الباب الثانى

آراؤه .. ورؤاه

تعريف مبسط للمعرفة

هناك نقاط أساسية أود توضيحها للزملاء وللناس فى مصر كى يعرفوا منها ما فى رأسى أو تصوراتى ورؤيتى أو فلسفتى الخاصة:

ولنبدأ من القاعدة الأساسية وهى العلم.. ماذا يعنى العلم؟.

العلم هو كلمة واضحة ومعروفة فى تاريخ البشرية، وتعنى المعرفة، لكنها ليست المعرفة بطريقة عشوائية، بل المعرفة المبنية على أسس، منها البحث عن الحقيقة. وقد لا نصل إلى هذه الحقيقة، لكننا بالعلم نحاول.

العلم هو البحث عن الحقيقة بالتجريب والرؤية الدقيقة بدأب ومتابعة.. والتكنولوچيا لا تأتى دون علم، بل لابد من توافر القاعدة العلمية الصحيحة.. فتصنيع الليزر دون فهم بناء الخلية والجزئ كان من ضروب المستحيل.

والشعوب التى تقدمت علميا تمتلك قاعدة علمية كاملة وثابتة لتنتج عنها فكرة تكنولوچية راسخة ثم تخرجها بعد ذلك للسوق وحيز التطبيق.

والتكنولوچيا ذات وجهين: أحدهما قبيح والآخر جيد وهذا يتطلب أن تدرك المجتمعات أبعاد التكنولوچيا عندما تفكر وتخطط لتحدد مدى استخدامها وترصد لها من العلماء النابهين ولاتغفل فى

نفس الوقت الحلقات الثلاث المتصلة: **العلم والتكنولوچيا والمجتمع**.. فعندما طرحت قضية الاستنساخ حديثا فى الولايات المتحدة الأمريكية، وقفت أمريكا عاجزة لأنها لم تستطع فهم أبعادها كاملة ولذلك لجأت إلى أكاديمية العلوم الأمريكية واختارت مجموعة من العلماء المتميزين لدراسة الظاهرة خلال أعوام بهدف تفهم أبعادها ثم إعادة طرحها على حكومتهم.

* أما الأسلوب العلمى فى البحث عن الحقيقة فهو الطريقة العقلانية فى الوصول إلى هذه الحقيقة.. يتمم ذلك العقيدة بأن المعرفة العلمية عملية متواصلة ـ أى أننى لا أبدأ فى البحث عن المعرفة من أجل أن أكون أحمد زويل، لكن يجب أن أعترف بما فعله من قبل أينشتاين ونيوتن، وأكون سعيداً أن أبنى على نظرياتهما. فالفردية المتبلورة فى بعض الشعوب ليس لها مجال فى التفكير العلمى. هذا يعنى أننى أبنى على ما فعله الذين جاءوا من قبلى.

والشىء المحورى فى ذلك كله هو الأمانة العلمية.. فلا يستطيع الإنسان وهو يبحث عن الحقيقة أن لا يكون أمينا ـ أى أن أتكلم وأنا فى أمريكا بشكل مختلف عن الكلام الذى أقوله وأنا فى مصر وهذا تعريف مبسط للعلم.. فالعلم هو معرفة لها طرق وسبل.

فما أهمية هذا؟ الأهمية ترجع لشيئين أساسيين:

١ ـ بدون المعرفة نحن فى عالم من ظلام.. وللتبسيط أعطيك مثلا؛

أننى لا أستطيع الرؤية إلا بنظارة طبية، لكننى فقدت هذه النظارة، وأمامى كتاب أتمنى أن أقرأه فأنا فى عالم مظلم. فكلمة معرفة وعلم جاءت للبشرية بهذا المعنى.. فنحن بشر وقد فضلنا الله على جميع المخلوقات بالعقل.. والعقل هو طريقنا للمعرفة وبه نعرف هذا الكون.. وهذه العملية ليست نوعا من الرفاهية فالمعرفة شىء أساسى لوجود البشرية.. وعندما تخصص الشعوب المتقدمة بلايين الدولارات للحصول على المعرفة، فهى لا تفعل هذا وكأنها تقوم بنزهة، لكنها تفعله لترتفع بحضارتها.. وهذا النوع من التفكير هو الذى يحدد قيمة الإنسان فى مجتمعه.

٢ ـ إنك عندما تحصل على علم فأنت بهذا قد سلكت الطريق الوحيد إلى التكنولوچيا. والتكنولوچيا هى الأداة التى تخدم الإنسانية.. وعلى سبيل المثال فهى التى خرجت بنا من عصر ركوب الجمال إلى عصر ركوب الطائرات.. فقد كان هناك أشخاص فكروا فى الكيفية التى يطير بها الطائر بجناحيه، وهداهم تفكيرهم إلى دراسة طبيعة الطيران، وكيمياء الطيران وهندسة الطيران، وبالتالى تفرعت عنها علوم جديدة مثل ديناميكية الهواء، وعلوم المطبات الهوائية، وعلم الجوامد، وتأثير الكهرباء على الأجسام التى تسبح فى الهواء، وغيرها.

أى أن هذا العلم لم يأت من طريق سهل، لكننا فكرنا بطريقة

علمية وجرنا تفكيرنا إلى تكنولوچيا الطيران.. فكل علم يفتح للإنسانية آفاق علوم أخرى جديدة.. فمثلا بعد الأقمار الصناعية (SATELITE) أصبحت هناك علوم تبحث فى كيفية عمل مركبة فضائية تأخذنا إلى الكواكب الأخرى.

ودائما العلم يؤدى بطريقة صحيحة إلى تكنولوچيا تخدم المجتمع الإنسانى الذى يحدد من جانبه أهمية المعرفة والعلم.. فنحن أمام حلقة متصلة وليس خطا مستقيما. هذه الحلقة المتصلة هى فى رأيى عبارة عن ثلاثية لها أهميتها فى المجتمع العلمى المتحضر، وهى ثلاثية تتكون من: **العلم والمجتمع والإنسان.**

وحتى تكون الصورة واضحة سأعطى مثالاً بعملية الاستنساخ التى اعتبرت أهم الاكتشافات فى السنوات العشر الماضية.. فمن الممكن أن يستنسخ مخلوق حى طبقا للأصل نفسه بطريقة علمية وبأسلوب علمى وهذا شىء يمكن أن يغير كل تفكير البشرية وحياتنا الأسرية واليومية والمجتمع.. وإذا نظرنا إلى هذه العملية، فهى لم تنشأ من ذاتها وطبقا لثلاثية العلم، فإن هذه العملية بدأت بالبحث عن المعرفة بالنسبة لأصل الخلية، والتكوين الجينى بطريقة واضحة وبأسلوب علمى.. قبل ذلك وفى عام ١٩٥٣ كان اثنان من العلماء هما «واطسون» و«كريك» قد اكتشفا أن المادة الجينية فى هذه الخلية واسمها (DNA) لها شكل حلزونى، وأن فيها كل الحروف الأبجدية لكل الجينات لكل المخلوقات. وهذا جعل العلماء يبدأون البحث

بطريقة علمية وواضحة فى أهمية الجينات، وكيف نتحكم فيها. وبالطبع فإن هذا يعتبر فتحا علميا هائلا، وهو بدوره أدى إلى إيجاد علوم جديدة اسمها الهندسة الوراثية، وطب الجينات، وزراعة الجينات، وهكذا.

إلى أن وصلنا إلى أن بعض العلماء قالوا نريد استنساخ هذه الجينات. وكان القصة الشهيرة التى عرف بها العالم استنساخ النعجة «دوللى» وكان هذا موضوعا يتعلق بمعرفة تكنولوچيا الجينات التى تم التوصل إليها عن طريق العلم، ولكن يبقى الركن الثالث فى الثلاثية، وهو المجتمع.. فالمجتمع فى الشعوب المتحضرة أصبح يواجه مشكلة خطيرة بسبب النتيجة العلمية. والمجتمع يسأل: هل نحن نريد استنساخ الإنسان بعد دوللى؟ وهل يتعارض هذا مع الدين؟ وهل يتعارض مع تعريف الإنسانية ذاتها؟.

من وجهة نظرى كعالم، هناك حكمة من تعريف الإنسانية، ومن الاختلافات بين البشر حتى فى أشكالها.

هذه كلها أسئلة خطيرة لا يستطيع الإجابة عنها سوى المجتمع العلمى المتحضر، بمعنى أن تكون هناك مؤسسات علمية واضحة، تبدأ فى التفكير فى السؤال بطريقة علمية عقلانية.

فمثلا عندما يواجه المجتمع الأمريكى مثل هذه الأسئلة، فانهم يذهبون إلى الأكاديمية الأمريكية للعلوم (الدكتور زويل عضو فيها)،

ويتم تكوين لجنة من رئيس الدولة والعلماء للدراسة وتحديد الموقف. . أى أن المعرفة خرجت من المعمل إلى المجتمع الكلى. . ومرة أخرى يقودنا هذا إلى نفس تكوين الثلاثية: العلم والمجتمع والإنسان.

والخطورة أن الشعوب المتقدمة عندها تصور لأهمية وخطورة أى اكتشاف علمى تتوصل إليه، طالما أنه خرج من قاعدة علمية قوية. ولكن خطورة هذه الاكتشافات تكون أكبر بالنسبة للشعوب النامية. فمثلا قد يفكر شخص فى شراء جهاز الجينات، ويتسبب فى أخطاء جينية خطيرة لا يسمح بها فى الشعوب المتقدمة، لأن الرقابة عالية ومحكمة، بينما لدى هذا الشخص لا توجد القاعدة العلمية التى توضح له أهمية هذا الاكتشاف وخطورته.

وأريد أن أؤكد هنا على أنه عندما لا يكون الوعى العلمى كاملا يحدث تشوش فيما نأخذه وما لا نأخذه من الدول المتقدمة. وهذا يعيدنا لأهمية الثلاثية التى أشرت إليها.

تعريف جديد للزمن

فكرة الزمن ليست سهلة وإنما معقدة جداً ولها علاقة بأشياء كثيرة فى العلم فى الوقت الحاضر.. ولكن النقطة التى أريد أن أذكرها، هى أن الزمن يعتمد على العلم الذى تعيش فيه.. ومن التجارب الجميلة لأينشتين وآخرين، أنهم فكروا أنك إذا وضعت ساعة فى سلة وأطلقتها فوق الكون بسرعة قريبة من سرعة الضوء، فإن هذا يبطىء الزمن ولا يكون هو نفس الزمن الذى نعيش عليه ونستخدمه!.

وفى أى وقت من تاريخ العلم يظهر فيه علم جديد بالنسبة لتعريف الزمن أو تعريف المسافات، فلابد أن تحدث بعدها فتوحات رهيبة فى الأبحاث العلمية والطبية والفضائية وفى كل شىء.

وهذا أمر معروف منذ عرف قدماء المصريين السنة واليوم، وغيرهما من المقاييس الزمنية، وحتى الفيمتوثانية فى وقتنا الحاضر. أى أن هناك خطوات عديدة كانت تحدث فى فترة الستة آلاف سنة لم يكن العالم يراها قبلها. فنحن وصلنا من أصغر وحدة قياس زمنى وهى الثانية، إلى الوحدة التى تساوى واحدا على الألف من الثانية، والتى تمثلها كاميرا التصوير العادية، التى تصور شخصا وهو يجرى. ثم جاء البحث العلمى الذى قمت به مع مجموعتى، وهى مجموعة علمية تضم أكثر من مائة شخص.

وأهمية هذا البحث العلمى هى على النحو التالى:

١ ـ أن العامل الزمنى الجديد، الفيمتوثانية، كان فتحا جديدا لأول مرة فى تاريخ الإنسان، وهو يعنى أنك تجلس أمام جدار ولا ترى شيئا من ورائه، ثم فتح شباك فى هذا الجدار، فنظرت عيناك إلى رؤية جديدة.. الذى كنا فيه من قبل، إن العين ترى أشياء عند سرعة واحد على الألف الثانية، أما اليوم فالعين تراها وهى على سرعة واحد على المليون من البليون من الثانية، وهذا هو علم الفيمتوثانية.

سأعطيك مثالا آخر: ـ نفرض أننا كنا نرى على شاشة السينما ما بين ٣٠ إلى ٥٠ لقطة فى الثانية الواحدة، فنحن اليوم نستطيع أن نرى بليون لقطة فى الثانية. وبعد أن كانت حدود رؤيتنا بالكاميرا هى الإنسان وهو يجرى، فهناك فتوحات تجعلنا نرى الذرات التى يتكون منها كل هذا الكون وهى تتفاعل وتتحرك.. ومهما يكون ما سوف يحدث بعد ذلك، فإن اكتشاف الفيمتوثانية أصبح نقطة مهمة، ونقلة هائلة جعلتنا نرى حركة الذرات والجزيئات.

٢ ـ أما عن الأهمية الملموسة لهذا الاكتشاف، فلن توجد حياة على الأرض إلا بمعرفة ما يحدث بين الذرات والجزيئات وهى تتلاحم وتنفصل، أو وهى تتزوج وتطلق.

الآن وأنا فى السيارة وهى تجرى بى على الطريق إلى واشنطن.

فى هذه اللحظة تتحرك ألوف الجزئيات فى جسدى وجسدك تتلاحم وتنفصل وتعمل. ومن هذا التفاعل فأنا أستطيع أن أراك وأن أسمعك وأنا أشير بيدى وأتكلم.. فلأول مرة فى تاريخ الإنسان يتم تفهم هذا حسب الوقت الزمنى الذى يحدث فيه، أما قبل ذلك فلم نكن نر شيئا من هذا. وهو ما سموه فى بيان جائزة نوبل علم «الفيمتو كيمياء»، ومنه خرجت علوم «الفيمتو بيولوجى» و«الفيمتوطب» وهكذا. هذه الاكتشافات جعلتنا نرى حياة الذرات والجزيئات، وكل فيمتو ثانية فيها. فكأنك كإنسان ترى فيلما سينمائيا طوله ٣٢ مليون سنة. لأن قياس الفيمتوثانية بالنسبة للثانية هو مثل الثانية بالنسبة لـ ٣٢ مليون سنة. وسوف يعتمد كل مستقبل القرن الحادى والعشرين على الطب الجزيئى، وبالتالى لابد من فهم الفيمتوثانية. كما أن علوم المواد لن يتم فهمها إلا على مستوى الذرات والجزيئات، وأيضا علوم البيئة، ومشكلة الأوزون (وهى ٣ ذرات تتكسر بواسطة حرارة الشمس) لن يتم فهمها إلا إذا فهمنا تفاعل الذرات داخل جزئ الأوزون.

فضل المصريين على الكيمياء

سوف أبدأ بداية مبسطة جدا وأقول إن أصغر مكونات المادة هى الذرة، فهناك جزيئات وهى مكونة من ذرات، من أول بداية الخلية الإنسانية إلى المواد كالخشب أو الماء أو الهواء هذه كلها عبارة عن جزيئات. فالماء يتكون من ذرتى هيدروجين وذرة اكسجين. أى أن كل شىء فى حياتنا عبارة عن جزيئات.. فى هذا المجال هناك عاملان يرتبطان ببعضهما؛ عامل الزمن وعامل كيمياء الجزئ.. بالنسبة لعامل الزمن فإن أول حضارة فى العالم منذ مشى الإنسان على سطح الإرض وبدأ يفكر فى شىء اسمه الزمن كانت حضارة قدماء المصريين، فإنهم قاموا بتجربة خطيرة عندما شيدوا المسلة ونظروا إليها عندما تكون الشمس وراءها تلقى بضوئها عليها فتصنع الظل، ولاحظوا أن الشمس إذا تحركت من الشرق إلى الغرب فإن الظل يصبح أقصر مما كان، فوضعوا على الأرض مسطرة. وبدأوا يقيسون اليوم. فكانوا أول من عرف اليوم وعرف السنة وقالوا إن السنة تتكون من ٣٦٥ يوما.. كان هذا تقريبا منذ خمسة آلاف عام. ثم يأتى العالم اليوم ليبحث من جديد فى عامل الزمن.

وقدماء المصريين استخدموا فيضان النيل عندما لاحظوا أنه يحدث فى وقت معين، وعملوا مقارنة بين الفيضان وبين توقيت ظهور نجم «سايروس» فى السماء، وكانت هذه أول مرة فى تاريخ الحضارات

يقاس فيها عامل الزمن بعلم الفلك، وبدأنا نعرف اليوم والسنة والساعة ـ فهم قسموا نصف اليوم على أساس الظل إلى ٢٢ جزءا وبهذا عرفنا أن اليوم ٢٤ ساعة.

وهم الذين عرفوا الفصول السنوية، أى أن عامل الزمن قد تحدد وأصبح معروفا لأول مرة فى تاريخ الإنسانية على يد قدماء المصريين.. وإننى سعيد أنه بعد خمسة آلاف سنة من هذا الإنجاز الحضارى لأجدادى، أعود اليوم لأبحث فى هذا الموضوع.

وأذكر هنا أن هذا العلم قد تطور لكى يعرف العالم الأرقام.. لكى يبدأوا فى تقسيم الساعة إلى دقائق. ولكى يبدأ العالم فى أن يفهم لأول مرة أن الوقت يقل أكثر فأكثر، وأن هناك وحدة قياس زمنى أصغر وأصغر، إلى أن وصلنا للقرن التاسع عشر، فكانت أصغر وحدة زمن هى: واحد على ألف من الثانية.

والأبحاث التى قمنا بها فى عامل الزمن ساعدتنى على أن أطور، باستخدام أشعة الليزر، هذه الوحدة الزمنية، لكى أتوصل إلى وحدة أصغر هى واحد على مليون من البليون من الثانية لرؤية زمن وحياة الجزئ.

ثانيا: بالنسبة لعلوم الكيمياء والبيولوجى والطب، فمن الجدير بالذكر أيضا أن قدماء المصريين هم أول من أجرى تفاعلا كيميائيا لكى يستخرجوا منه مواد جديدة لأول مرة فى تاريخ الحضارة الإنسانية..

فكانوا يصهرون مواد من سيناء ومن حول شاطىء النيل وفى درجة حرارة معينة، ويضيفون إليها مواد أخرى ثم يستخرجون منها مادة جديدة تماما. فهم أول من استخرج النحاس من سيناء، وهم أول من صنع الألوان التى مازالت خالدة حتى اليوم فى معابدهم، إلى أن أنشئت مكتبة الإسكندرية منذ ألفى سنة تقريبا. . فى وقت كانت فيه الإسكندرية هى مقر الحضارة حتى أن مشاهير وعلماء الإغريق كانوا يأتون فى هذا الوقت ليتعلموا فى الإسكندرية.

فى ذاك الزمن تساءل العلماء فى مكتبة الإسكندرية عن الكيفية التى تتم بها التحولات الكيميائية، فرجعوا إلى ورق البردى وقرأوا المكتوب عليه من المعادلات، واستخلصوا من ذلك أن المصريين عندما رأوا تغيرات المادة، عندما يفيض النيل ثم يهبط فيتغير لون الأرض من كونها خضراء إلى أن تصبح سوداء. فقد اسموا هذا التغيير باسم أرضهم وكان اسمها «كم (KM) وهو ما أطلق عليه الإغريق اسم «كما» ثم أضاف إليه العرب حرفى الف ولام، فأسموه الكيمى (AL CHEMY) ثم انتقلت الكلمة إلى الغرب عن طريق الأندلس بعد أن ترجم العرب مجلدات الإسكندرية ومنها انتقلت إلى أوروبا، أسموها كيمست. فأصبح هذا العلم هو علم التغيير أو علم الكيمياء.

ومنذ القرن السادس عشر وحتى القرن الحالى والعالم كله مشغول ببحث: لماذا يحدث هذا التغيير؟ ولماذا تنجذب المادة « أ » إلى مادة

«ب»، ويخرج منهما شيء جديد. أم أن هناك مادة يجب ألا تنجذب إلى مادة أخرى، وهذا شيء حدد نفسية الجزيء.

ولكى نفهم هذا لابد أن نرى كيف تنجذب وتنفر الجزيئات من بعضها البعض، وبالنسبة لى فإننى عندما توصلت إلى عامل الزمن الجديد الذى أستطيع أنا أن أقيس به التفاعلين، فإننا وجدنا أن الجزيئات تتفاعل وتتقارب وتتباعد فى لحظة تساوى واحد على مليون من البليون من الثانية. ولم يكن أحد قبل ذلك يستطيع رؤية الجزيئات وهى على هذا الوضع، ولذلك كان العالم يسمى تلك اللحظة بالصندوق المعتم أو المظلم.

أما بعد ذلك فإن الاكتشاف الذى توصلنا إليه كان يعنى إضاءة هذا الصندوق. وقد أسميته ميلاد الجزيء، لأنك ترى لأول مرة ميلاد شيء جديد، أى ترى الجزيء « أ » وهو يقترب من الجزيء «ب»، ثم يتحد معه. قبل ذلك لم نكن نرى سوى النتيجة فقط، أى ما بعد حدوث التقارب أو التباعد.

وبهذا نستطيع أن نرى على سبيل المثال؛ التفاعلات التى تحدث نتيجة ثقب الأوزون الذى يسبب أمراضا مثل السرطان.. فالأوزون عبارة عن ثلاث ذرات أكسجين تنزل عليه الشمس فيتكسر، وهذا التكسير نستطيع أن نراه ونتفهم سرعته ونتحكم فيه.. كذلك الأدوية التى نتعاطاها وكيف توقف مرضا معينا، هى عبارة عن جزئيات تتحد مع بعضها البعض، وهناك ثورة الجينات وكيف أن جينا معيناً يسبب

مرضاً معيناً أو يجعل إنسانا جميل الشكل أو غير ذلك، والأساس هنا جزئ البروتين «د ن أ» (D. N. A.) والآن يوجد فى جامعة كالتك مركز قومى أمريكى لدراسة هذه التغيرات فى الفيمتوثانية.

وإن آخر مثال أحب أن أضيفه هو أن عملية الرؤية بالعين تحدث فى الفيمتوثانية، وأيضا التركيب الضوئى الذى تعيش الإنسانية على أساسه يحدث التفاعل الأولى فيها فى الفيمتوثانية. وإننى أعتبر نفسى سعيد الحظ للوصول إلى علم جديد «علم الفيمتو»، الذى يفتح مجالات لاحدود لها فى العلوم الطبيعية والحيوية، والطبية، وغيرها.

البحث العلمى

لكى نتصور أهمية البحث العلمى والمجتمع والتكنولوچيا، أذكر لكم ما قرأته فى بحث علمى شيق يقول أنه إذا انكمشت الكرة الأرضية غداً وأصبح عدد سكان العالم الجديد مائة شخص فقط، ماذا سوف يحدث فى الكرة الأرضية خلال القرن القادم؟.

يجيب البحث أنه بين المائة شخص الذين سيوجدون، سيوجد خمسون سيدة.. وبالنسبة للعدد الكلى حسب الجنسيات سنجد ٥٧ آسيويا و ٢١ أوروبياً و١٤ من الشرق الأوسط و ٨ من أفريقيا.. وسيكون ٧٠ من المجموع غير متعلمين و٣٠ متعلمون.. وسيطر ستة أشخاص فقط من المائة على ٩٠% من كل الثروات الخاصة بالعالم وهؤلاء الستة من الولايات المتحدة الأمريكية.

ومن بين المائة ٨٠% سيعيشون فى بيوت غير لائقة.. وسيعانى ٥٠ % من عدم وجود طعام.. وهكذا.

وهذا يعنى أنه ليس هناك أى أمل فى البقاء على الكرة الأرضية إلا إذا كانت مصر الحبيبة سترتفع بالمستوى العلمى والتكنولوچى وتحمى نفسها من الفقر والجهل والمرض وتكون هى رائدة كما كانت رائدة لستة آلاف سنة.

* صحيح أن حرية البحث العلمى يجب أن تكون مطلقة، ولكن

بشرط أن لا يحدث خلط أو تشويش.. فإن العلماء فى أمريكا لهم حدود، يعنى أنا لا أستطيع غدا فى جامعة «كالتك» أن أقول إن الحكومة الأمريكية يجب ألا تضرب العراق مثلا.. أنا أستطيع أن اقول هذا كشخص وأستطيع أن أقول ذلك كأحمد زويل ولكن كعالم من جامعة كالتك، لايمكن أن أقول ذلك وفقا لقواعد الجامعة.. لهذا فإن ما أريد أن أقوله هو أن عالم الفكر حر وواضح، ولكن شرط أن لا يكون هناك خلط بين العلم والمجتمع والدولة والحكومة.

وكمثال على القول السابق، فإن العلماء مشغولون هذه الأيام بالاستنساخ.. لكن القضية ذات أبعاد تتخطى حدود المختبرات، فلها بعد دينى وسياسى وثقافى واجتماعى. فالعلماء يعطون الاكتشافات والمجتمع يحكم عليها ويحدد كيف يستفيد منها بطريقته. لذا أوقف الرئيس كلينتون هذه الأبحاث وأحال الأمر إلى أكاديمية أمريكا للعلوم للبت فى شأنها.. وأخذنا نفكر معاً؛ هل هو شىء جيد أن نقرر أن نستنسخ من شخص معين عدة نسخ؟. وهل يصل بنا الحال إلى درجة أن يجلس الزوجان إلى الكمبيوتر ويسجلا اشتراطاتهما فى طفلهما الجديد؟ وهكذا تكون العلاقة بين البحث العلمى والمجتمع.

الثورة العلمية

أما كيف تحدث الثورة العلمية فهى تعتمد على توليد فكرة من أخرى سابقة.. وعلى الأجهزة والمعامل.. وفى كلتا الحالتين فإن العالِم المكتشف يستند إلى التراكم العلمى السابق له.. فى تجربتى مثلاً عن اكتشاف الفيمتوثانية.. كنت أعمل ومعى فريق علمى ممتاز.. كنا نعمل معا ولم أكن أعرف بالضبط ماذا سوف اكتشف؟ لكن كانت عندى أفكار معينة.. فإننى منذ وصولى إلى جامعة كالتك، كنت أريد أن أفهم لماذا هذه الجزيئات التى تعيش مع بعضها البعض، تتقاتل أو تتبادل الحب والكراهية؟.

كان هذا هو ما فى عقلى وما كنت أفكر فيه ويشغلنى ليل نهار.. غير أننى لم أكن أعرف ماذ أفعل؟.

ذلك كان هو الواقع وإذا قلت إننى جلست وكتبت فى مفكرتى أننى اليوم سأفعل كذا وكذا وغدا أفعل كذا وفى الشهر القادم سأتوصل إلى كذا والعام القادم سيحدث كذا ثم بعدها سأصل إلى اكتشافى وسأحصل على جوائز.. إننى إذا قلت هذا أكون غير صادق، فمثل هذا الكلام لا ينفع فى العلم، فالعلم أولا منهج يعتمد على العقلانية والموضوعية.

أمر آخر أؤكده هو أنه ليس فى العلم شىء اسمه مائة فى المائة..

فإن النتيجة العلمية تجيء بعد تجارب نقوم بها فى المعامل وتجرى مرات عديدة وقد يبرز فى احداها احتمال واحد فى الألف أنها بلا قيمة ولن تجدى شيئا إلا إذا جرت فى ظرف معين وفى وقت معين.

وهكذا تتعدد الاحتمالات، فالمستقبل مجهول تماما بالنسبة للعلم، ومن هنا فإن التمويل المادى للعلم لايستمر بلا نهاية.. وهذا يحدث فى أمريكا وفى مصر وفى أى دولة فى العالم.. فليس معنى أنك عالم أن تطلب تمويلا بلا شروط وإلى أى مدى!.

فإنك فى البلاد المتقدمة يجب أن يكون لك تخيل معين، وأن تكون عندك فرضية معينة وتكون لك خبرة معينة، ثم بعد ذلك تبدأ فى التحرك وتجد من يساندك ويمولك.

وكمثال تطبيقى؛ فإننى عندما أرسل لكى أطلب تمويلا لأبحاث فإنى اكتب بحثا عن خطة عملى وتخيلى والفرضية التى أضعها.. ومع هذا أذكر سيرتى الذاتية ـ متضمنة أبحاثى وخبراتى وما فعلته ـ وتجرى دراسة هذا كله وفى النهاية لايوافقون أو يوافقون إذا وجدوا أن المشروع معقول وقابل للنجاح.. ولذلك رصدوا لى خمسة ملايين دولار.. إذن ـ وهذه نقطة مهمة ـ فإن المستقبل بالنسبة للعلم، مجهول وغير محدد.. وأهم وأجمل نتائج الأبحاث فى حياتى هى التى لم أكن أتوقعها وهذا أذكره بكل أمانة.

أخيرا فإن بناء شخصية العالم تعتمد على ـاستمرارية التفكير

والأبحاث، فلا أحد فى العلم ينتج من فراغ.. يهبط من المريخ، ومعه الاكتشاف، وإنما الباحث يستند إلى الأبحاث السابقة ويفكر استكمالا لما قبله، ثم يقوم بدراساته وتجاربه حتى يصل إلى نتائج محددة.. ومن بعده تجىء الأجيال التالية وتبنى على الأسس السابقة.

وتطبيقا لهذا على ماقمنا به بالنسبة لعلوم الفامتو فإننا لم نكن نعرف أننا سوف نصل إلى وحدة زمنية بمثل هذا الصغر.

قبل ذلك اكتشف العالم «مای بريتش» فى عام ١٨٨٢ الوحدة الزمنية واحد على ألف من الثانية. ثم فى سنة ١٩٥٢ تم اكتشاف الوحدة الزمنية واحد على مليون من الثانية، وفى الستينيات اكتشف الليزر ـ الذى هو تكثيف للضوء ـ وعندما وصلت إلى الولايات المتحدة، كان لايزال اكتشافا جديدا وكانت هذه مصادفة جيدة، والمصادفة مهمة جدا فى العلم.. المهم هو كيف نستثمرها جيدا، وكان أن اتجهت إلى الليزر بدراساتى وأبحاثى.

ربما تتساءلون: ما هى نتيجة هذا الاكتشاف؟ وأقول لكم إننى قد أعرف بعضها لكنى لا أعرفها كلها.

فبناء على الاكتشاف، يجرى تطوير صناعات أو إنشاء أخرى.. ولقد رصدت اليابان مثلا ٢٥٠ مليون دولار لاستثمار الاكتشاف فى صناعات معينة فى مقدمتها الالكترونات والهندسة الوراثية وغيرها.. وملخص هذا أن العلم يجب أن يتصف بالأمانة والموضوعية وأن تجرى أبحاثه على مستوى راق، وأن يحترمه الناس.

المجتمع العلمى

وصف الدكتور زويل المجتمع العلمى فى ديسمبر ١٩٩٨ فى القاهرة لأحد الشباب، مستخدماً عبارة عميقة الدلالة فقال:

«المجتمع العلمى يعنى أنك إذا قابلت أحداً تعرفه وقلت له سوف أمر عليك غدا وفى ساعة محددة ثم لا تمر عليه، فإنك لا تكون فى هذه الحالة تعيش فى مجتمع علمى. . فالناس تبنى حسابات عملها ومواعيدها بناء على كلمة ينطق بها اللسان فى جدية وصدق».

ولكن هذا تعبير مبسط جدا، لأن المجتمع العلمى بالمعنى الدقيق هو مجتمع متكامل فى رؤيته لكل ما يخص التقدم العلمى الإنسانى، وتتكاتف فيه كل الأجهزة والجهات لتدفع بعضها بعضا إلى الأمام وتكمل بعضها البعض. بالإضافة إلى أنها تجعل من العلم والبحث العلمى والاكتشافات التى تتم من خلاله وتخدم الإنسانية ككل، ويكون لها دورها فى التقدم الإنسانى هدفا تنشأ له المراكز ذات الخصوصية المتميزة للقيام بهذا الدور، وهذا شىء لا تعنى به مراكز الأبحاث والجامعات والمعاهد الموجودة، فهذه لها دورها المهم والمحورى، لكنه يعنى ما أحب أن أصفه دائما بكلمة «المراكز المضيئة»!، ولدى مشروع تفصيلى بكيفية إقامة هذه المراكز المضيئة على أرض مصر، والدور الذى تقوم به.

إن ما استطعنا إنجازه فى مجال العلم قد أمكننا الوصول إليه من خلال مجتمع علمى بكل ما تعنيه كلمة العلم من معنى، سواء فى التفكير أو السلوك العام، أو على مستويات السلوك الفردى.

إننى أفرق بين نقطتين، ما اسميه المجتمع العلمى، والمجتمع غير العلمى، ولو نظرنا إليه بصورة شمولية، نجد أن المجتمع العلمى هو الذى يتقدم، أما غير العلمى فهو الذى يسمونه دولا نامية أو متخلفة.

