وتسريع الإلكترونات خلال المادة، فيصطدم بعضها بالأنوية وإلكترونات الذرات فتتفرق الإلكترونات المسلطة، ويتم تجميع الإلكترونات التي عبرت دون اصطدام لتكون صورة المادة، ومن فوائدها تحليل وتمثيل المواد النانوية وتصوير تركيباتها وإظهار الذرات منفردة.

❖ علاقة تقنية النانو بالعلوم المختلفة :

رأى بعض الذين يؤمنون بأهمية عمق التخصص أن تقنية النانو علم يقتصر علي مجال العلوم العامة مثل الفيزياء والكيمياء والأحياء علي اعتبار أنه العلم الذي يهتم بدراسة معالجة المادة على المقياس الذري والجزيئي وأنه ثمرة التكامل بين العلوم الفيزيائية والهندسية، إلا أننا نجد أن علم تقنية النانو علم بيني ذو طبيعة عابرة للتخصصات فإنه بذلك يتجاوز الحدود التقليدية للحقول العلمية والهندسية ويزاوج بشكل ممنهج بين محتوياتها **The field of nanotechnology is (interdisciplinary)**. كالحاسب الآلي وشبكة الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات، فالعلم معرفة تتكون من الحقائق، تليها المفاهيم، ثم التعميمات، فالقوانين، وأخيرًا النظريات وكذلك أدوات لتلك المعارف والتكنولوجيا وهي تطبيق للعلم أو العلم التطبيقي.

وقد أصبحت تقنية النانو لها تطبيقات في جميع المجالات والحقول المعرفية فمثله كمثل الحاسب الآلي أو شبكة الإنترنت «معرفة وتكنولوجيا»؛ حيث أنها جزءًا حيويًّا تتقاطع معه العلوم وتشاركه في ميدانه وتشكل جزءًا من تخصصه.

وبذلك ومن خلال تطبيقات تقنية النانو المتنوعة والمتشعبة في مجال العلوم الطبيعية كالطب والهندسة الحيوية والهندسة الميكانيكية والهندسة الكيميائية وإدارة الموارد الطبيعية وعلم الجغرافيا بفرعيه الطبيعي والبشري مثل ما يتصل بأنشطة الإنسان كالزراعة والصناعة وملبسه ومأكله وتوليد الطاقة ومجال البيئة كالتلوث ومعالجة المياه وغيرها.

فتكنولوجيا النانو مجال دقيق للغاية في حدود مراجعة الذرات والجزيئات، ويعكف العلماء في دراسة وبحث هذه التقنية من خلال مجاهر إلكترونية خاصة شديدة التطور والدقة من أجل إجراء أحدث الأبحاث العلمية وتطوير المنتجات، وتطويع هذه التكنولوجيا في مجالات عديدة تخدم البشرية.

وقد تحررت هذه التقنية بالفعل من جدران المختبرات والمراكز البحثية، إلى دنيا الإعلام والسياسات الحكومية، التي جعلت العديد من الدول المتقدمة تتبني الأبحاث حول هذه التقنية، وتكثيف الجهود فيها لما لها من فوائد على المدى الطويل.

ففي الولايات المتحدة الأمريكية وفي تاريخ 24 يونيو 2011، أطلق الرئيس الأمريكي باراك أوباما شراكة عملاقة في مجال التصنيع المتقدم **(AMP)**، وهو مشروع وطني يجمع بين قطاعات الصناعة والجامعات والحكومة الفيدرالية، بهدف الاستثمار في التكنولوجيات الجديدة التي من شأنها خلق وظائف كبيرة في مجال التصنيع عالي الجودة وتعزيز القدرة التنافسية العالمية للولايات المتحدة، في كل المجالات المتاحة.

وجاءت الخطة التي أقرّها الرئيس الأمريكي كي تستثمر أكثر من 500 مليون دولار في مجال تكنولوجيا المعلومات، والتكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا النانو باعتبارهم أحدث التكنولوجيات القائمة وأكثرها تأثيرًا في الحاضر والمستقبل؛ لدعم خلق فرص عمل جيدة، وذلك من أجل مساعدة الحكومة الأمريكية للمصنّعين لخفض التكاليف وتحسين الجودة، وتسريع تطوير المنتجات.

❖ رواد تقنية النانو تكنولوجي :

يمكن عرض أهم رواد هذه التقنية على النحو التالي: