■ دائرة حوار حول ■

مصر وتحديات المستقبل

١٣- قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا وتحدياته

أعد وقائع الحوار للنشر

علا الحكيم*

عقدت دائرة الحوار بمقر المجلة بمعهد التخطيط القومى - مدينة نصر - القاهرة فى الثانى عشر من شهر رجب عام ١٤٢٤هـ الموافق التاسع من شهر سبتمبر عام ٢٠٠٣م ، وقد شارك فيها بحسب الترتيب الهجائى كل من السادة :

أ.د. حسن معوض	رئيس مدينة مبارك للابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية الأسبق
أ.د. عبد السلام جمعه	رئيس بحوث متفرغ بمركز البحوث الزراعية
أ.د. أ.د.عبد الفتاح ناصف	مستشار بالمعهد ورئيس هيئة تحرير المجلة
أ.د.عبد الوهاب يوسف	مستشار عدة هيئات
أ.د. عبـده شـــطا	استاذ بمركز بحوث الصحراء
أ.د. علا الحكيم	مستشار بمعهد التخطيط القومى
أ.د.فادية عبد السلام	مستشار بمعهد التخطيط القومى
أ.د.فينيس كامل جودة	وزيرة البحث العلمى السابق
أ.د. محمد بهاء الدين فايز	استاذ متفرغ بالمركز القومى للبحوث
أ.د.محمد رؤوف حامد	استاذ الادوية - الهيئة القومية للرقابة والبحوث الدوائية
أ.د.محمود بركات	استاذ متفرغ بهيئة الطاقة الذرية
أ.د. محمود منصور	رئيس بحوث بمركز الاقتصاد الزراعى
أ.د.ممدوح الشرقاوى	مستشار بمعهد التخطيط القومى

* أ. د. علا الحكيم : مستشار بمركز التنمية الاقليمية والحضرية - معهد التخطيط القومى.

"وقائع دائرة الحوار"

عبد الفتاح ناصف

بسم الله الرحمن الرحيم .. نيابة عن هيئة التحرير أشكر حضراتكم لقبول الدعوة لحضور هذه الندوة أو دائرة الحوار حول قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا وتحدياته.

فمنذ أكثر من ست سنوات بدأنا سلسلة مصر وتحديات المستقبل ناقشنا فيها العديد من الموضوعات ، فقد بدأنا بالمكان والسكان ودوائر الانتماء ثم الزراعة فالصناعة والبناء والتشييد ومياه الشرب والصرف الصحى والطاقة والتمويل والنقل والصحة والميزان التجارى والتعليم والسياحة.

عادة يتولى احد الزملاء كتابة ورقة أولية للنقاش تشمل عدة محاور تتعلق بموضوع دائرة الحوار ، الاخت أ.د. علا الحكيم تفضلت مشكورة وأعدت لنا ورقة عن قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا وتحدياته وقد وزعت على حضراتكم .

من الناحية التنظيمية ، يتم تفريغ الشرائط المسجلة وترسل لحضراتكم الأجزاء الخاصة بكل منكم لاجراء أية تعديلات وردها فى خلال عشرة ايام . وعادة نبدأ بمداخلات قد تصل من ١٠-١٥ دقيقة كمداخلة أولى نترك فيها الفرصة لابداء الرأى فى أى عدد من الموضوعات ، وبعد الجولة الأولى يكون هناك بعض التعليقات التى يطلبها البعض منكم.

وأبدأ بالطلب من أ.د. علا الحكيم باعطاء نبذه عما جاء بالورقة.

علا الحكيم

يسعدنى أن أرحب بحضراتكم واشكركم على تشريفكم لنا وقبولكم دعوتنا لحضور دائرة الحوار المتعلقة بموضوع قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا وتحدياته وهو موضوع يعد أحد المواضيع الهامة والساخنة التى تستحق منا الأهتمام والمناقشة.

فالتقدم العلمى والتكنولوجى هو أداة لتحقيق الذات القومية والتغلب على المشكلات الحياتية لافراد المجتمع وتأمين المستقبل للأجيال القادمة .

وقد ادركت الدول الصناعية هذه الحقيقة منذ فترة طويلة ولذلك دعمت البحث العلمى وقامت بإنشاء العديد من المؤسسات والمعاهد والمراكز للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى وقامت بالإنفاق عليها لإدراكها انها السبيل الوحيد للتفوق والتطور.

وقد ظلت الدول النامية (ومن بينها الدول العربية) تعتمد على استيراد التكنولوجيا كوسيلة للإسراع فى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وصاحب ذلك إهمال لتنمية التكنولوجيا الوطنية وكذلك تخلفت فى إجراءات وخطوات تشجيع تطويرها واستخدامها . وهذا يفرض على الدولة، عند نقل التكنولوجيا ، ان تختار ما يتناسب ويتلاءم مع ظروفها واهدافها من التنمية ومع طاقتها الاستيعابية ، وانماط معيشتها وتطويرها وتطويعها للبيئة المحلية ولاستخدام المواد الخام المحلية . ولا شك أن التخلف فى التكنولوجيا فى كل الدول هو نتيجة غياب البحث العلمى.

ورغم التطور الذى حققته بعض البلدان العربية فى إعداد خطط وبرامج وطنية للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى ، لكن غالبيتها تفتقر الى سياسات علمية متطورة له كما يعانى العديد منها من عدم الاستقرار الهيكلى والمؤسسى للبحث العلمى فيها .وقد بدأت بعض الجامعات والمؤسسات البحثية فى عدد من البلدان العربية فى ربط نسبة من ابحاثها بالاحتياجات المجتمعية وحل المشكلات التنموية، لكنها مازالت دون المستوى المطلوب .

ان الدول العربية لم تتمكن حتى الآن من انتهاج سياسة عربية موحده فى مجال البحث العلمى مما جعله مهمشاً فى نشاطات الدوله واهتماماتها وغالبا ما تقوم الدول باستيراد التقنية الغربية التى قد لاتصلح فى كثير من الاحيان وتتكلف كثيراً، هذا بالاضافة الى تأثر هذه المجتمعات بمستحدثات سلوك الغرب مما شوه كثيراً من الحضارة العربية . وقد استتبع ذلك هجرة العقول العربية الى الخارج، هذا بالاضافة الى عدم تكامل البحث العلمى العربى . وترجع كل هذه السلبيات الى عدم العناية بأهمية البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وضعف الاعتمادات ونقص المعلومات .

نشر العلماء العرب ٧٠٧٧ مقالاً وبحثاً فى عام ١٩٩٥ فى المجلات الدولية مقابل ١٦٦٨٢٩ مقالاً للولايات المتحدة و٤٣٨٩١ مقالاً لليابان ١١١٨لاسرائيل و٣٦٢٣٣ لالمانيا و١١٠٨ مقالا لمصر وذلك خلال عام ١٩٩٧ وفقا لتقرير البنك الدولى لعام ٢٠٠٢ حول مؤشرات التنمية فى العالم،

وكان ما يقرب من ٨٠٪ من الابحاث العربية المنشورة دراسات اكاديمية وكان مجالاً البحث الرئيسيان هما الطب العلاجى والكيمياء التطبيقية . ووصل انتاج العالم العربى فى تلك السنة عند قياسه بعدد المطبوعات لكل مليون من السكان ٢٦ فى مقابل ٤٢ للبرازيل و ٨٤٠ لفرنسا و ٨٧٨ لسويسرا . غير ان انخفاض ميزانيات البحث العلمى وعدم وجود منظومات للعلم والتكنولوجيا أدى الى الحد من انتاجهم ، فقد خصصت الدول العربية ٧٥٠ مليون دولار أو مايقرب من ٠,٢٪ من ناتجها القومى الاجمالى لاغراض البحث والتطوير فى حين خصصت الدول المتقدمة ٣٪ من ناتجها لهذا الغرض خلال عام ٢٠٠٠ .

لقد ادركت مصر منذ قيام الثورة اهمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، وهنالك جهود ملموسه من اجل خلق مجالات بحثية علمية بهدف دفع عملية التنمية والوصول الى مصاف الدول المتقدمة. ونجد هذه المجهودات فى صورة اقامة المؤسسات والهيئات المسئوله عن العلم والتكنولوجيا والجامعات ومراكز البحوث. كما يوجد عدد كبير من العلماء والباحثين فى مختلف الجامعات ومراكز البحوث. وتضع مصر البحث العلمى والتكنولوجيا ضمن اولوياتها ، وخصص له فى الخطة الخمسية فصل مستقل ذكر فيه انه من اهم وسائل تحقيق التنمية.وقد أكدت وثيقة مصر والقرن الحادى والعشرين على اهمية اصلاح البنيان المؤسسى للعلم والتكنولوجيا وتوفير متطلباته .

ولقد حققت الدولة مجموعة من الإنجازات فى مجال البحث العلمى منها على سبيل المثال:

- بناء قواعد البيانات المصرية كأحد الانشطة الرئيسية للشبكة القومية للمعلومات فى مجال العلوم والتكنولوجيا .

- استكمال الطاقة الانتاجية للمعامل وكذلك استكمال المنشآت وانشاء اقسام بحثيه جديدة فى جميع المعاهد والمراكز البحثية .

- افتتاح معهدى الهندسة الوراثية والمعلوماتية التابعين للهيئة العامة لمدينة مبارك للابحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية ، وكذلك انشاء مركز التنمية التكنولوجية.

- انشاء الهيئة القومية للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء ، التى تساهم فى الوقت الحاضر فى مشروعات ترعة السلام ومشروع توشكى لتنمية جنوب الوادى .

- انشاء معهد بحوث الإلكترونيات نظراً لاهمية هذه الصناعه ودخولها كعنصر فى جميع الصناعات الاخرى .

- انشاء معهد بحوث البترول الذى يعمل بالتعاون الكامل مع قطاع البترول ، حيث تعتبر نتائج بحوث هذا المعهد ذات تطبيق مباشر بالقطاع

- انشاء معهد بحوث الفلزات الذى يخدم بصورة مباشرة الشركات التى تعمل فى قطاع الصناعات المعدنية .

- انشاء معهد بحوث الليزر الذى يخدم بعض المجالات الزراعية والصناعية والطبية.

وتقوم منظومة البحث العلمى على عده عناصر اساسيه وهى : البناء المؤسسى والتشريعى (اجهزة البحث العلمى والتكنولوجيا) ، الموارد المالية ، القوى البشرية واستراتيجية واضحه للبحث العلمى .

إلا أن هذه المنظومة فى الواقع المصرى تواجه بالكثير من المشاكل والتحديات التى تفرض على المخططين ومتخذى القرارات ضرورة مواجهتها وبأولويات محددة اذا ما أريد أن يكون للبحث العلمى دور فعال فى التطوير التكنولوجى وفى التنمية . وعلى الرغم من وجود التداخل والارتباط بين الكثير من هذه المشاكل والتحديات الا أنه يمكن طرحها من خلال المحاور الأربعة التالية:

المحور الأول : فعالية اجهزة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى القائمة

تشتمل منظومة العلم والتكنولوجيا فى مصر على مؤسسات فكر مثل المجالس القومية المتخصصة ، واللجان الفنية بمجلس الشعب والشورى وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ووزارة البحث العلمى والتكنولوجيا والوزارات . ويصل عدد هذه المؤسسات ٣١٨ وفقا لاحصائيات عام ٢٠٠٠ فى شكل أقسام أو معامل ومراكز متعددة التخصصات . منها الجامعات(١٣جامعة حكومية، ٥ جامعات خاصه) و١٤ مؤسسة علمية وتكنولوجية تابعة لوزارة البحث العلمى (الذى يضم المركز القومى للبحوث ، معهد تيودور بلهارس للابحاث ، مركز بحوث وتطوير الفلزات ، المعهد القومى للمعايره ، المعهد القومى لعلوم البحار ، المعهد القومى للبحوث الفلكية، معهد بحوث

البترول، معهد بحوث الالكترونيات، معهد بحوث امراض العيون ، الهيئه القومية للاستشعار عن بعد، الهيئة العامه لمدينة مبارك) و٢٥ مركزاً ومعهداً بحثياً تابعاً لوزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، و١٢ مركزاً بحثياً تابعاً لوزارة الاشغال والموارد المائية و٩ مراكز بحثية تابعة لوزارة الصحه والسكان و٥ مراكز تابعه لوزارة البترول و٤ مراكز تابعة لكل من وزارات الصناعه والتنمية التكنولوجية والكهرباء والطاقه والنقل والمواصلات والطيران المدنى و ٥ مراكز تابعة لوزارة قطاع الاعمال العام كما يوجد مركز بحثى واحد فى كل من وزارة التخطيط ووزارة القوى العامله ، ووزارة الداخلية، ووزارة الثقافة ووزارة الشئون الاجتماعية ووزارة العدل وهيئة قناة السويس، ويوجد أيضاً ١١٤ منظمة غير حكومية وذلك وفقا لما ورد فى ندوة البحث العلمى والتنمية التكنولوجية بمعهد التخطيط القومى مارس٢٠٠٢.

ويتم توزيع مراكز البحث العلمى والتكنولوجيا وفقا للانشطة على النحو التالى :٢٣٪ للعلوم الطبية ، ٢٧٪ للزراعة ، ٢٣٪ للهندسة ، ١٠٪ للعلوم و ١٧٪ مجالات اخرى وذلك وفقا للاحصائيات الواردة فى تقرير الامم المتحدة (الاسكوا) لعام ١٩٩٩.

وعلى الرغم من ذلك فإن واقع البحث العلمى فى مصر يعانى قصوراً فى تلبية الاحتياجات الماسه والعاجله ومازال دون المستوى المطلوب من اجل تحقيق تنمية شاملة. فقطاع البحث العلمى والتكنولوجيا يعانى من العديد من المشاكل تتمثل اساساً فى ضعف مستوى إعداد الباحثين وعدم توفر المناخ المناسب للعمل، والافتقار الى المعلومات وصعوبة الحصول عليها. وانخفاض نسبة ما تخصصه الدوله من ميزانيتها للانفاق على البحث العلمى والتكنولوجيا بالرغم من الزيادة السنوية فى الاعتمادات المخصصة لهذا القطاع .

ويرى البعض ان معظم مراكز ومؤسسات البحث العلمى والتطوير التكنولوجى قد تحولت الى مراكز توظيف اكاديمى حيث تركز أساساً على العمل الاكاديمى بدلاً من تركيزها على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى. وأخيراً مازال قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا فى حاجه الى اصدار المزيد من التشريعات التى تنظم دخول التكنولوجيات الاجنبية وتضمن حق التأليف وتحمى الملكية الفكرية وما يترتب عليها من حقوق .

ومازال الكثير من الإنتاج العلمى فى مصر لم يعالج مشاكل التنمية ولم يرتبط بمشكلات حقيقية وهو غير تراكمى وغير مجرب وغير مختبر ولم تثبت جدواه الاقتصادية والفنية . فكثير من الرسائل العلمية والبحوث - وهى تمثل مكونات عرض البحث العلمى - نظرية وأكاديمية النزعة.

كما ان قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا يعانى فى الكثير من الاحيان من غياب التنسيق والترابط بين مراكز البحث العلمى بعضها وبعض من ناحية وبينها وبين جهات الانتاج من ناحية اخرى مما يؤدى الى إهدار الموارد . ان مراكز البحوث لم تستطع حتى الآن ان تقنع المؤسسات الاستثمارية بالاستعانة بابحاثها والاستفادة منها . هذا بالاضافة الى غياب التخطيط لحل المشاكل واثارة المواضيع التى تستلزم الدراسة، إلى جانب عدم اختيار الموضوعات البحثية ذات الصله باحتياجات وقضايا المجتمع والقصور فى مواجهة التحديات التى تفرض نفسها سواء فى المؤسسات الحكومية أو فى مواقع الانتاج.

هذا وعلى الرغم من كثرة وتنوع مؤسسات البحث العلمى (حيث تغطى الجوانب المختلفة فى مجالات البحث العلمى والتطور التكنولوجى) الى جانب وجود الكوادر الكافية من الباحثين ، إلا أن المشكلات المشار اليها قد انعكست فى ضعف فاعلية اجهزة البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وهو مايعكس الكثير من التساؤلات حول زيادة فاعلية هذه الاجهزة ، والتى يمكن الاشارة الى البعض منها فيما يلى:

١/١ هل هناك تحجيم من قبل الدول المتقدمة لدور الدول النامية في مجالات البحوث والتطوير التكنولوجى ؟ وما هى الادوات والمجالات لذلك وكيفية التعامل معها ؟

٢/١ هل تعتبر قضية البحث العلمى قضية أمن قومى ؟

٣/١ هل يمكن استيعاب أو نقل أو توطين التكنولوجيا بدون إحداث تغيرات موازية فى ثقافة المجتمع؟

٤/١ هل لمؤسسات البحث العلمى فى مصر كلمة فى اتخاذ القرار فى موضوع التنمية؟

٥/١ لايلجأ المستثمرون لحل مشاكلهم بالمراكز البحثية فى معظم الاحيان ، فكيف يمكن

للقائمين على مراكز البحوث فى مصر أن يقدموا خدمات متطورة لمن يطلبها لاكتساب ثقتهم؟

٦/١ هل هناك طلب حقيقى لنواتج البحوث سواء من مؤسسات بحثية حكومية أو غير حكومية ؟ ماهى المعايير المستخدمه لذلك ؟

٧/١ ما هى المجالات التى يغيب عنها البحث العلمى فى مصر ؟

٨/١ كيف يتم تنسيق أنشطة ومجالات البحوث بين الجامعات ومراكز البحوث واكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى مصر ؟

٩/١ هل هناك شبكة معلومات تربط بين كافة مراكز البحوث في المجالات البحثية التطبيقية؟ ما هو دور الشبكة القومية للمعلومات المنشأة من قبل الاكاديمية في عدم تكرار البحوث؟

١٠/١ هل التنظيم والهيكل الحالى للمؤسسات البحثية يساعد على تحقيق فاعلية نشاط البحث العلمى ...؟ واذا لم يكن ذلك هو الواقع فما هو الهيكل التنظيمى المقترح؟

١١/١ هل المدن التكنولوجية هى الحل الأفضل؟

المحور الثانى : الموارد التمويلية :

وبالنظر الى الاستثمارات المخصصة لتنفيذ الخطط الخمسية الاربع للبحث العلمى والتكنولوجيا خلال الفترة ٨٧-٢٠٠٢ نجدها ٢٥ مليون ، ٧٩ مليون، ٧٥ مليون ، ١٤٧ مليون على التوالى خلال الخطط الخمسية المتتالية.

فقد بلغت الاستثمارت المخصصه للبحث العلمى فى الخطة الخمسية ٩٧/٩٢ ثلاثة أضعاف ما كانت عليه فى الخطط السابقة . وزادت الاستثمارات فى عامى ٢٠٠١/٢٠٠٢ - ٢٠٠٢/٢٠٠٣ بنسبه ٢٣,٨٪ ، ١٥٪ عن العام السابق لكل منها. غير ان فى خطة عام ٢٠٠٣ / ٢٠٠٤ انخفضت المبالغ التقديرية المخصصة للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى بالمقارنة بالعام السابق لها.

وقد بلغت نسبة الإنفاق الفعلى على البحث العلمى بالنسبة للناتج المحلى الاجمالى ٠,٤٨٪ ، ٠,٥٢٪ ، ٠,٥٥٪ ٠,٦٪ خلال الأعوام ٩٤/٩٣ ، ٩٥/٩٤ ، ٩٦/٩٥ ، ٢٠٠١/٢٠٠٢

على التوالى ويلاحظ زيادة نسبة الانفاق خلال هذه الفترة ولكنها محدودة ولاتكفى لاحتياجات البلاد خلال هذه الفترة من التطور والتحولات الهيكلية. وتوضح الإحصاءات المقارنة أن نسبة الإنفاق على البحث العلمى فى الولايات المتحدة بلغت ٢,٥٥٪ واليابان ٢,٧٨٪ ، وكوريا ٢,٧٪ والمانيا ٢,٣٪ ، وتايوان ١,٩٪ وسنغافورة ١و١٪ خلال عام ٢٠٠٠ ، وذلك وفقاً لتقرير البنك الدولى لعام ٢٠٠٢ حول مؤشرات التنمية فى العالم.

