكنولوجي» أو «تقنية النانو»، فتقنية النانو هي الجيل الخامس الذي ظهر في عالم الإلكترونيات؛ وقد سبقه من قبل الآتي:

- ***الجيل الأول:*** ويتمثل في استخدام المصباح الإلكتروني **(Lamp)** بما فيه التليفزيون.
- ***الجيل الثاني:*** ويتمثل في اكتشاف الترانزستور، وانتشار تطبيقاته الواسعة.
- ***الجيل الثالث:*** من الإلكترونيات ويتمثل في استخدام الدارسات التكاملية **(IC، Integrate Circuit)** ؛ وهي عبارة عن قطعة صغيرة جدًّا شكلت ما تشكله تقنيات النانو في وقتنا الحالي من قفزة هامة في تطور وتقليل حجم الدراسات الإلكترونية، فقد قامت باختزال حجم العديد من الأجهزة بل رفعت من كفاءتها وعددت من وظائفها.
- ***الجيل الرابع:*** ويتمثل في استخدام المعالجات الصغيرة **(Microprocessor)** الذي أحدث ثورة هائلة في مجال الإلكترونيات بإنتاج الحاسبات الشخصية **(Personal Computer)** والرقائق الكمبيوترية السيليكونية التي أحدثت تقدمًا في العديد من المجالات العلمية والصناعية.

- *الجيل الخامس:* ويتمثل فيما صار يعرف باسم النانو تكنولوجي **Nano technology** (مؤتمر تقنية النانو، 2009).

❖ مفاهيم تقنية النانو تكنولوجي :



- تعني هذه العبارة حرفيًا التقنيات المصنوعة بأصغر وحدة قياس للبعد استطاع الإنسان قياسها حتى الآن (النانو متر)، أي التعامل مع أجسام ومعدات وآلات دقيقة جدًا ذات أبعاد نانوية (١ متر = 1000.000.000 نانومتر)؛ فالنانو هو أدق وحدة قياس مترية معروفة حتى الآن، ويبلغ طوله واحد من بليون من المتر أي ما يعادل عشرة أضعاف وحدة القياس الذري المعروفة بالانجستروم، وحجم النانو أصغر بحوالي 80.000 مرة من قُطر الشعرة، في حين تبلغ قُطر خلية كرات الدم الحمراء الواحدة حوالي (7000) نانومتر، ولتوضيح النانو مقارنة بالقيم الأخرى نجد أن المليون يعني ألف ألف، أو .1000000 ، والبليون يعني مليون مليون في النظام الإنجليزي وبعض دول أوروبا أو ألف مليون في الولايات المتحدة الأمريكية. ومع كثرة الأصفار ومنعًا لحدوث الخطأ في تكرارها، فقد استخدم النظام الدولي للوحدات بعض الرموز والألفاظ الإغريقية للتعبير عن مضاعفات الأعداد الكبيرة، وكذا كسورها؛ وبالتالي أمكن التعبير عن أكبر وأصغر الأعداد كما يلي: