

لذلك نجد في كل يومًأً جديداً في المجالات العلمية المختلفة، وممّا لا شكّ فيه أن تقنية (النانو) أصبحت موضوع العلم الحديث، وغدت في طليعة المجالات الأكثـر أهمـيـة في الفيزياء والكيميـاء والأحياء والهـندـسـة والطبـ وغـيرـها. ويعود أصل اشتـفـاقـ كـلمـةـ (نانـوـ)، إلى الكلـمةـ الإـغـرـيقـيـةـ (نانـوسـ)، ويـقـصـدـ بهاـ كلـ ماـ هوـ صـغـيرـ، فـتـعـنيـ تقـنـيـةـ المـوـادـ مـتـنـاهـيـةـ الصـغـرـ أوـ (التـكـنـوـلـوـجـيـاـ)ـ المـجـهـرـيـةـ الـدـقـيقـةـ،ـ وـعـلـمـ (الـنـانـوـ)ـ هوـ درـاسـةـ الـمـبـارـدـ الـأـسـاسـيـةـ لـلـجـزـيـئـاتـ وـالـمـرـكـبـاتـ الـتـيـ لـاـ يـتـجاـزـ قـيـاسـهـاـ الـمـائـةـ (ـنـانـومـترـ)،ـ وـ(ـنـانـومـترـ)ـ هوـ وـحدـةـ قـيـاسـ تـسـاوـيـ 6ـ ـمـيـلـيـمـترـ أوـ 9ـ ـمـيـلـيـمـترـ.ـ وـيـقـومـ مـبـأـ هـذـهـ التـقـنـيـةـ عـلـىـ التـقـاطـ الذـرـاتـ مـتـنـاهـيـةـ الصـغـرـ لـأـيـ مـادـةـ،ـ وـتـحـريـكـهاـ منـ مواـضـعـهاـ الـأـصـلـيـةـ إـلـىـ مواـضـعـ أـخـرـىـ،ـ ثـمـ دـمـجـهاـ معـ ذـرـاتـ لـمـوـادـ أـخـرـىـ؛ـ لـلـحـصـولـ عـلـىـ موـادـ (ـنـانـويـةـ)ـ الـأـبعـادـ،ـ تـارـيخـ تقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ:ـ اـسـتـخـدـمـ تقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ قـدـيمـ جـداـ،ـ وـالـصـيـنـيـةـ فـيـ صـنـاعـةـ الـزـجاجـ،ـ أـحـدـ أـقـدـمـ التـطـبـيقـاتـ لـهـذـهـ التـقـنـيـةـ،ـ وـقدـ اـسـتـخـدـمـ فـيـ صـنـاعـةـ جـسـيـمـاتـ (ـنـانـوـ)ـ مـنـ الـذـهـبـ تـمـ خـلـطـهـ بـالـزـجاجـ.ـ كـمـ كـانـ الـعـربـ وـالـمـسـلـمـونـ مـنـ أـوـاـلـ الشـعـوبـ الـتـيـ اـسـتـخـدـمـتـ هـذـهـ التـقـنـيـةــ دونـ أـنـ يـدـرـكـواـ مـاهـيـتـهاـ؛ـ إـذـ إـنـ السـيـوـفـ الـدـمـشـقـيـةــ الـمـعـرـوفـ بـالـمـدـشـقـيـةــ يـصـنـعـ مـنـ الـفـوـلـادـ بـطـرـيـقـةـ خـاصـةـ،ـ وـيـحـتـويـ تـرـاكـيـبـ لـأـنـابـيـبـ بـأـحـجـامـ (ـنـانـويـةـ)ـ دـاـخـلـ الـفـوـلـادـ،ـ تـشـبـهـ الـأـنـابـيـبـ الـكـرـبـوـنـيـةـ (ـنـانـويـةـ)ـ الـتـيـ يـوـظـفـهـاـ الـمـصـمـمـوـنـ فـيـ التـقـنـيـاتـ الـحـدـيـثـةـ؛ـ لـصـنـعـ مـنـتجـاتـ مـتـيـنةـ تـتـصـفـ بـخـفـةـ وـزـنـهاـ.ـ وـكـانـ صـانـعـوـ الـزـجاجـ فـيـ الـعـصـورـ الـوـسـطـيـ يـسـتـخـدـمـوـنـ حـبـيـباتـ الـذـهـبـ (ـنـانـويـةـ)ـ الـغـرـوـيـةـ لـلـتـلـوـينـ،ـ كـمـ اـعـتـمـدـتـ تقـنـيـةـ التـصـوـيرـ الـفـوـتوـغـرـافـيـــ مـنـ الـقـرـنـ الـثـامـنـ عـشـرـ الـمـيـلـادـيــ إـنـتـاجـ فـيـلـمـ أـوـ غـشـاءـ مـصـنـوعـ مـنـ جـسـيـمـاتـ فـضـيـةـ (ـنـانـويـةـ)ـ حـسـاسـةـ لـلـضـوءـ،ـ وـعـلـىـ الرـغـمـ مـنـ أـنـ تقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ حـدـيـثـةـ نـسـبـيـاـ،ـ فـإـنـ وـجـودـ أـجـهـزةـ تـعـملـ وـفـقـ هـذـهـ التـقـنـيـةـ لـيـسـ بـالـأـمـرـ الـجـدـيدـ؛ـ فـمـنـ الـمـعـرـوفـ أـنـ الـأـنـظـمـةـ (ـبـيـولـوـجـيـةـ)ـ فـيـ الـجـسـمـ الـحـيـ تـقـومـ بـتـصـنـيـعـ بـعـضـ الـأـجـهـزةـ الـصـغـيـرـ جـداـ،ـ تـصـلـ إـلـىـ حدـودـ مـقـيـاسـ (ـنـانـوـ)ـ؛ـ فـالـخـلـاـيـاـ الـحـيـةـ تـعـدـ مـثـالـاـ مـهـمـاـ لـتـقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ الـطـبـيـعـيـةـ،ـ إـذـ تـعـدـ الـخـلـيـةـ مـسـتـوـدـعاـ لـعـدـدـ كـبـيـرـ مـنـ الـآـلـاتـ الـبـيـولـوـجـيـةـ بـحـجـمـ (ـنـانـوـ)ـ.ـ مـثـلـ الشـرـائـيـنـ الـإـلـكـتروـنـيـةـ،ـ إـذـ تـرـاـوـحـ أحـجـامـهـاـ فـيـ الـمـدىـ مـنـ الـمـاـيـكـروـمـترـ إـلـىـ الـمـيـلـيـمـترـ،ـ وـمـنـ الـأـنـظـمـةـ (ـمـيـكـروـيـةـ)ـ الـمـعـرـوفـةـ الـأـنـظـمـةـ (ـكـهـرـوـمـيـكـانـيـكـيـةـ الـمـيـكـروـيـةـ)ـ؛ـ إـذـ اـسـتـخـدـمـتـ فـيـ عـدـدـ كـبـيـرـ مـنـ الـصـنـاعـاتـ؛ـ مـثـلـ طـبـاعـاتـ الـجـبـرـ الـنـفـاثـةـ.ـ وـتـعـدـ مـادـةـ (ـسـيـلـوـكـونـ)ـ الـعـصـبـ الـرـئـيـسـ لـصـنـاعـةـ الدـوـائـرـ الـإـلـكـتروـنـيـةـ الـمـتـكـالـمـةـ،ـ وـهـذـهـ الـمـادـةـ تعـطـيـ عـمـراـ طـوـيـلاـ لـلـأـجـهـزةـ،ـ وـتـعـمـلـ لـمـدـةـ تـتـجـاـزـ الـبـلـيـوـنـ وـالـتـرـيلـيـوـنـ دـوـرـةـ دونـ عـطـبـ.ـ وـأـمـاـ بـدـايـةـ الـأـبـاحـاثـ الـحـدـيـثـةـ فـيـ تقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ،ـ فـتـعـودـ إـلـىـ عـامـ 1867ـ،ـ عـنـدـمـاـ أـجـرـيـ فـيـ الـفـيـزـيـائـيـ الـإـسـكـلـتـلـنـدـيـ (ـجـيـمـسـ مـاـكـسـوـيلـ)ـ تـجـرـيـةـ ذـهـنـيـةـ تـعـرـفـ بـاسـمـ (ـمـاـكـسـوـيلـ)ـ،ـ وـكـانـتـ التـجـرـيـةـ الـتـيـ وـلـدـتـ فـكـرـةـ التـحـكـمـ فـيـ تـحـرـيـكـ الذـرـاتـ وـالـجـزـيـئـاتـ.ـ وـفـيـ عـامـ 1959ـ قـامـ الـفـيـزـيـائـيـ الـأـمـرـيـكـيـ (ـرـيـتـشـارـدـ فـايـنـمانـ)ـ بـإـلـقاءـ مـحـاضـرـ بـعـنـوانـ:ـ (ـهـنـاكـ مـتـسـعـ كـبـيـرـ فـيـ الـقـاعـ)،ـ وـوـصـفـ مـجـالـاـ جـدـيـدـاـ،ـ وـكـانـ هـذـاـ بـدـايـةـ الـإـلـاعـلـانـ عنـ مـجـالـ جـدـيدـ عـرـفـ لـاحـقاـ بـتـقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ.ـ وـفـيـ عـامـ 1974ـ أـطـلـقـ الـبـاحـثـ الـيـابـانـيـ (ـنـورـيوـ تـايـنـغـوـشـيـ)ـ تـسـمـيـةـ الـمـصـطـلـحـ تقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ.ـ لـكـشـفـ الذـرـاتـ الـمـنـفـرـدـةـ،ـ وـقـيـاسـهـاـ بـأـعـلـىـ مـسـتـوـيـاتـ الـدـقـقـةـ وـالـتـحـكـمـ،ـ وـكـشـفـ هـوـيـتـهاـ لـأـوـلـ مـرـةـ فـيـ الـتـارـيـخـ،ـ وـبـذـاـ يـكـونـ (ـنـايـفـةـ)ـ قـدـ أـجـابـ عـنـ السـؤـالـ الـذـيـ سـبـقـ أـنـ طـرـحـهـ (ـفـايـنـمانـ)ـ،ـ وـأـسـتـطـاعـ طـبـيـقـيـاـ أـنـ يـجـعـلـ فـرـضـ عـنـدـ (ـفـايـنـمانـ)ـ وـاقـعـاـ.ـ وـفـيـ عـامـ 1981ـ اـخـتـرـعـ الـبـاحـثـانـ الـسـوـيـسـريـانـ:ـ (ـجـيـرـدـ بـيـنـغـ)ـ وـ(ـهـنـرـيـكـ روـهـرـ)ـ جـهـازـ الـمـجـهـرـ الـنـفـقـيـ الـمـاسـحـ،ـ وـقـدـ مـكـنـ هـذـاـ الـمـجـهـرـ الـعـلـمـاءـ لـأـوـلـ مـرـةـ مـنـ الـتـعـاملـ الـمـبـاـشـرـ مـعـ الذـرـاتـ وـالـجـزـيـئـاتـ،ـ وـتـصـوـيرـهـاـ وـتـحـرـيـكـهـاـ؛ـ لـتـكـوـينـ جـسـيـمـاتـ (ـنـانـويـةـ)ـ.