ولاشك ان البيانات السابقة توضح ضآلة الاستثمارات التى وجهت للبحث العلمى وعدم تناسب الاعتمادات المخصصة للصرف على البحوث ، فنسبة التكاليف الجارية المباشرة ، وهى التى تخدم البحث بطريقة مباشرة (الخامات والانفاق على البحوث) لم تتعد ١٦,٥٪ بالنسبة إلى إجمالى المبالغ المخصصة للبحث العلمى وتمثل الأجور ٤٨,٦٪ أما الاستخدامات الاستثمارية فكانت تمثل ٣٤,٩٪ عام ٩٧ . ووفقاً للمؤشرات العالمية يجب ألا تمثل الاجور اكثر من ٢٠٪ من اجمالى ميزانية أى بحث علمى ، ويبلغ متوسط نصيب الباحث من الإنفاق على البحوث (نفقات جارية مباشرة) ١٠٦٠ جنيها سنويا وهو ما يظهر عدم كفاية الاعتمادات المخصصة للصرف على الباحث .

ولقد اقتصرت مساهمه القطاع الخاص فى تمويل انشطة البحث العلمى على نحو ٢٪ من اجمالى الإنفاق ، مقابل ٧٢٪ فى الولايات المتحدة الامريكية وحوالى ٥٢٪ فى عدد من الدول الأوروبية واستراليا وكندا وذلك وفقاً لإحصاءات عام ٢٠٠٠ .

إن المؤشرات المشار إليها من قبل تشير فى مضمونها إلى محدودية الانفاق على البحث العلمى فى مصر بسبب محدودية الموارد المالية المتاحة، وهو مايرفع بدوره التساؤل عن كيفية تعظيم الاستفادة من الموارد المحدودة التى تخصص للانفاق على البحث العلمى الى جانب التساؤل عن المصادر الاضافية لزيادة الانفاق على البحث العلمى . إن الاجابة على هذين التساؤلين تفرض بطبيعتها الكثير من التساؤلات والتى يمكن ان يطرح منها مايلى:

١/٢ هل يعد مؤشر الانفاق على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى كنسبة مئوية من الناتج المحلى الاجمالى مؤشرا دقيقا للحكم على مدى كفاية الانفاق عليه أو للمقارنة بين الدول...؟ وفى هذا الشأن أيضا هل يعد الانفاق على الجامعات فى مجمله انفاقا على البحث العلمى ...؟ واذا

كانت الاجابة على ذلك بالنفى فكيف يمكن الفصل بين مكون الانفاق على الجانب الاكاديمى ، ومكون الانفاق على البحث العلمى فى النشاط الجامعى وماهى الآلية لذلك؟

٢/٢ ماهى السياسات أو الآليات التى يمكن من خلالها تحقيق التوازن الملائم بين مكونات الانفاق على البحث العلمى والتكنلوجيا على نحو يساعد على زيادة فاعلية الاستثمار فى مؤسسات البحث العلمى ؟

٣/٢ هل يعد تكرار البحث فى قضية علمية معينة فى نفس التوقيت وفى عدد من المؤسسات البحثية أمرا مرغوبا فى ظل ندرة الموارد المالية ...؟ وفى اى المجالات قد يكون غير مرغوب...؟ وماهى الآليات التى تحول دون تكرار البحث فى نفس القضية العلمية اذا لم يكن مثل هذا التكرار مرغوبا ؟

٤/٢ فى ضوء المعرفة بالاقتصاد المصرى ، والتطورات التكنولوجية به ، ماهى قضايا البحث العلمى والتكنلوجيا التى يفترض ان تكون ذات أولوية على مستوى القطاعات الاقتصادية المختلفة ، والتى يقترح ان توجه الموارد المحدودة والمتاحة للبحث العلمى والتكنولوجى نحوها ...؟ وفى هذا الشأن ايضا ماهو مدى التوازن القائم حاليا بين الانفاق على البحث العلمى والتكنولوجيا فى القضايا الاجتماعية والاقتصادية ، والانفاق على البحث العلمى فى قضايا التطور التكنولوجى..؟ وماهى السياسات أو الآليات اللازمة لتحقيق مثل هذا التوازن. ؟

٥/٢ ماهى المعايير التى يمكن ان يستند اليها فى تقييم النتائج المرحلية لنشاط البحث العلمى فى قضية بحثية معينة بغرض اتخاذ قرار بشأن الاستمرارية فى تمويل البحث من عدمه؟

٦/٢ هل يوجد مابين مؤسسات البحث العلمى الحكومية القائمة حاليا، مؤسسات مزدوجة الادوار مما يترتب عليه اهدار للموارد المالية ...؟ واذا ماوجدت مثل هذه الحالات فماهو المقترح بشأنها ؟

٧/٢ تشير المؤشرات إلى أن البحث العلمى فى القضايا الاجتماعية والاقتصادية يحظى بالنصيب الأكبر من المنح والمساعدات الاجنبية، فهل يمكن ان يكون للبحث العلمى فى قضايا التطوير والتكنولوجيا نفس النصيب ..؟ وماهى السياسات والادوات اللازمة لتحقيق ذلك؟

٨/٢ ان حاجة البحث العلمى والتكنلوجيا إلى موارد مالية كبيرة تفرض الدعوة الى مشاركة القطاع الخاص فى هذا النشاط . واذا كان القطاع الخاص بطبيعته يحجم عن المشاركة فى بعض الأنشطة ذات النفع العام ، فما هى مجالات وقضايا البحث العلمى والتكنولوجيا وخاصة المرتبطة بالتطور التكنولوجى التى يمكن ان تطرح لمشاركة القطاع الخاص ...؟

٩/٢ هل هناك من مصادر اضافية لزيادة الموارد المالية لنشاط البحث العلمى ..؟ وماهى هذه المصادر وكيفية تعبئتها؟

المحور الثالث : كفاءة ومهارة الكوادر البشرية :

يوجد بمصر ما يقرب من خمسين ألفا من العلماء والباحثين، منهم ٢٣٪ حاصلون على درجة الماجستير والدكتوراه، ولايقتصر الأمر على ضخامة الكم العددى إنما يعتمد على نوعياتهم وتنوع تخصصاتهم. ويقدر اجمالى المشتغلين بالمؤسسات البحثية فى مصر بحوالى ١٢٠ ألف فرد وفقاً لبيانات عام ٢٠٠٠ ، وتشير الإحصاءات الدولية ان مصر تحتل المرتبة الثالثة عشرة من حيث معدل عدد العلماء لكل مليون نسمة وتوجد ٧٧٪ من القاعدة العلمية فى الجامعات و٨٪ فى المراكز البحثية المتخصصة التابعة لوزارة البحث العلمى، و ١٥٪ فى المراكز البحثية بالوزارات المختلفة. وهذه القاعدة العلمية البشرية موزعه كالآتى المهندسون والعلماء ٤٣,٥٪ من اجمالى العاملين فى مجال البحث العلمى والتكنولوجيا ، و٤١,٥٪ كوادر ادارية مساندة و١٥٪ فنيون وفقا لاحصائيات عام ٩٨ وكما ورد فى الدراسة التى أعدتها اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجا عن دليل هيئات ومراكز البحوث فى مصر. أى ان عدد العلماء والباحثين والمهندسين العاملين بالمؤسسات البحثية يبلغ حوالى ٥٠ ألف فرد خلال نفس العام، ويتضح من الإحصاءات السابقة ارتفاع نسبة الاداريين مقارنة بالعلميين ، ورغم انه لاتوجد معايير دولية لتحديد نسبة الاداريين الى العلماء ، إلا انه استناداً الى الوحدات الصناعية النموذجية ينبغى ان لا تزيد هذه النسبه عن ٧٪ . وتؤدى هذه النسبة المرتفعة من الاداريين الى قوه العمل فى البحث العلمى الى زيادة البيروقراطية وابتلاع الميزانيات المخصصة لقطاع البحث العلمى والتكنولوجيا لصالح الاجور والمرتبات المخصصه للاداريين، هذا بالاضافة الى ان معظم المخصصات تذهب للانفاق العام واعمال الإحلال والتجديد ولايتبقى إلا القليل يوجه للانفاق

على البحوث .

وتقوم الدولة فى مصر بالدور الرئيسى فى إعداد القاعدة العلمية وإرساء المؤسسات العلمية المتخصصة من منطلق مسئوليتها عن ذلك فى حين أن الوضع تغير فى معظم الدول الأخرى حيث لم تعد الدولة بمفردها المسئولة عن البحث العلمى والتطوير التكنولوجى بل يشاركها فى ذلك القطاع الخاص .

هذا وبغض النظر عن عدم التوازن بين أعداد العلماء والاداريين المشتغلين بالبحث العلمى والتكنولوجيا ، فإن كفاءة وفاعلية الاداء به تتوقف وبطبيعة الحال على كفاءة ومهارة الفئة الأولى . وفى هذا الشأن يمكن أن يطرح العديد من التساؤلات من بينها مايمكن ذكره فيما يلى:

١/٣ اذا ماجاز القول بوجود نسبة كبيرة من العلماء المشتغلين بالبحث العلمى والتكنلوجيا يتميزون بالمهارات العالية فى تخصصاتهم ، فإن التساؤل الأول الذى يطرح نفسه: هل تتوافر لمثل هذه الفئات مستوى الدخول الذى يسمح باستقرارهم وممارستهم لنشاطهم العلمى بكفاءة ؟ وهل النظم الحالية للحوافز وجوائز الدولة التشجيعية والتقديرية تتناسب مع تحفيزهم على العمل بكفاءة؟

٢/٣ ماهى الدوافع وراء هجرة العلماء المصريين المميزين الى الخارج؟ وماهى الوسائل المقترحة للحد من هذه الهجرة؟ وكيف يمكن الاستفادة من تجارب وخبرات هؤلاء المهاجرين ؟

٣/٣ ماهى المسارات (مؤتمرات/ زيارات قصيرة للعمل/ بحوث مشتركة) ، والمجالات (قضايا بحثية) المقترحة لزيادة اتصال الباحثين المصريين بنظائرهم فى الدول المتقدمة لتبادل الخبرات واكتساب مهارات جديدة؟

٤/٣ هل النظم الحالية لتحديد واختيار البعثات بغرض اعداد شباب الباحثين ، تعد مناسبة لتحقيق ماهو مستهدف من تطوير نشاط البحث العلمى والتكنولوجيا وزيادة فاعليته دون وجود اختلالات فى التوازن بين الجوانب والقضايا البحثية سواء على مستوى المؤسسات البحثية ذاتها (حيث يوجد تراكمات من تخصصات معينة فى بعض المؤسسات مع وجود ندرة أو غياب البعض الاخر منها) ، أو على مستوى القطاعات المستفيدة من نتائج البحث العلمى؟