ولا أقصد بالمجتمع العلمى، المجتمع الذى ينتج عددا من الأوراق العلمية فى السنة أو الذى ينجز عددا من براءات الاختراع سنويا. لكن المجتمع العلمى هو المجتمع الأشمل من ذلك، أى العلمى.. الثقافى.. الأدبى، الذى توجد به شمولية للتقدم الإنسانى. وهو مجتمع متكامل فى رؤيته لما يستطيع عمله لكى يتقدم بالفرد أو الإنسان فى هذا المجتمع.. وهو الذى يفكر فى صحة الإنسان، وفى الدفاع عن الإنسان، وفى مستقبل الإنسان.

وعندما نلاحظ أن الولايات المتحدة تخصص ميزانية هائلة تركز على هذه النقاط الثلاث، وأنها تفكر بهذه النظرة الشمولية، فإننا سنجد أنها تركز على عدد محدد من الأشياء هى: ـ

١ ـ التعليم فى مراحله الأولية، فهذا هو نواة المجتمع. وإذا لم تكن هذه النواة صحيحة وصالحة كأساس أولى، فلن تستطيع أن تبنى فوقها قصورا.

٢ ـ توفير المناخ الصالح.. بمعنى أنه بعد أن تكبر النواة وتتكون الخلايا، فلابد أن نأخذ من بينها الخلية الصالحة، ونعطيها الإمكانات والفرص، ونساعدها على أن تؤتى أحسن ما عندها.

٣ ـ لابد أن يكون لدى المجتمع العلمى عقيدة تؤمن بأهمية ودور المجتمع العلمى.

وحين أنظر إلى المجتمع الأمريكى فإننى أرى هذه النقطة محددة وواضحة بالنسبة إليه، بحيث يستطيع الصعود إلى قمة التقدم العلمى.

وعلى سبيل المثال.. فإن الولايات المتحدة لديها مشكة تعانى منها فى النقطة رقم ١، فهم قد يقيمون مسابقة فى الرياضيات ويظهر لهم أن الأولاد القادمين من كوريا وتايوان أكثر تفوقا فيها من أولاد الأمريكيين، لكنهم يعوضون ذلك من خلال النقطتين ٢ و٣، عن طريق استقطاب أحسن العقول الموجودة فى أنحاء العالم، وإعطائهم فرصا ليست متاحة لهم فى بلادهم. فى الوقت نفسه توجه الولايات المتحدة اهتماما خاصا بإعادة صياغة نهج التعليم الأولى، لكى يجعل أولاد الأمريكيين على مستوى العالمية.

وأود أن أضيف نقطة مهمة، أوضح بها ما أقصده بالمجتمع العلمى ككل، فإننى أقصد أنه لابد من وجود احترام للعلم والثقافة بالقدر نفسه، الذى يحترم فيه المجتمع الفنون والرياضة، بحيث يكون للعلم دور كبير فى حياة المجتمع.

وإذا نظرنا إلى مصر من هذه الزاوية، فسنجد أن مصر كانت رائدة فى هذا المجال على مستوى العالم العربى، من خلال وجود ودور الصالونات الأدبية لقياداتها الفكرية والثقافية، أمثال طه حسين، والعقاد، ونجيب محفوظ، فكانوا محاور للحركة الثقافية، يلتقون بالآخرين ويجلسون ويتحاورون، وتنتعش بهم الحياة الثقافية، والوعى العلمى، وهذا يصب بدوره فى شرايين المجتمع فتتجدد دماؤه. لأن الشباب ـ مثلا ـ يجد أن أمامه قدوة، تثير فكره، وتستفز عقله، وتحرك حماسه وطموحه لأن يكون مثلهم.

خذ أم كلثوم مثلا.. لماذا لم نستطع أن ننجب خمسين أم كلثوم أخرى، برغم أن البلد هى نفس البلد والناس هم نفس الناس؟. بالتأكيد لو لم يكن هناك مسرح الأزبكية و«رياض السنباطى» فى الموسيقى و«أحمد رامى» فى الأشعار، لما نبغت أم كلثوم وتألقت، وهذه هى العناصر المساعدة التى يتألف منها المجتمع المحيط، عندما يكون فى حالة إيجابية مثلى. ولكن ذلك مشروط بالطبع بوجود أم كلثوم كفرد متميز.. وبإعادة تطبيق هذا المثل على الحال العلمية، فإن هذا يعطينا مفهوماً مقرباً عما أقصده بالمجتمع العلمى.

وأننى أتطلع إلى أن تستكمل مصر كل مكونات المجتمع العلمى خاصة أن لدى إيماناً قوياً بأن مصر غنية بطاقاتها البشرية التى تستطيع أن تحقق النهضة العلمية التى نتمناها لها.

موقف مصر من العلم والتكنولوچيا

أنا لا أقبل ولا أحب الأدعاء بأن مصر دولة من العالم الثالث. فمصر دولة تقف على أساس حضارى، والحضارات لا تموت. من الممكن للأمم أن تتقدم أو تتراجع أو تتوقف، لكن تبقى الحضارات حية، ولا تموت. ومصر دولة ذات حضارة عمرها أكثر من ستة آلاف سنة وهى من الدول الناهضة أو قل النامية، لكنها ليست عالما ثالثا.

ثانياً: أن لى رؤية فيما فعلته مصر عبر ستة آلاف سنة من العلم والتكنولوچيا.. فلها تاريخ حافل من أول تعريف قدماء المصريين للزمن، وتعريفهم للكيمياء.. إلخ. لكن مصر شهدت فى السنوات المائة الماضية أحداثا جمدت تقدمها، من استعمار واحتلال ومشكلات. وحين كانت تحدث فيها نهضة علمية، فانها لم تكن على مستوى حضاراتها الأولى.

والآن.. أين نحن فى مصر؟

مصر تشهد فى السنوات العشر الأخيرة تطورا خطيرا من حيث مركزها القيادى والريادى فى المنطقة، أو من حيث وضعها على الساحة الدولية. فهى تحقق الاستقرار الداخلى والنهضة الاقتصادية، وإقامة البنية الأساسية التى كانت تكاد تكون معدومة من قبل، وهى أشياء تعطى مصر ـ ولابد أن تعطيها ـ التفاؤل والتفكير العلمى لتخطو

نحو القرن الحادى والعشرين على أساس نهضة علمية تكنولوچية. وأرجو من الله أن تتم هذه القفزة العلمية التكنولوچية التى تعيد لمصر وللعالم العربى الدور الريادى الذى لعبته فى التاريخ الإنسانى. وإن ما يدعونى للتفاؤل أن هذا يتم تحت ريادة الرئيس مبارك الذى أعلم شخصيا من مقابلاتى وأحاديثى معه أن لديه إيمانا تاما بأهمية العلم والتكنولوچيا لمستقبل مصر.

إن تصورى بالنسبة للوضع العلمى فى مصر هو كالآتى:

١ ـ يوجد فى مصر الكثير من العلماء الأمناء، الذين يبذلون جهودا جيدة على المستوى القومى، وفى بعض الأحيان على المستوى العالمى ولكننى وبكل أمانة أقول أنه لا توجد فى مصر القاعدة العلمية المترابطة، التى تجعلها مشاركاً فى الخارطة العلمية العالمية. لكن فى تقديرى أن مصر قادرة على عمل هذا، لأنها تملك الموارد الإنسانية والموارد المالية ـ إذا نظمت ـ والحضارة العلمية، والتى تعتبر مهمة لبعض الأمل والثقة.

٢ ـ لابد من بلورة النظام العلمى بالنسبة لمصر أى لابد أن يكون لدينا النظام العلمى الواضح الذى يستطيع استقطاب العقول الممتازة وأن يعطيها الفرصة والتشجيع للوصول إلى أعلى مستوى باكتشافاتهم.

وإننى أذكر وأنا فى كلية العلوم بجامعة الإسكندرية، أن كان عدد

طلاب الدفعة ٥٠٠ طالب، وكان يتم اختيار خمسة أو عشرة منهم، ويسمون مجموعة خاصة، هذه المجموعة تشعر بأنها مختارة، فتضاعف جهدها، لأن عليها عبئا ومسئولية وهذا بدوره كان يثير الحماس لدى الآخرين ليكونوا مثلهم.