ـ عـامـ 1986ـ أـلـفـ (ـإـرـيكـ دـرـيـكـسـلـ)ـ "ـمـحـركـاتـ التـكـوـينـ"ـ،ـ وـذـكـرـ فـيـهـ الـمـخـاطـرـ الـمـتـخـيـلـةـ لـتـقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ؛ـ مـثـلـ:ـ صـنـعـ مـحـركـاتـ وـمـرـكـبـاتـ (ـنـانـويـةـ)ـ تـسـتـطـعـ نـسـخـ نـفـسـهـاـ،ـ وـلـاـ يـمـكـنـ الـحـدـ منـ اـنـتـشـارـهـاـ،ـ كـمـ بـسـطـ فـيـهـ الـفـكـرـ الـأـسـاسـيـ لـتـقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ،ـ وـمـنـهـاـ:ـ إـمـكـانـيـةـ صـنـاعـةـ أـيـ مـادـةـ بـوـاسـطـةـ رـصـفـ مـكـوـنـاتـهـاـ الـذـرـيـةـ وـاـحـدـةـ تـلـوـ الـأـخـرـيـ.ـ عـامـ 1991ـ اـكـتـشـفـ الـبـاحـثـ الـيـابـانـيـ (ـسـومـيوـ لـيجـيـمـاـ)ـ أـنـابـيـبـ الـكـرـبـوـنـ (ـنـانـويـةـ)ـ.ـ إـمـكـانـيـةـ التـحـكـمـ بـتـحـرـيـكـ الذـرـاتـ الـمـنـفـرـدـةـ وـإـعادـةـ تـرـتـيبـهـاـ؛ـ مـمـاـ يـعـنـيـ إـمـكـانـيـةـ بـنـاءـ أـيـ مـادـةـ فـيـ الـكـونـ؛ـ لـأـنـ الذـرـةـ هـيـ وـحدـةـ الـبـنـاءـ لـكـلـ الـمـوـادـ.ـ إـنـ الـخـصـائـصـ الـفـيـزـيـائـيـةـ وـالـكـيـمـيـائـيـةـ لـلـمـادـةـ عـنـ مـقـيـاسـ (ـنـانـوـ)ـ تـخـلـفـ عـنـ الـخـصـائـصـ لـلـمـادـةـ نـفـسـهـاـ فـيـ الـحـجـمـ الـطـبـيـعـيـ؛ـ مـمـاـ يـعـنـيـ اـكـتـشـافـ خـصـائـصـ مـمـيـزـةـ لـلـمـادـةـ،ـ يـسـتـفـادـ مـنـهـاـ فـيـ الـكـثـيرـ مـنـ الـاـخـتـرـاعـاتـ وـالـمـجـالـاتـ الـتـطـبـيـقـيـةـ.ـ إـمـكـانـيـةـ التـحـكـمـ بـالـذـرـاتـ فـيـ صـنـعـ الـمـوـادـ وـالـآـلـاتـ،ـ وـتـنـقـيـتهاـ مـنـ الـشـوـائبـ وـتـخـلـيـصـهـاـ مـنـ الـعـيـوبـ؛ـ فـتـصـبـ خـصـائـصـ الـمـوـادـ وـالـآـلـاتـ أـفـضـلـ،ـ فـكـرـةـ (ـنـانـوـ)ـ:ـ وـتـمـثـلـ أـغـلـبـ كـتـلـتـهاـ،ـ أـمـاـ الـإـلـكـتروـنـاتـ الـتـيـ تـدـورـ حـولـهـاـ،ـ إـلـىـ الـحـدـ الـذـيـ يـمـكـنـ إـهـمـالـهـاـ،ـ فـجـزـءـ وـاحـدـ فـقـطـ فـيـهـ كـتـلـةـ وـالـبـالـقـيـ فـرـاغـ،ـ لـيـسـ هـذـاـ فـحـسـبـ،ـ بلـ إـنـ الـنـوـاءـ ذـاتـهـاـ غـيرـ مـتـرـاـصـةـ،ـ وـهـنـالـكـ فـرـاغـاتـ بـيـنـ جـسـيـمـاتـ الـتـيـ تـكـوـنـهـاـ.