٥/٣ هل نظم الدراسات العليا بالجامعات المصرية حاليا تسمح بتخريج علماء باحثين بالكفاءات المطلوبة؟ وماهى ملامح التطوير المطلوبة على هذه النظم اذا لم تكن تحقق هذا الهدف؟

٦/٣ هل تسمح مخرجات النظام التعليمى بوضعه الحالى فى توفير الفئات من شباب الباحثين بالميول والقدرات التى تساعدهم على ممارسة هذا النشاط بكفاءة ومهارة عالية؟

٧/٣ اذا كانت الموارد المالية المحدودة والمتاحة للبحث العلمى هى العامل المسئول عن ضعف القدرة على توفير الادوات المساعدة على البحث (معامل ومعدات وأجهزة) فلمن تكون الاولوية الكم البشرى أم توفير مثل هذه الادوات؟ وهل يمكن ان يكون للمساعدة والمنح الاجنبية دور فى ذلك خاصة بالنسبة لجوانب البحث الهادفة الى التطوير التكنولوجى..؟ وهل يمكن ايضا ان تكون للقطاعات او المنشآت المستفيدة من نتائج البحث العلمى دور فى ذلك؟

٨/٣ هل النظم القائمة حاليا لادارة النشاط البحثى ملائمة لتحفيز الباحثين على العمل بالكفاءة المطلوبة ؟ واذا لم يكن ذلك هو الحال فما هى أوجه القصور؟ وكيف يمكن التغلب عليها؟

٩/٣ هل النظم القائمة حاليا للحفاظ على حقوق التأليف والابتكار تؤدى الهدف منها ؟ واذا لم يكن ذلك هو الحال فما هى المقترحات فى هذا الشأن؟

المحور الرابع : الحاجه الى إستراتيجية واضحه للبحث العلمى والتكنولوجيا :

ما يقدمه البحث العلمى والتكنولوجيا من خدمات فى المواقع الإنتاجية والخدمية ومن استشارات علمية وفنية لايتم فى إطار استراتيجية واضحة، كما ان المستفيدين فى مجال الخدمات أو الإنتاج لايلجأون إلى البحث العلمى لحل مشاكلهم ولتطوير منتجاتهم أو لانتاج سلع جديدة ... وحتى الان لم يشارك القطاع الاستثمارى والقطاع الخاص بدور فعال فى إحداث الطلب على البحث العلمى مما أدى الى زيادة الفجوة التكنولوجية وزيادة الاعتماد على الخارج تكنولوجيا لتحقيق برامج التنمية .

وفى تأكيد اهمية البحوث فى مختلف فروع العلم، لابد من الاشارة الى انها من اصعب التحديات فى عصر العولمه ولايمكن مواجهتها إلا عن طريق التركيز على تدريس علوم المستقبل وعلى

تشجيع ودعم مجالات البحث ذات الأولوية واستخدام نتائج البحوث فى عملية التنمية.

سوف يشهد العصر الجديد تغييراً شاملاً فى طبيعة المعرفة وفى انماط الانتاج والاستهلاك وفى نظام السلطه والادارة. وتحديات العصر الجديد سيتم مواجهتها من خلال انتاج واستخدام العلم والتكنولوجيا. لكن ذلك يحتم استمرار التطوير لبرامج وطرق التعليم والتوسع فى استخدام الوسائط المتعددة لإعداد اجيال جديدة من اصحاب المهارات والقادرين على استيعاب تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها فى خدمة التنمية ومواكبة ثورة المعلومات فضلاً عن استنباط تكنولوجيا توائم ظروف المجتمع المصرى. وفى هذا الاطار فان مواجهه التحديات ووضع استراتيجية واضحة للبحث العلمى والتطبيق التكنولوجى لتحقيق هدف التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى عصر العولمة والتغيرات الهيكلية فى الاقتصاد اصبح امرا فى غاية الاهمية.

أى انه يجب على الدولة تحديد اهداف قومية وتحديد أولويات تتجه جميع انشطة البحث العلمى صوبها وتكوين شبكة من الانشطة البحثية قادرة على إحداث تطوير مع إعادة هيكلة المؤسسات العلمية والبحثية وتحقيق التنسيق بينها بما يضمن تحقيق هذه الاهداف فى زمن محدد ووضع سياسة علمية وتكنولوجية تستشرف حاجات المستقبل هذا بالاضافة الى رعاية الحكومة للعاملين فى البحث العلمى والتكنولوجيا وتحفيزهم ومعالجة النقص فى المهارات الخاصة للارتقاء بالبحث العلمى .

وما سبق يقتضى طرح تساؤل هام:

١/٤ هل هناك استراتيجية للبحث العلمى والتطوير التكنولوجى ؟ اذا كانت الاجابة بنعم هل تتواءم مع التطورات المتسارعة واذا كانت الاجابة بلا فماهى التصورات حول اولويات واهداف وسياسات استراتيجية البحث العلمى والتطوير التكنولوجى؟.