إننى لا أنسى هذا الدور، وبالتالى فلابد أن يكون لدينا النظام الذى يستقطب أحسن الناس، وإننى واثق من أن الموارد البشرية موجودة فى مصر وفى كل المجالات، لكن المدخل الأساسى إليهم هو كيف نستقطبهم، ونعطيهم الفرصة الواضحة، ثم نحاسبهم بجدية لكى نفرق بين النابغ والمتوسط ومن يعمل ومن لا يعمل.. ولاتنس أن هذه هى المعايير الأساسية لطريقة عمل النظام الأمريكى.

وفى مصر نظريتان بالنسبة لهذه المسألة.

الأولى ترى أن مصر دولة نامية، وعلى هذا الأساس فعليها أن تهتم بالأمور الزراعية، وبعض الصناعات الخفيفة، وإن تنمو فى العلم والتكنولوچيا. وإننى لا أتفق مع هذا الرأى، ولا أرى أنه سيصعد بمصر إلى العالمية.

النظرية الثانية، التى أساندها تقول إن مصر يجب أن تحقق قفزة علمية على مستوى العالمية، وليس على مستوى مصر فقط كدولة، لأن هذا الطريق هو الذى يجعل العالم يحترم مصر، ويساعدها أيضا. وهذا الطريق هو الذى سلكته دول صعدت بسرعة، مثل دول آسيا فأجبرت أمريكا غلى احترامها.

* والحقيقة أن ما قصدته بالقاعدة العلمية كان واضحا. . فأنا دائما أقر أنه حتى فى العلم وإذا كنا نريد أن نصل لاكتشافات جديدة لابد أن نسأل السؤال بوضوح وبأمانة وبشكل مباشر، عن الوضع العلمى فى مصر.

أنا فى رأيى أن الاجتهادات فى مصر كثيرة ولدينا أساتذة تعلموا فى داخل مصر وفى الخارج. . ولكن ما قصدته بالقاعدة العلمية أن تكون قاعدة متكاملة. . بمعنى أن تكمل القاعدة بعضها من أول دراسة الذرة والعلوم البيولوجية والطب والهندسة والإلكترونيات. . نحن نسميها قوة فى البلد تتفاعل مع بعضها البعض فى عمل جماعى مع وجود روح الجماعة بين العلماء أنفسهم، نحن فى حاجة لأمانة ووعى فى إطار أسلوب علمى حتى يمكن القول بأننا نستطيع دخول القرن الواحد والعشرين ونعمل شيئاً لمصر فى المجال العلمى والتكنولوچى، ودعونى أذكر بصراحة أننا نمر بأفضل فترة فى تاريخنا. فالرئيس مهتم شخصيا بناحية بناء القاعدة العلمية وهناك اقتناع كامل فى البلد سواء لدى المسئولين أو الشباب أو رجال الأعمال، نجد أن الكل مقتنع بضرورة وأهمية العلم.

* إننا لن نستطيع أن نفعل كل شىء ونأتى على التكنولوچيا كلها فى يوم وليلة. . هذا فوق طاقة أى مجتمع. . فلنبدأ بالممكن حتى ننجز المستحيل. فعندما ننظر إلى جامعة كالتك، مثلا نجد بها ٢٥٠

عضو هيئة تدريس.. فى الفضاء وفى البيولوچى وفى الفيزياء وفى غير ذلك.. ومن بينهم حصل ٢٧ على جائزة نوبل، ولكن فى مثل هذه الجامعة التى هى بهذا المستوى، لانستطيع أن نفعل كل شىء.. هذا مستحيل.

* إننى أؤمن بشىء مهم جداً.. لا أحد يستطيع تغيير مصير الأمم إلا الشعوب نفسها.. مستحيل.. مصر إذا كانت تريد أن تنهض بالقاعدة العلمية فهذا لن يحدث إلا إذا قام بهذه الخطوة المصريون أنفسهم، بمعنى آخر (أن يضع المصريون بأنفسهم الخطة الصحيحة) وتوضيح الخارطة الصحيحة الموضوعة بشكل يتناسب معنا وبعدها نبدأ فى التقليد.. لا مانع من ذلك.

مثلا الولايات المتحدة التى تأتى بالخبير والعالم المصرى والصينى أو الأوروبى أو اليابانى أو غيرهم.. أليس هذا اقتباس؟!.. أليس هذا تقليد؟!

نعم تقليد ولكن من نوع آخر.. مثال آخر وهو اليابان التى بدأت بتقليد صناعة السيارات الأمريكية ثم تمكنت فيما بعد من غزو الأسواق الأمريكية ومنافستها.

هذا لايعنى أن نقرر التقليد مثل اليابانيين وغيرهم.. لابد من وجود خطة مصرية واضحة لأنه وببساطة، مصر ليست اليابان وليست الولايات المتحدة، مصر لها حضارتها ولديها ثقافتها ولابد عند

وضع هذه القاعدة العلمية أن تكون مصاغة على الأسس الموجودة فى المجتمع المصرى.

والسؤال المهم ليس هو الكلام عن المشكلات النوعية والفرعية ـ ولكنه كيف تخطو مصر للقرن المقبل ولديها هذه القاعدة العلمية الصحيحة؟!.

فى تصورى أن تحقيق ذلك له أيضا ثلاثية:

١ ـ لابد من وجود مراكز مضيئة للعلم والتكنولوچيا تعمل بنظرية فريق العمل، برؤية واضحة، وبقدرات أمينة وصادقة.

هذه المراكز المضيئة تعطى الثقة لشبابنا، وتلتقط خيرة شباب مصر والعالم العربى لدفع العلم والتكنولوچيا، ليس للعلم البحثى فقط ولكن أيضا للقاعدة الصناعية والزراعية والتكنولوچية وغيرها. كما أن لهذه المراكز المضيئة أهمية أخرى، فهى تبث الاحترام العالمى، وهذا فى تقديرى شىء له أهمية كبيرة جدا بالنسبة لتحقيق السلام العادل فى الشرق الأوسط!

٢ ـ إعادة هيكلة مراكز البحث العلمى للتوافق مع متطلبات القرن المقبل. مع مراعاة البحث عن العلماء من الباحثين الجيدين، وتطوير المناهج العلمية والدراسية.

٣ ـ وضع الخطة العلمية لمصر تحت رعاية السيد الرئيس مباشرة..

أقول هذا نظرا لمعرفتى الخاصة بأن لدى سيادته إيمان شديد بأهمية العلم والتكنولوچيا. وأتمنى من الله أن تمثل الفترة المقبلة لرئاسته نهضة مصر الجديدة فى العلم والتكنولوچيا. وهذا بالتالى يتطلب تكوين مجلس قومى للعلوم والتكنولوچيا. وإن لى تصورى الخاص لهذا، والذى سوف أناقشه إن شاء الله، مع المسئولين فى زياراتى المقبلة للقاهرة.

شبابنا

أنا أختلف مع الذين يقولون إن شبابنا «ضائع» فعندما زرت جامعة عين شمس - فى زيارة سابقة - وجدت ثلاثة آلاف وخمسمائة طالب فى المدرج ينتظروننى، ولقد كانت أسئلتهم لافتة للنظر، ولهذا أقول إن شباب مصر بخير ولدينا طاقة هائلة فضلا عن أنه عندنا التاريخ، فمصر أعطت الإنسانية منذ ستة آلاف عام، ومصر لها احترامها الجغرافى واحترامها السياسى الحالى، وهذا ما نعرفه وما أقروه فى الخارج، وهى مؤهلة للتقدم ودخول القرن القادم.

إن استمرار الشباب فى الشكوى لن يأتى بنتيجة. أنا أرى أنهم لابد أن يضعوا ثقتهم فى البلد، وفى كل مرة آتى فيها إلى مصر، أكون حريصا فى الأساس على مناقشة نقطة أساسية وهى محاولة تكوين مكان يليق بمصر وبمكانتها وتاريخها وعظمتها وأن تكون بها بداية لمؤسسات علمية قوية ومتميزة تخرج علماء أفضل من أحمد زويل.. لكن عودة لهذه النقطة، فأنا أعتقد بكل أمانة أننا نظلم الشباب بأن نكثر الحديث عن أنهم فشلوا، بينما لكل جيل رؤاه وأفكاره.. هناك شباب جيد جداً فى مصر وأنا كثيراً ما التقيت بهم فى الجامعات، وفى أماكن أخرى.. أجد شبابا يريد أن يتعلم وأجدهم مستمعين جيدين، وأتذكر أننى عندما كنت فى مثل عمرهم، لم تكن لدى الإمكانات التى لدى الشباب الأمريكى، لم يكن عندى

سيارة ولا إنترنت ولا غيره.. لكن كانت هناك قوة، أنا مازلت أتذكر كيف كنت أشعر احترام وتقديرا وأنا أشاهد شخصية كـ «طه حسين» وعظماء مصر على شاشة التليفزيون.. بالطبع وجود القدوة شيء مهم.

