كيمياء الفيمتو

تقنية الفمتو

تقنية الفمتو (بالإنجليزيةFemtotechnology) هو مصطلح يستخدم من قبل بعض علماء المستقبل يشير إلى هيكلة أو التحكم بالمادة على نطاق الفمتو، قياسا على تكنولوجيا النانو وتقنية البيكو .وهذا ينطوي على تلاعب من بحالات الطاقة المستثارة على مستوى نواة الذرة) انظر متماكب نووي أو الايزومير النووية) لإنتاج مادة شبه مستقرة (أو مستقرة) لإنتاج مواد لها خواص غير معتادة.

الفيمتو كيمياء المقصود به هو إمكانية دراسة ورؤية الكيفية التي تتحرك بها الذرات داخل الجزيئات خلال التفاعل الكيميائي بواسطة تقنية الليزر السريعة عن طريق معيار الفيمتو ثانية.

ويعد العالم المصري الدكتور احمد زويل هو أول من أدخل هذا العلم الجديد إلى أبواب العلوم المختلفة حيث نجح في إدخال العلماء لأول مرة في التاريخ الإنساني إلى متابعة ومراقبة ورؤية الجزيئات فهو بذلك خلق ثورة علمية جديدة بمعنى الكلمة.

بيان صادر من الأكاديمية السويدية يقول : " إن مجال الكيمياء الطبيعية قد سمى بعد كاميرا أحمد زويل باسم "الفيمتوكيمياء" وأن زويل حصل على الجائزة لأنه أحدث ثورة في الكيمياء والميادين القريبة منها"

الاهمية

وتتمثل أهمية هذا العلم الجديد لأنه يأتي استجابة لاتجاه عالمي متزايد نحو الاهتمام بالاشياء المتناهية في الصغر وقد تزايد الاهتمام إلى درجة جعلت العلماء ينشغلون في المائة العام الأخيرة بدراسة الجزيئات والتفاعلات والراوبط الكيميائية وظهر ذلك جليا في حصول أكثر من عشرين عالما على جائزة نوبل في الكيمياء منذ قيام الجائزة.

وهذا العلم الحديث يأتي مواتيا مع اهتمام العلم بالتعامل مع تكنولوجيا النانو وهى إحدى التوجيهات العلمية في القرن الواحد والعشرين.

النانو تعنى حسابيا جزء من مليار أى يعنى " شديد الصغر " وبالطبع فدراسة المصغرات بهذا الحجم تفيد في تطوير العديد من الأجهزة والمعدات الحديثة التي تعتمد في صناعتها على الجزيئات المتناهية الصغر من الكمبيوتر وشاشات التلفزيون الحديثة والإلكترونيات والطب...

التطبيقات العملية

هناك تطبيقات غاية في الأهمية ما زالت تجرى دراستها على قدم وساق وتستخدم علم الفيمتو كيمياء ومنها على سبيل المثال وليي الحصر والتي تجرى التجارب حاليا في المعامل:

- زيادة كفاءة الليزر
- بحث كيفية تكيف العين مع الظلام

- كيفية تحويل النبات الضوء إلى غذاء عن طريق التمثيل الضوئى " البناء الضوئى"
- متابعة المادة الوراثية المصاحبة لكل تتابع وراثى للأحماض الأمينية لمحاولة الكشف عن الخلل في تتابع الاحماض الامينية والتي تؤدى إلى ظهور الأمراض الحلقية والوراثية.

في مجال طب السنان حيث يقوم بحشو الأسنان باستخدام شعاع الليزر فائق السرعة في زمن الفيمتو ثانية بدون الحاجة إلى تخدير المريض وتلك الطريقة أنهت بالفعل حفرالاسنان بالشنيور بعد تخدير العصب والذي كان يسبب في بعض الأوقات آلاما مبرحة للمريض.

تحديد عمر الكون ومتى انفصلت الأرض على وجه التحديد عن الشمس.

التحكم في حركة الجزيء لمحاولة تخليق مواد طبيعية جديدة عن طريق إعادة ترتيب ذرات المادة وإعادة تفكيكها وإدخال ذرات أخرى ينتج عنها عناصر طبيعية جديدة لم يعرفها العالم من قبل.

تطبيقات مستقبلية

بالطبع أن العلماء وجدوا ضالتهم في العلم الجديد الفيمتو كيمياء فوضعوا بعض التطبيقات المستقبلية لتكون تحت الدراسة والبحث ولعل بعض منها سيكون غريبا في وقتنا الحالي ولنستعرض بعض منها:

"الطب الجزئى " محاولة الوصول إلى الجـزء المتنـاهى للـصغر المسبب لأمراض الجسم المختلفة الفتاكة مثل الـسرطان وجلطـات القلـب والمخ وتصلب الشرايين.

معرفة الجينات الخاصة بالإنسان وهذا بالطبع سيؤدى فـي وجهـة نظر العلماء إلى عدم مكوث المريض في المستشفى لأن الطبيـب سـيكون مطلع وعالم بكل جين ووظيفته وصفاته وما على الطبيب إلا الـدخول إلـى الجين المسبب ويصلح ما فيه من عيب.

رصد شيخوخة الخلية والتعرف على حدوثها ومن خلالهـا يمكـن تأخير أو إيقاف زحفها على باقي الخلايا.

في مجال التلقيح والتبويض محاولة الإجابة علـى أسـئلة حيـرت العلماء وهى لماذا تنجذب البويضة إلى حيوان معين دون غيـره. ولمـاذا تنشيط جينات معينة وتكمن آلاف الجينات الأخرى والتي تـورث للأجيـال الأخرى وتهدف هذا إلى محاولة معرفة من المسئول في توجيه تلك الأوامر ووقتها يحاول العلماء التدخل لإبراز صفات وإخفاء صفات أخرى بـالتحكم البشري.

اكتشاف الأخطاء في الهندسة الوراثية قبل ظهورها وإمكانية علاج التشوهات الخلقية قبل ظهورها ومحاولة إخراج إنسان خالي من العيوب.