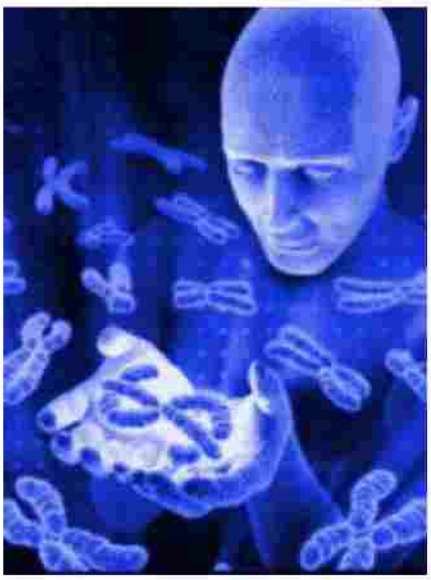
مقدمة

يشهد العالم مع بداية الألفية الثالثة ثورة صناعية من نوع جديد ألا وهي الثورة النانوية أو تقنية النانو Nano-Technology التي يصفها بعض الخبراء بأنها "الثورة الصناعية الأخيرة في تاريخ البشرية جمعاء". وتعتبر تقنية النانو (التقنيات متناهية الصغر) Nanotechnology محط أنظار العالم من مشرقه لمغربه، ومجال علمي هام تتنافس فيه وبشده الدول المتقدمة للسيطرة على مقدرات العالم وفرض الهيمنة العلمية عامه.

وتقوم التقنية النانوية على التوصيل والتنسيق بين العلوم الإحيائية والفيزيائية، والكيميائية، والميكانيكية، والإلكترونية، وعلم المواد، وتقنية المعلومات، وذلك من أجل دراسة البنية التحتية المكوِّنة للمادة الحية وغير الحية.

وكما تبدلت حياة الشعوب في القرن العشرين نتيجة ثورة المعلومات والاتصالات، وقبل أن يفيق من إنجازاتها على الصعيد المحلي والدولي بدأت إرهاصات تبدل جذري جديد بالظهور بفعل التطور الهائل في مجال التقنية النانوية، والإحيائية الجزيئية، والنانوحيوية، والميكروية، والبصرية. لقد أصبح الخيال العلمي حقيقة على أرض الواقع. وأن التطورات المذهلة والمتسارعة، بصورة تفوق الخيال نفسه، في مجالات الذكاء الصناعي وتقنية النانو Nano-Technology (التقنيات المتناهية

في الصغر) والمورثات (الجينات)، سوف يكون لها انعكاساتها الهائلة على نمط وأساليب الحياة في العقود القليلة القادمة (الشكل رقم ١).



الشكل رقم(١). الجينات الوراثية الحائرة بين الثورة العلمية وتطلعات المستقبل.

المصدر: http://www.nanotechnology.com

تؤدي هذه التقنية المبدعة Innovative Technology لتغييرات مفاجئة وتحولات متلاحقة لا تنتهي. فعالم الغد سيكون مختلفاً تماماً عما عرفته البشرية حتى وقتنا الحالي. ولعل من أهم الأسئلة التي تتبادر في الأذهان هي: هل القرن الحالي قرن التقنية الحيوية أم قرن الذكاء الصناعي والآليات أم قرن التحويرات الوراثية (الجينية)؟ وما هي الآثار المتوقعة للتطور التقني على مستقبل البشرية ؟... فإذا قلنا إن القرن الحالي هو قرن المورثات (الجينات)، فهل هناك أسرار وراثية جديدة لم تكتشف بعد ؟ وهل من

الممكن أن يختار الإنسان موروثاته ؟ وهل هناك أمل في إطالة العمر وتأخير الشيخوخة؟ وما الذي يمكن أن يحدث إذا كان المجتمع كله من الأقوياء والأصحاء والأذكياء ؟ وما هو تأثير التشخيص الوراثي (الجيني) Genetical Diagnosis في الفرد والمجتمع ؟ وما هي آفاق وتحديات المستقبل عندما تجتمع علوم المورثات (الجينات) Genetic Sciences وتقنية النانو Nano-Technology والآليات (روبوتات) Robots ؟

نعم لا ينكر أحد منا أن العقود الأخيرة قد شهدت تطورات سريعة ومطفرة في التقدم العلمي غيرت من مفاهيم العلم والعالم ومختبرات التجارب والميزة النسبية لبعض الشعوب. فقد تقلصت المدة بين الاختراع والتطبيق وزادت حماية الملكية الفكرية على الرغم من أنه عصر شيوع المعلومات وأججت نار المنافسة في الإنتاج وتكاليفه وأهمها تكاليف العنصر البشري ومؤهلاته.