المراكز المضيئة

هناك حقيقة أساسية وهى لابد من وجود هذه المراكز المتميزة فى مصر. وأن يرى أولادنا وشبابنا والشعب المصرى ككل، قيمة علمية وثقافية لهذه المراكز المضيئة، وأن لها المستوى العلمى الذى يصل بها إلى العالمية. فمثلا أتمنى أن يتمكن عالم من مصر، فى المجال العلمى والطبى، من عمل شىء فى مصر، يستطيع به الحصول على الاعتراف والتقدير العالميين مثل الأوسمة والجوائز والتبادل العلمى.

والمعنى هنا ليس مجرد الوسام، لكن المعنى أن شخصا من مصر وفى مصر قد حصل عليه وبالتالى يظهر أن مجتمعه استطاع أن يوفر الفرصة ويستقطب العقول والمفكرين الذين يمكن أن يكون لهم الوضع العالمى، وأن حدوث ذلك إنما يكون له تأثير على المجتمع سواء فى الصناعة أو فى الزراعة كما أن أبنائنا من الشباب سوف يتجهون إلى هذه المراكز المضيئة ولا يتطلعون إلى الهجرة للخارج.

أى أن هذه المراكز ودورها لن يكون فقط للأبحاث العلمية. بل لتأثيرها القومى وإعطائنا الاحترام العالمى، فعندما تنشر صحيفة أمريكية اكتشافا قام به مصرى فى القاهرة، فإن هذا يعطى صورة لها مغزاها عن البلد ككل.

وأود التأكيد هنا؛ أن المراكز المضيئة ليس مقصودًا بها أن تلغى

الجامعات أو مراكز البحوث الأخرى، فهذه لها قيمتها، وفى الولايات المتحدة مثلا، لا يمكن لكل مؤسسة أو جامعة من آلاف الجامعات أن يكون لها تأثير عالمى، فإن لها دورًا تعليميًا ومهما بالنسبة للمجتمع، ولكن توجد المراكز المضيئة مثل «كالتك» (معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا)، و«إم.آى. تى» (معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا)، و«هارفارد»، و«ستانفورد»، وغيرها وهذه كلها مراكز مضيئة لأمريكا ولتاريخ أمريكا.

* وأنا أرى أن المسئولين فى مصر والعالم العربى على درجة عالية من تفهم أهمية هذا العمل المهم، والدور الذى سيلعبه بالنسبة للعالم العربى والشرق الأوسط وقد كان هذا الموضوع هو محور الحديث عندما سعدت بمقابلة الرئيس مبارك، ووجدت منه قبولاً وتشجيعًا لهذه الفكرة العلمية وتفهما عميقًا لدور العلم والتكنولوجيا، وقد قابلت أناسا فى العالم العربى كالأمير طلال وغيره، الذين تفهموا الفكرة، واعتبروها مهمة للعالم العربى. بعد ذلك كان لابد أن تتحرك هذه الفكرة فى طريقها الطبيعى على مستوى آخر فى مصر ولكن أرجو أن يتحقق الحلم بسرعة، أو كما يقال فى الغرب بسرعة الضوء. فليس لدينا وقت يسمح بالسرعة البطيئة وهذا ليس فى صالح فكرة جوهرية كهذه.. ولقد وجدت فى مصر مفكرين ورجال أعمال ورجال إعلام متفهمين لأهمية الدور المحورى لهذه الفكرة ولكننى أجد أن نقطة البداية هى السرعة فى التنفيذ، وبالتأكيد مصر قادرة

على العطاء، وما زال حلمى أن يكون هناك مركز مضىء فى مصر لكل الشرق الأوسط كجامعة للبحث العلمى والتكنولوچيا على المستوى العالمى، وهذا المشروع يشغلنى منذ عشر سنوات.. أن نجمع العلماء الممتازين فى مركز يكون كل تفكير من هم فيه قائمًا على العلم والتكنولوجيا فقط، وبالتالى نستطيع أن نوجد المجتمع العلمى لدينا، والذى سيكون بالطبع موضوع احترام الشرق الأوسط والدوائر العالمية.

* إذا بدأنا تنفيذ أفكار كهذه، نستطيع أن نجعل مصر فى مركز متقدم، لأن مشروعا كهذا إذا عمم فإنه سيكون للجميع وليس فقط لأحمد زويل.. لأن زويل سيبقى لفترة معينة وسيمضى.. لابد أن نخطط ونبنى الأساس لمن سيأتى بعدنا، وفى رأيى أن عملية كهذه يمكن أن تستغرق خمس سنوات وبعدها مصر يمكن أن تبرز على الخريطة العالمية.

ومشاركة رجال الأعمال بتمويل المشروعات العلمية والأبحاث وغيرها إضافة تصب فى مصلحة البحث العلمى، وأقصد بالطبع المساهمة المادية دون التدخل فى مجالات البحث!!.. وهذا طبيعى لأن رجل الأعمال حصد نجاحاته وأعنى المالية من الشعب نفسه.. وأعتقد أن كثيرًا منهم يريد أن يرد الجميل للشعب مرة أخرى..وأنا أرى أنه لو كانت هناك مؤسسات علمية متميزة فإن رد رجال الأعمال بالمساهمة فى مشاريع علمية تعود على مصر كلها بالفائدة.

((*** يقول عنه الدكتور مفيد شهاب وزير التعليم العالى والبحث العلمى؛ أنه كان له الفضل فى المساهمة فى إنشاء المعهد القومى لليزر عندنا فى مصر فى رحاب جامعة القاهرة وقد عاصرت هذه التجربة مع الأستاذة الدكتورة «لطيفة النادى» عميدة المعهد، وكان أحمد زويل ومجموعة من زملائه من الولايات المتحدة هم العناصر الأساسية الذين ساعدوا فى إنشاء هذا المعهد الذى بلغت تكاليفه ٢٦ مليون دولار وكان افتتاحه عام ١٩٩٤، حيث تم أيضًا عقد أول مؤتمر قومى لليزر)).

مصر تلزمها قفزة

مصر ينبغى أن تقوم بقفزة تكون كبيرة وعلى مستوى راق جدًا، وهى لكى تفعل هذا تحتاج إلى: ـ

أولاً: عقول تفكر لتبحث عن الحقيقة.

ثانيًا: وجود قاعدة علمية وأن لا تشتت نفسها وتطرق كل المجالات.. فهذا لا يحدث فى أى دولة.. وإنما تركز على مجالات معينة.

إن القاعدة العلمية هى أساس كل شىء، ثم بعدها تجىء التكنولوجيا، فهى وليدة العلم.. ولكن كيف نفعلها؟ إننى أعرف آراء مصرية كثيرة، وهناك نظريات عديدة بعضها يقول أن نشترى التكنولوجيا، وهذا إن حدث فى كل شىء فأنت تقطع الصلة بين العلم والتكنولوجيا.

وأذكر أننى قابلت صاحب مصنع فى مدينة السادس من أكتوبر وعندما تحدثنا، قال: ـ «عندما يحدث عندى عطل فى إحدى الماكينات فإننى لا أذهب إلى الجامعات المصرية وإنما أرسل فى دعوة خبير من ألمانيا على نفقتى ليصلح العطل ثم يعود إلى بلده!.. وهذا التصرف أولاً يقطع الصلة بين العلم والتكنولوجيا، فاليابان بعد الحرب العالمية الثانية كانت على الرغم من هزيمتها وتدميرها، تجرى أبحاثها العلمية وتأخذ المنتجات الأمريكية والأوروبية وتفحصها لتعرف كيفية صناعتها

وهكذا حتى وصلت إلى ما هى عليه وصنعت تكنولوجيتها الخاصة.

