مراكز سعودية تحقق رؤية الملك في التقنية المتناهية الصغر

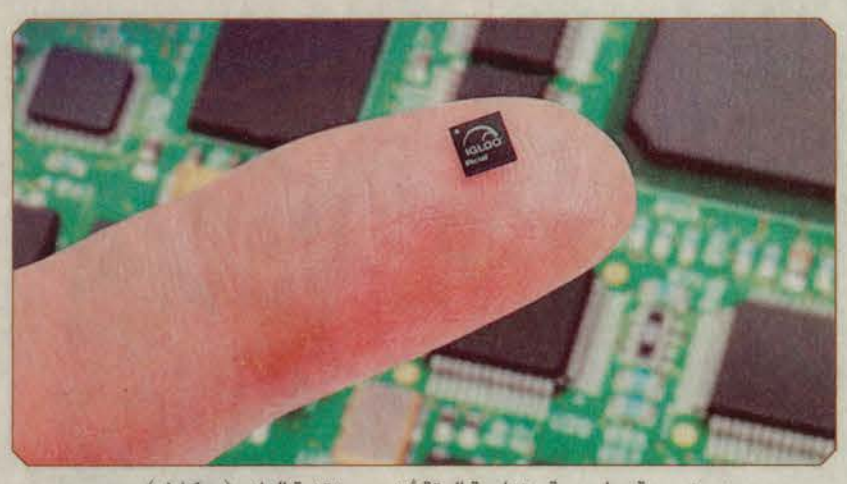
«النانو» .. العلم في رأس دبوس

محمد داوود ـ جدة

رأى مختصون أن تقنية «النانو» ستشهد خلال المرحلة المقبلة الكثير من الإنجازات في المجالات العلمية والاقتصادية المهمة، التي تتصل اتصالا مباشرا بحياة الإنسان الذي تتعقد احتياجاته الحياتية وتتزايد بحكم التطور الحضاري الكبير الذي شمل مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والمعرفية، بعد أن أسهمت خلال الفترة الماضية في معالجة الكثير من المعطيات العلمية والأجهزة التقنية.

وأضافوا لـ «عكاظ» أن القرن الـ ٢١ هو قرن التقنيات وفي مقدمتها «النانو» التي تتعدد مجالاتها وتخصصاتها واستخداماتها، ولا سيما أنه بالإمكان الآن زرع أجهزة الاستشعار في الدماغ لتمكن المصاب بالشلل الرباعي من السير، بالإضافة إلى تخزين كل المعلومات الموجودة في مكتبة عامة على أسطوانة في حجم رأس الدبوس.

شريحة متناهية الدقة تخزن مكتبة شاملة



شريحة حاسوبية متناهية الدقة أنتجت بتقنية النانو (عكاظ)

البحث العلمي

اعتبر مديرمركز «النانو» في جامعة الملك عبدالعزيز البروفيسور سامي بن سعيد حبينب، أن الجهود التي تبذلها المملكة في مجال تقنية النانو جهود كبيرة وحثيثة نحو تحقيق رؤية خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز لنقل وتوطين وتفعيل تقنية النانو في المملكة، موضحا أن هناك أربعة عناصر مهمة في هذا المجال تتمثل في:

أولا: تقنية النانو والتنمية المستدامة، حيث يشكل حجم السوق العالمية لمنتجات النانو جزءا من اهتمام خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بتقنية النانو، إذ تظهر آخر الدراسات الاقتصادية أن تلك السوق يتوقع أن يبلغ ريعها ٣ تريليونات دولار بحلول عام ٢٠١٥ م، رغم الأزمة الاقتصادية العالمية الحالية، أي ما يساوي ألف ضعف دخل المملكة من مبيعات النفط ليس بسعر اليوم، بل على افتراض سعر البرميل بـ ٣٠٠ دولار، و لا بد للمملكة إن هي أرادت أن تأخذ بنصيبها الوافر من تلك السوق الواعدة وأن تحقق التنمية المستدامة لمواطنيها من الدخول القوي والسريع في التنافسية العالمية في نقل وتوطين و استنبات تقنية النانو .

ثانيا: قناعة المملكة بمردود البحث العلمي، حيث تؤكد الإحصاءات بأن المردود الاقتصادي للبحث العلمي في دول العالم المتطور تصل إلى ٥٠٠ في المائه كما في حالة الولايات المتحدة الأمريكية مثلا، أي أن العائد الاقتصادي على المجتمع الأمريكي يبلغ خمسة دولارات مقابل كل دولار ينفق على البحث العلمي والتطوير و غني عن القول إن تلك معادلة رابحة جدا، و بالطبع فإننا في المملكة في بداية الطريق لبلوغ ذلك المستوى من الكفاءة في استثمار البحث العلمي اقتصاديا لكن لعله في توجه المملكة لاستثمار تقنيات النانو بقيادة الملك عبد الله ما يمثل الخطوات الثابتة نحو الاقتراب التدريجي من تلك الكفاءة المرجوة.

ثالثا: حجم الإنفاق السعودي المطلوب، فوفقا للبيانات المنشورة عن حجم الإنفاق العالمي على أبحاث النانو بالنسبة لعدد السكان للدول المهتمة بهذا المجال، فإن المملكة تحتاج إلى اعتماد ميزانية سنوية تقارب المليار ريال للإنفاق على مختلف متطلبات نقل وتوطين تقنيات النانو مثل: البنية التحتية و تدريب و توظيف القوى العاملة البشرية ودعم الأبحاث و تشكيل الشراكات الاستراتيجية العالمية، و دعم التوجهات التصنيعية لخوض غمار التنافسية العالمية على تقنيات النانو على قدم المساواة مع اللاعبين الدوليين.

رابعا: تحديد مكانة دولية متقدمة للمملكة على خارطة العالم النانية، حيث تقتضي الخطط الاستراتيجية الوطنية للعديد من الدول تبؤ الدول مكانة تسلسلية محددة على الساحة العالمية في مجال تفعيل تقنية النانو اقتصاديا ضمن إطار زمني محدد ككوريا الجنوبية وإيران مثلا إذ حددت الأولى لنفسها أن تتبوا المرتبة الرابعة عالميا بحلول عام ٢٠٢٠ م ، كما حددت الثانية أن تكون ضمن قائمة الخمس عشرة الدولة الأولى عالميا بحلول نفس العام ، ويمكن للمرء أن يتصور أن تخطط المملكة لتتبوأ مكانة متقدمة ضمن قائمة العشر الدول الأول في تفعيل تقنيات النانو اقتصاديا ضمن نفس الإطار الزمني.

وأضاف البروفيسور حبيب «منتجات النانو أخذت تغزو الأسواق العالمية، و يعود نجاحها لأمور عدة منها الإقبال العالمي في الاستثمار في تقنيات النانو، و من الناحية التقنية البحتة إلى أن الدراسات النظرية، وكذلك المحاكاة بواسطة الحاسب قد أثبتت إمكانية تصنيع الأدوات الإنتاجية اللازمة لقيام هذه الصناعة، وإلى أن مبادئها لا تتناقض بأي شكل من الأشكال مع قوانين الطبيعة ونواميس الكون، بل هي إمتداد لها».

وخلص البروفيسور حبيب إلى القول «على الرغم من الاهتمام الكبير للعديد من الجامعات السعودية المهتمة بتقنيات النانو إضافة بالطبع لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية، فإنه لا توجد جهة معينة في المملكة مهمتها الرئيسية التفعيل الاقتصادي الصناعي التجاري للتقنية على مستوى وطني، و أرى أن الطريقة المثلى لتحقيق رؤية خادم الحرمين الشريفين لمستقبل اقتصادي زاهر لتقنية النانو في المملكة و تنويع مصادر الدخل بواسطتها وفتح الفرص الوظيفية المتطورة من خلالها و المضي قدما في مجتمع المعرفة هو إنشاء هيئة وطنية متخصصة أو حتى وزارة متخصصة للتفعيل الاقتصادي لتقنية النانو وإيكالها إنجاز مهمة أشبه ما تكون بالإعجاز لتحقيق قصب السبق في سباق عالمي محموم في زمن قياسي.

مستقبل مشرق

وفي سياق متصل، اعتبرت نائبة مدير مركز التقنيات متناهية الصغر «النانو» ـ أستاذة علم الطفيليات في كلية العلوم في جامعة الملك عبدالعزيز في جدة البروفيسورة ناجية الزنبقي، أن التقنية متناهية الصغر «النانو» تعتبر حديثة ومفيدة لكونها تطبيقية في عدة مجالات من حياة الإنسان، فقد اختصرت العديد من الصعوبات والمراحل وسرعت في إتمام العمليات المختلفة في جميع نواحي الحياة، مبينة أن مستقبل هذه التقنية يعتبر مشرقا لكون العديد من الجامعات تبنت إنشاء مراكز بحثية خاصة بهذه التقنية، ونتمنى أن يتم تفعيلها بإجراء البحوث العلمية المسايرة لما يحدث في الدول المتقدمة، كي نثبت وجودنا سريعا في هذا المجال الحديث والهام جدا.