ـ وـبـمـاـ أـنـ الذـرـةـ فـيـ مـعـظـمـهـاـ فـرـاغـ مـهـوـلـ،ـ فـإـنـ الـمـادـةـ بـدـورـهـاـ فـرـاغـ شـاسـعـ؛ـ لـأـنـ الـمـادـةـ مـاـ هـيـ إـلـاـ مـجـمـوعـةـ كـبـرـةـ مـنـ الذـرـاتـ الـمـرـتـبـةـ مـعـ بـعـضـهـاـ بـطـرـيـقـةـ مـعـيـنـةـ،ـ وـاستـغـلـتـ تـقـنـيـةـ (ـنـانـوـ)ـ هـذـاـ فـرـاغـ الـذـيـ سـمـحـ بـإـعادـةـ هـيـكـلـةـ الذـرـاتـ وـالـجـزـيـئـاتـ وـتـشـكـيلـهـاـ؛ـ لـتـولـيـدـ صـورـ أـخـرـىـ مـنـ الـمـوـادـ عـلـىـ هـيـئـةـ كـيـاـنـاتـ مـتـنـاهـيـةـ الصـغـرـ،ـ وـهـوـ مـاـ يـعـرـفـ بـالـجـسـيـمـاتـ أـوـ الـمـوـادـ (ـنـانـويـةـ).ـ فـلـوـ تـمـ التـعـديـلـ أـوـ التـغـيـيرـ فـيـ ذـلـكـ فـرـاغـ الشـاسـعـ فـيـ الـمـادـةـ،ـ وـوـقـعـ طـبـيـعـةـ تـرـكـيـبـهـاـ

وتفاعلاتها الداخلية؛ لأمكن الحصول على مواد جديدة، أو بعبير أدق: تراكيب من المادة نفسها، لكنها ذات خواصٍ تختلف عن تلك الموجودة في المادة الأصلية من حيث: الصالحة وخفة الوزن ومقاومة التآكل والظروف الجوية والبيئية المختلفة، ويعزى هذا الاختلاف إلى المقياس الصغير للمادة التي تؤدي بدورها إلى زيادة المساحة السطحية للتراكيب (الثانوي) نسبةً إلى حجمه، وزيادة عدد الذرات السطحية بشكلٍ كبير؛ مما يؤدي إلى تغيير خواص التراكيب (الثانوي) مقارنة بما هو أكبر منه. خواص المواد (الثانوية): يمكن القول إنّ المواد (الثانوية) هي: تلك الفئة المتميزة من المواد المتقدمة التي يمكن إنتاجها؛ إذ تتراوح مقاييس أبعادها أو أبعاد حبيباتها الداخلية بين 1 نانومتر و100 نانومتر، وقد أدى صغر هذه المواد إلى اختلاف صفاتها عن المواد الأكبر حجمًا، وتتنوع المواد (الثانوية) من حيث المصدر، وتختلف باختلاف نسبتها، لأن تكون مواد عضوية أو غير عضوية طبيعية أو مُخلقة.

١- الخواص (الميكانيكية): ترتفع قيم الصالحة للمواد الفلزية وسبائكها، وكذلك تزيد مقاومتها لمواجهة إجهادات الأحمال المختلفة الواقعة عليها؛ وذلك من خلال تصغير مقاييس حبيبات المادة، والتحكم في ترتيب ذراتها.

٢- درجة الانصهار: تتأثر قيم درجات حرارة انصهار المادة بتصغر أبعاد مقاييس حبيباتها.