ثالثًا: إن شراء التكنولوجيا يعنى أن العلم والتكنولوجيا قد أصبحا «بيزنس» وهذا يقضى على المجتمع العلمى والتقدم العلمى، بينما التكنولوجيا مسألة أخرى، ففى جامعتى «كالتك» يوجد دارس ـ كنت أقوم بالتدريس له ـ وهو الذى عمل «الهندسة الوراثية»، فإنه بعد تخرجه فى الجامعة، أنشأ شركة للهندسة الوراثية وكسب مليارات الدولارات ولذلك فإنه شعر بفضل الجامعة عليه وهو الآن يعطيها تبرعات بالملايين.. وهنا نصل إلى نقطة مهمة، هى «الفخر» والشعور والإحساس بالفخار القومى، عندما أعمل شيئًا وعندما يبرز باكتشاف علمى أو بمنتج مهم، إن حدث هذا فى مصر فهو يعنى أن لدينا قوة تفكر وتعمل.

رابعًا: فإنه عندما تحدث صلة بين العلم والتكنولوجيا، يعيش المجتمع حالة من الوعى العلمى تشمل الجميع وهنا أتمنى أن تخصص الصحف المصرية صفحة أو نصف صفحة يوميًا للعلم والتكنولوجيا بشكل جيد!.. فمن أهم الأشياء فى العلم هو أن تتعلم.. تسمع.. وتفهم.. وهذا كله يتسبب فى وجود المجتمع العلمى الراقى.

وإذا وجد المجتمع العلمى فمن الممكن أن نفهم ونعرف احتياجات المجتمع المهمة وقواعده وأسسه.. فمثلا ألاحظ أن معنى كلمة

الحرية، غير مفهومة هنا فى مصر.. فالبعض يتصور أنها طريق من اتجاه واحد، فى حين أن الحيرة، هى أن أسمعك وأن أسمح لك بالمناقشة والتعبير عن رأيى حتى وإن اختلفا.

خامسًا: إن وعى المجتمعات يوجد الثقة فى النفس ويجعلها تمارس الأساليب العلمية الحديثة.. فالمحاكم مثلاً أصبحت تعتمد على DNA وهى الخلية الخاصة بكل فرد، بدلاً من «الفيش والتشبيه» التقليدى.. وصحيح أنه يمكن لمحام بارع مثلاً أن يشكك فى أخطاء تحليل الدم للحصول على هذه الخلية وبما أن الخطأ واحد فى الألف أو المليون فيمكن تفسيره لصالح المتهم، لكن المجتمع بدأ يتفاعل مع العلم والتكنولوجيا حتى لا يكونا بمعزل عن الناس. وهنا دور مهم للعلماء ووسائل التثقيف والإعلام لتوعية الناس.

انظر مثلا إلى الاستنساخ.. ماذا نريد منه؟ وماذا سنفعل به؟ افرضوا أن عالمًا جاء واستطاع أن يستنسخنا كلنا، هل سنقبل؟.. افرض أن دولة معادية جاءت واستنسخت فقط كل الأغبياء؟.. هذه وغيرها، أسئلة للخيال العلمى ويجب التفكير فيها؟.

أعطيك مثالاً: توجد فى العالم مجلتان علميتان إحداهما اسمها «العلم» فى أمريكا.. والثانية اسمها «الطبيعة» وتصدر فى انجلترا، عمر كل منهما أكثر من مائة سنة.. تنشران الأبحاث والاكتشافات العلمية المهمة، فهما لا تنشران أى شىء عنا.. وأنا شخصيا نشرت

فيهما الأبحاث الخاصة بالفامتو. . وفى حدود معلوماتى ـ وإذا كنت مخطئًا صححونى ـ فإن هاتين المجلتين لم تنشرا أية أبحاث مصرية خلال الخمسين سنة الماضية على الأقل، وذلك لأنه لا توجد عندنا قاعدة علمية ومقاييس علمية على مستوى عالمى.

إن عندنا علماء ممتازين، لكن ليست لدينا القاعدة العلمية. . وتطبيق ثالوث «العلم والتكنولوجيا والمجتمع»، هذا ما أطالب به وبغيره نضحك على أنفسنا (!). . لأنه من المهم أن نعرف ما هى طبيعة التكنولوجيا فى مصر وكيف نستخدمها.

وبشكل محدد فإن عندى أفكارًا وخطة محددة لإنشاء مركز أو جامعة علمية تكنولوجية متقدمة!. . وقد سبق أن تحدثت عنها مع السيد حسنى مبارك ووافق عليها وتحمس لها وأنا شديد التفاؤل بالمستقبل المصرى.

الولوج إلى القرن الحادى والعشرين

القرن القادم ليس له باب سنفتحه لندخل منه، ولكنه ذو سمات خاصة.. فلسوف تذوب الفوارق بين العلوم وينتج عنها ما يسمى بالمداخل المتعددة الأوجه لدراسة الظاهرة الواحدة.. ولسوف تتآلف العلوم لينتج عنها اكتشافات جديدة. والتركيز العالمى الآن ينصب على الاستثمار البشرى، لأن الكرة الأرضية تنوء بحوالى ١٠ بلايين نسمة.. فمن أين لها بالغذاء والماء وسبل المعيشة الملائمة.

والقرن القادم ليس براقا ولكن له مشاكله الخاصة.. وهناك أحلام علمية تدركها الدول المتقدمة، لذا تركز على علمائها القادرين على صنع الفتوحات، ويبحثون الآن فى الحياة فوق كواكب أخرى كالمريخ وهذا البحث العلمى مطلوب.

وإذا استطعنا أن نسوق تحديات القرن القادم فنلخصها كما يلى:-

أولاً: توافر مناخ العلم والتكنولوجيا، حيث لا يتم الحصول عليهما بصورة مجردة ولكن فى إطار مناخ كامل.

ثانيًا: العمل الجماعى.. فلن يستطيع عالم أن يخرج بجديد دون تعاون المجالات الأخرى وتناول الفكرة من جوانبها المتعددة.

ثالثًا: كيفية الانتقال من العلم والتكنولوجيا إلى استخدام التكنولوجيا المتحدثة للاستفادة منها فى المجتمع العالمى وليس فى محل إنتاجها فقط.

ولكى تصعد مصر للعالمية يجب أن تدرك ذلك جيدًا وتخرج أبحاثها للعالم، وإلا فكيف نرقى ونتحدى العالم دون العلم والتكنولوجيا.

والحل الموضوعى من وجه نظرى، لا يتمثل فى التمويل ورصد الأموال للجامعات ومراكز البحوث فقط وإنما وجود سياسة واضحة من الدولة تجاه العلم والتكنولوجيا.. فلن يستطيع العلم حل مشكلة ما إلا إذا سأل نفسه سؤالاً واضحًا.. والسياسة العامة للعلم والتكنولوجيا فى مصر غير واضحة المعالم إلى الآن.

من واقع خبرتى وتجربتى فى بلاد النمور السبعة - حتى اليابان قبل ازدهارها - فإنها جميعها وخلال العشرين عامًا الماضية ارتكزت على عامل أساسى وهو النظام الشديد الذى اتسمت به هذه الدول.

بالإضافة إلى شرائهم للتكنولوجيا ثم فحص واقعها وتفتيته لإعادة تصنيعه مرة أخرى وربما بتكلفة أقل ودقة أكثر.. وبعد ذلك يعيدون تصديره مرة أخرى إلى موطنه الأصلى المنتج له بسعر أرخص وطرق مثلى. فما نحتاج إليه هو النظام.. فليس لدينا مشكلة أساسية سوى النظام والتعليم والتربية.

إن مصر تتمتع بوجود «صفوة» داخليًا وخارجيًا، يجب أن تجتمع لتحدد مصادر البلاد وترصدها كى تضع خطة علمية وتكنولوجية

عميقة الرؤية تحدد الفكرة وتوضحها وتعمل على تنفيذها على المدى البعيد.

والنموذج العلمى الناجح هو إقامة مراكز علمية وبحثية تحظى بثقة الجمهور ثم يتم تعميمها على مراكز الأبحاث والجامعات المصرية ليحدث تفاعل بين المؤسسات العلمية وينتج عنها مداخل علمية تبعث على الفهم والتفكير العلمى السليم.. وهذه هى بوابة الدخول للقرن القادم.