وقد شهدت بعض القطاعات على وجه الخصوص ثورات علمية مهمة غيرت في أسواق الإنتاج وأسواق العمل. إن الهدف الأساسي من كل تقدم علمي هو تذليل الصعاب التي تواجه الناس، وتأمين حياة أكثر رخاء وسعادة لهم وهو الهدف نفسه الذي سعى إليه العلماء لتحقيقه من خلال المخترعات الجديدة التي يطالعون العالم بها كل يوم، وهذه المخترعات ليست وقفا على عصر محدد أو فترة تاريخية معينة . بل هي محصلة لجهود متصلة وأفكار وتطبيقات متتالية، فكأنما هي بناء شامخ يرسى أحدهم لبنته الأولى ثم تتابع السواعد لترفع جدرانه العالية، وتنعم الأجيال الجديدة بما أبدعه السلف من منجزات في ساحة الحياة الرحيبة.

إن التحديات التي سوف تواجه العلم والعلماء في ظل تقنية النانو في العقود القادمة هو إيجاد حلول لأزمة الطاقة والعمل على البحث عن بدائل مثل استخدام الطاقة الشمسية والانشطار النووي، وإيجاد تقنيات لامتصاص وتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينتج عن احتراق الوقود، وأيضاً مواجهة أزمة المياه للبحث عن تقنيات لتحليه

وتقطير المياه تستهلك قدرا قليلا من الطاقة، وتأمين الفضاء المعلوماتي Secure Cyberspace لتجنب جرائمه، ومنع الإرهاب النووي، والتوصل إلى تقنيات من شأنها الاكتشاف المبكر للعديد من الأمراض وبخاصة المعدية منها، وتطوير المعلومات الصحية للأفراد Health Informatics. وإلى جانب ذلك العمل على تطوير تقنيات من شأنها التعرف على كيفية عمل المخ البشرى، مما يفيد في تطوير طب الأعصاب والذكاء الصناعي، وتطوير تقنيات الأحاسيس والمشاعر الافتراضية التي تمكن الإنسان من استخدام أكبر عدد من حواسه، مما يفيد في مجالي التعليم والتدريب، إلى غير ذلك من تحديات مهمة من شأنها أن تقدم للبشرية الرفاهية Welfare والرخاء Prosperity في الحياة.

وعلى هذا الأساس يتبادر في أذهاننا تساؤلات أخرى من نوع تقنى جديد عما سيمكن للإنسان أن يفعله في حال السيطرة على الذرة الواحدة وتحريكها بحرية وسهولة؟ جاء هذا على لسان العالم الأميركي الشهير ريتشارد فاينمان Richard Feynman عام ١٩٥٩م عندما أعلن عن ظهور تقنية حديثة سميت بالتقنية النانوية أو تقنية النانو Nano-Technology.

لقد تنبأ العلماء بمستقبل واعد لهذه التقنية التي بدأت بشكل حقيقي عام ١٩٩٠م والتي باتت الدول الصناعية تضخ الملايين من الدولارات من أجل تطويرها وقد وصل تمويل اليابان لدعم بحوث تقنية النانو Nano-Technology عام ٢٠٠٦م إلى بليون دولار أما في الولايات المتحدة فهناك ٤٠,٠٠٠ عالم أمريكي لديهم المقدرة على العمل في هذا المجال، وتقدّر الميزانية الأمريكية المقدمة لهذا العلم بتريليون دولار حتى عام ٢٠١٥م.

وقد جاءت صحوة المارد العربي القادم وهي المملكة العربية السعودية على يد خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله – حفظه الله – لتحمل شارة البدء والريادة الحقيقة والواعدة في المنطقة العربية، وحمل اللواء نحو إعلان نهضة علمية وتقنية

متكاملة، وكذلك رفعة شأن علم تقنية النانو بإنشاء معهداً فريداً والأول من نوعه في المنطقة العربية.

لقد كانت هذه الطفرة العلمية والانطلاقة نحو العالمية هو شعار وهدف تسعى إليه جامعات المملكة العربية السعودية من تحقيقه تحت الرعاية الحكيمة والدعم المعنوي والمادي غير المحدد من خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله بن عبد العزيز آل سعود – حفظه الله.

في حقيقة الأمر لابد لنا من مواكبة الثورات العلمية الحالية وذلك بالتسلح بقدر كافي من العلم والقراءة الجيدة المستنيرة لكي نستطيع أن نلحق بركب التقدم العالمي ومسايرته، ونتحول من مستوردي التقنيات إلى مبتكري ومبدعي هذا الركب العلمي الذي يسير بخطى ثابتة نحو السيطرة والهيمنة على مقدرات الأمور في العالم أجمع. وأخيراً نتقدم بخالص الشكر وعميق التقدير إلى كل من ساهم في إظهار هذه الرؤية المتواضعة إلى حيز الوجود، كما أسأل الله العلي القدير أن يحقق هذا العمل الغاية المنشودة التي وضع من أجلها وإثراء الفكر العربي بما هو جديد.

والله ولي التوفيق