٣- الخواص المغناطيسية: تعتمد قوة المغناطيس اعتمادًا كليًّا على مقاييس أبعاد حبيبات المادة المصنوع منها المغناطيس،

٤- الخواص الكهربائية: إن صغر أحجام حبيبات المواد (الثانوية) يؤثر إيجابًا على خواصها الكهربائية؛ لأنها ذات مواصفات تقنية عالية. ازداد تفاعلهما. تطبيقات (الثانوي تكنولوجي): إن مجالات استخدام تقنية (الثانوي) في الوقت الحاضر وفي المستقبل كثيرة، وفي مختلف النواحي وال المجالات الحياتية، وهي خلاصة ما يهم من هذه التقنية، فالعلماء يسعون لاستخدامها في خدمة البشرية. تطبيقات (الثانوي تكنولوجي) في الطب: فمثلاً: تقدم تقنية (الثانوي) طرائق جديدة لحملات الدواء داخل الجسم، ويمكن بواسطة هذه التقنية تصوير خلايا الجسم بسهولة، الكشف عن الأمراض: تستخدم الأسلاك (الثانوية) كمجسات حيوية (ثانوية)، وذلك لحساسيتها العالية، وحجمها الصغير جدًّا؛ إذ يتم طلاء هذه الأسلاك بأجسام مضادة مصنوعة تلتصق بالجسيمات الحيوية (DNA). علاج السرطان: تستخدم الأغلفة (الثانوية) المطلية بالذهب؛ لتدمير الخلايا السرطانية؛ لأنها أصغر من حجم خلية السرطان بنحو مائة وسبعين مرة، وعندما تحقن هذه الأغلفة (الثانوية) داخل الجسم، فإنها تلتصق—تلقائيًّا— بالخلايا السرطانية، ثم يتم تعریض تلك الخلايا لأشعة (ليزرية) تحت الحمراء، مما يؤدي إلى احتراق تلك الخلايا وموتها. ومتماز هذه الطريقة بالدقة والموضوعية؛ نظرًا لصغر الأغلفة (الثانوية) بالنسبة للخلايا، وتركيزها على الخلايا المريضة فقط. مجال الأدوية والعقاقير: دخل مصطلح (الثانوي بيتك) إلى علم الطب، وهو البديل الجديد للمضادات الحيوية، فقد استطاع الباحثون إدخال (ثانوي) الفضة إلى المضادات الحيوية، والفضة قادرة على قتل ستمائة وخمسين جرثومة (ميكروبية) دون أن تؤذي جسم الإنسان. وسوف تحل هذه التقنية كثيرًا من مشكلات البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية التي أحدثت طفرات تحول دون تأثير المضاد الحيوي على هذه البكتيريا؛ إذ يقوم (الثانوي بيتك) بثقب الجدار الخلوي البكتيري أو الخلايا المصابة بالفيروس؛ مما يسمح للماء بالدخول إلى داخل الخلايا فتقتل. وفي مجال العمليات الجراحية، إذ يستطيع الطبيب التحكم في (الروبوت) بواسطة جهاز خاص، كما تم تصنيع نسيج طبي شفاف من البروتين، يستخدم لتفطية الجروح وتعقيمها وتسريع التئامها ثم يذوب ويختفي. تطبيقات (الثانوي تكنولوجي) في مجال الصناعة: صناعة الطائرات والسيارات: تقدم تقنية (الثانوي) الكثير؛ لتحسين الصناعة في هذا المجال؛ فهي تدخل—على سبيل المثال— في صناعة الأبواب والمقاعد والدعامات، ومن أهم مميزات القطع المحسنة: أنها صلبة، وذات مرونة عالية، إضافة إلى خفة الوزن. وتتنفس القطع المحسنة المستخدمة في صناعة الأجزاء الداخلية بأنها تقلل من استهلاك الوقود، تتميز بهدوئها وأدائها العالي. صناعة الزجاج: تدخل تقنية (الثانوي) في تحسين الزجاج، إذ أصبح عالي الشفافية؛ وذلك باستخدام نوع معين من جسيمات (الثانوي) يعرف (بالزجاج الشفاف)، مما يزيل الرواسب والأوساخ والغار الملتصق بالسيارات؛ و يجعل تنظيفها أمراً سهلاً، وهو ما برر تسميته لاحقاً بـ(الزجاج ذاتي التنظيف). صناعة المنتجات الرياضية: تستخدم تقنية (الثانوي) في هذا المجال بشكل عام لهدفين: أولهما: تقوية الأدوات الرياضية، وثانيهما: إكسابها المرونة والخففة، إذ إن بعض جسيمات (الثانوي) أقوى مائة مرة من المعدن الصلب، وأخف منه بست مرات. مما يجعلها مناسبة لطلاء السفن والمركبات.