وحول أبرز التحديات والصعوبات التي تواجه هذه التقنية محليا وعالميا أضافت البروفيسورة الزنبقي «بالنسبة للصعوبات العالمية أعتقد لا توجد صعوبات تعوق انتشار وتطبيق هذه التقنية، ولكن محليا قد توجد بعض الصعوبات مثل سرعة تجهيز المعامل المختصة واستقبال الكوادر البحثية الجيدة من ذوي الكفاءات الممتازة. كي تتم الاستفادة منهم وبالتالي لابد من وجود معاهد تدريسية تمنح شهادات في هذا التخصص كي يتم توفير القوى البشرية اللازمة».

د. ناجية الزنبقي

وعن أبرز استخدامات النانو في مختلف المجالات المحت إلى أن استخدامات النانو تعتبر عديدة وشاملة في جميع نواحي الحياة، فلا يخلو منها مجال الطب والأدوية ومجالات الصناعة المختلفة وتطبيقاتها عديدة لا حصر لها.

البروفيسورة الزنبقي أكدت الحاجة إلى مراكز متخصصة لأبحاث النانو غير الموجودة حاليا سواء في جامعة الملك عبدالعزيز أو جامعة الملك عبدالله وكذلك جامعة الملك سعود وغيرها من الجامعات، حيث تظل الحاجة العلمية إلى إنشاء مراكز بحثية متقدمة خاصة بهذه التقنية واستقطاب طلبة العلم من الباحثين والباحثات ومنحهم الشهادات المعتمدة في هذا المجال من العلم الحديث.

د. سامي حبيب

٣ تريليونات دولار إيرادات النانو في ٢٠١٥
فحصات نانونية لاكتشاف التلوث البيئي
مركبات ذكية ترصد الأمراض داخل الجسم

عبد الرحمن كماس

المياه والبيئة

من جهته، أوضح الخبير البيئي ومدير عام إدارة حماية البيئة في الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة الدكتور عبدالرحمن حمزة كماس، أن تقنية النانو أصبحت تشكل أهم التطبيقات المستقبلية في كل المجالات، فنجد في المجال البيئي أن هذه التقنية تقدم كواشف ذات حساسية عالية جدا تسمى «كواشف النانو» تستطيع اكتشاف أي تلوث في الهواء بدقة متناهية، إضافة إلى ذلك استخدام «النانو» في تطوير تقنيات معالجة المياة التقليدية والتي تشمل المعالجات الكيميائية وتحلية المياة والتقنية والمعالجة بالأشعة فوق البنفسجية وغيرها من وسائل تقنية المياه سيؤدي إلى رفع كفاءة هذه التقنيات. الدكتور كماس دعا إلى تعزيز الوعي بأهمية القدرة على تطبيق علوم تقنيات النانو، وانعكاس ذلك على مستقبل الاقتصاد، وتفعيل وتطوير دور المدن والحدائق والمراكز التقنية، للعمل على تحويل المعرفة العلمية إلى منتجات وخدمات صناعية نحو تأهيل الاقتصاد العربي للاندماج في الاقتصاد العالمي، وبناء بيئة محفزة للاستثمار في مجال المعرفة بصفة عامة، وتقنيات النانو بصفة خاصة، بمشاركة القطاعين العام والخاص، وإبراز أهمية الاستثمار والشراكة في مجال تطبيقات النانو، والتوعية بأهمية البحث العلمي في تطوير الطاقات البشرية المتخصصة، وتنسيق الجهود والمبادرات المتعلقة بتقنية النانو.

د. ياسر المزروعي

ثورة طبية

واعتبر استشاري طب وجراحة العيون الدكتور ياسر بن عطية المزروعي ، أن تقنية النانو اختصرت المسافات في الكثير من التقنيات الطبية، موضحا أن التطبيقات الطبية لتقنية المنمنمات من أهم التطبيقات الواعدة ، فالمستقبل حافل بالجديد المفيد للطبيب وللمريض على حد سواء. فمن المحتمل الحصول على مركبات نانوية تدخل إلى جسم الإنسان وترصد مواقع الأمراض وتحقن الأدوية وتامر الخلايا بإفراز الهرمونات المناسبة وترميم الأنسجة، كما يمكن لهذه المركبات الذكية أن تحقن الأنسولين داخل الخلايا بالجرعات المناسبة أو تدخل إلى الخلايا السرطانية لتفجرها من الداخل. الدكتور المزروعي أكد أن تقنية النانو تمثل أكبر ثورة صناعية تكنولوجية في تاريخ الإنسانية، حيث إنه خلال الأعوام المقبلة ستحدث تغيرات كبيرة في شتى المجالات العلمية التي تخدم البشرية.

خادم الحرمين الشريفين لدى إطلاقه جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية في ثول. (عكاظ)