صناعة الشاشات: تتميز هذه الشاشات المحسنة بطريق تقنية (الثانوي) بأنها توفر كثيراً من الطاقة التي تستهلك في تشغيلها، كما أنها تتميز بوضوح ودقة عاليين، وبالنسبة لحجمها، صناعة الثلاجات: على الرغم من أن الحرارة المنخفضة في الثلاجات تقلل تكاثر البكتيريا، لمنع البكتيريا من عملية التمثيل الضوئي والتنفس؛ مما يجعل هذه الثلاجات تحافظ على جودة الطعام لفترة أطول. صناعة الغسالات: وأيضاً قامت بعض شركات الإلكترونيات بتجهيز غسالاتها بنظام التنظيف بالفضة الذي يعتمد على التحليل الكهربائي لجزيئات الفضة، فتعقم الملابس وتحميها لمدة ثلاثة أيام. تطبيقات (الثانوي تكنولوجي) في مجال الإلكترونيات:

أضحت الإلكترونيّات عصب الحياة الحديثة، ومما لا شكَّ فيه أنَّ (تكنولوجيَا النانو) أضحت لها دورها الأساسيُّ والكبير في تطوير صناعة الإلكترونيّات المعروفة باسم الإلكترونيّات (النانيّة). الترانزستور: دخلت (الترانزستورات) كمكونات رئيسية في بناء الدوائر المتكاملة في الأجهزة الإلكترونيّة المختلفة، وبفضل (تكنولوجيا النانو) تمكنَت شركات الكمبيوتر من مضاعفة عدد (الترانزستورات) المستخدمة في المعالجات؛ ومن شأن هذه المضاعفة الضخمة أن تضاعف قدرات الحاسوب، الحسّاسات: لدى الحسّاسات العاديّة -في مجال الكشف عن المتفجرات- العديد من العيوب؛ مثل: كبر الحجم، وطول الفترة الزمنيّة الازمة لأداء مهامّها، وصعوبة تكثيف توزيعها في أماكن مهمّة، فضلاً عن صعوبة ربطها من خلال شبكة أرضيّة؛ لرصد أماكن وجود المتفجرات، وإرسال تلك البيانات لحظياً لمراكز القيادة والتحكم، في المقابل، تميّز الحسّاسات (النانيّة) بنقيس خصائص الحسّاسات التقليديّة، إضافة إلى انخفاض تكلفة إنتاجها. تطبيقات (النانو تكنولوجى) في المستقبل: ويمكن الاستفادة منها؛ يتم التفكير -حالياً- في تصنيع أجهزة (نانيّة) ذات خصائص (ميكانيكيّة) وكهربائيّة تحلّ بدليلاً لخلايا الدم الأصلية، وتقوم بجميع وظائفها، كما أنَّ تقنية (النانو) تستطيع أن تقدم بدليلاً للأعضاء والأجهزة البشرية، وبكفاءة قريبة من الأصلية؛ إذ تجرى البحوث الآن لاستبدال أعضاء (نانيّة) ببعض الأعضاء التي تؤدي وظائف حركيّة كالعظام والغضاريف والمفاصل. الأخطار المحتملة في التعامل مع تقنية (النانو): على الرّغم من التطبيقات الواسعة لتقنية (النانو) في الوقت الحاضر، إنَّ الجسيمات (النانيّة) نتيجة لصغرها الشّديد يمكن أن تنفذ بسهولة شديدة من خلال الجلد والرئتين والأجهزة المعاوّية للإنسان، ثمَّ وصولها إلى المخ.