عبده شطا

لى عدة ملاحظات ، الملاحظة الاولى هى أنه فى مارس من العام الماضى أعد معهد التخطيط القومى ندوة فى نفس الموضوع ووصل الى عدة استنتاجات هى قريبة مما عرضته السيدة الفاضلة ، ربما يكون هناك تساؤل ما جدوى دائرة النقاش هذه؟

الملاحظة الثانية أن ورقة العمل المقدمة تعطى أولوية للتطوير التكنولوجى دون التنمية ، فالتنمية لاحقة حيث تقول التطور التكنولوجى ثم التنمية ، أميل الى ان نعطى التنمية أهمية قصوى فى تطبيقات البحث العلمى وأذكر حضراتكم وأذكر نفسى ايضا أن وزارة التخطيط فى خلال التسعينات والى الآن مستمرة فى وضع استراتيجية مكانية لتنمية مصر تشمل النواحى العامة ثم تشمل الاقاليم المصرية المختلفة ثم أخيرا المشروعات الكبرى ، وهذه الاستراتيجية اعتمدتها الدولة ، اعتقد أن هناك ضرورة أن يرتبط البحث العلمى بالدرجة الأولى بتلك الاستراتيجيات .

فى هذه الاستراتيجيات نضع محاور التنمية الاساسية وهى التنمية الزراعية ، التنمية الصناعية ، التنمية السياحية ، ثم العمران واتمنى فى نقاشنا هذا أن نركز على تفعيل دور البحث العلمى بمحاور التنمية التى وضعتها الاستراتيجيات المختلفة بالنسبة لتنمية مصر.

ايضا أذكر حضراتكم وأذكر نفسى أننا منذ بداية الخمسينات وضعنا استراتيجية أو خطة طموحة لغزو الصحراء لضرورة أن نخفف العبء السكانى فى الوادى ولتوزيع السكان خارج هذا الوادى وحتى الآن لم نر أن البحث العلمى أخذ دورا رياديا فى هذا المجال .

الاستراتيجيات التى وضعتها وزارة التخطيط تهدف فى المقام الاول الى اتاحة الفرصة لـ١١ مليون من سكان الوادى للانتقال الى المناطق الصحراوية فى اطار مشروعات تنموية زراعية وصناعية وسياحية . . . الخ.

الملحوظة الثالثة هى باعتقادى مؤسسات البحث العلمى القائمة فى مصر كافية بالنسبة لدولة نامية لكنها تحتاج الى نوع من الترميم والذى يعنى اعادة النظر فى التوزيع الجغرافى للمؤسسات العلمية القائمة فى مصر ، ومن ثم فلا أرى أن هناك ضرورة أن يكون مركز بحوث الصحراء فى القاهرة كذلك مؤسسة البترول والمساحة الجيولوجية لاينبغى أن يكونا بالقاهرة وهكذا ، لذلك فهناك ضرورة لاعادة توزيع مؤسسات البحث العلمى لكى يكون لها دور اكثر فاعلية بجانب ما أريد أن أعيده وأكرره وهو ربط البحث العلمى بعمليات التنمية وشكرا.

عبد الفتاح ناصف

اسمحوا لى أن أبدى رد فعل سريع للملاحظات الثلاثة التى ذكرت .

بالنسبة للتكرار ، لا أعلم عن ندوة عقدت فى المعهد كندوة متخصصة عن البحث العلمى والتطوير التكنولوجى كقطاع فى اطار تحديات المستقبل فى مصر ، وحتى اذا بحثته اى جهة فما زال هناك مشكلة موجودة والتى ذكرتها الورقة أن عملية التنسيق بين المراكز العلمية ليست جيدة.

لا خلاف على العلاقة بين البحث والتنمية ، الورقة تأخذ بمبدأ أن البحث العلمى والتطوير التكنولوجى اداة فعالة للتنمية ، ونقول بالتأكيد إن تطور البحث العلمى والاهتمام بالتطوير التكنولوجى فى ظل أوضاع معينة له آثار ايجابية فى عملية التنمية ، فلا انفصام بين الجانبين ، ومطلوب فى اى لحظة ان نتطور علميا وتكنولوجيا حتى نستمر فى عملية التنمية ، وما دامت تتحقق التنمية وبمعدلات معقولة فهى تدعم هذا القطاع كما تدعم اى قطاع آخر، لذلك تشير الورقة بين الحين والآخر الى أولويات فى مجال البحث العلمى والتكنولوجيا فيما يتعلق بالمجالات المختلفة الأكثر أهمية لظروف دولة معينة فى توقيت معين.

ذكرت الورقة أيضا اننا حققنا الكثير لكن هناك مشاكل حيث لم نصل الى مانريد أو أن طموحاتنا لم تتحقق ، نحن لن نستمر دولة نامية ، والتساؤل هو كيف نتخذ اتجاها ولو طويل الاجل لكى نصبح دولة متقدمة أو شبه متقدمه ، نتطلع لان نكون دولة متقدمة وقد أبرزت الورقة أن لدينا الكثير من المعاهد والمؤسسات والمراكز .. الخ وأننا ننشر العديد من البحوث فى العالم الخارجى لكنها أبرزت ايضا المشاكل ، فنحن لدينا مشاكل داخل هذا القطاع ، تحديات تعوق عملية تطويره ونحن جميعا فى جهات علمية نعرف المشاكل التى تواجهنا يوميا.

فينيس كامل جودة

شكرا لدعوتى لحضور هذا الحوار الهام ، وقد قرأت الورقة المقدمة من د. علا وهى ورقة قيمة وأرى أنها لم تترك شيئا الا وذكرته ، ولكى نناقش كل ماجاء من تساؤلات لقضية البحث العلمى والتكنولوجيا فإننا نحتاج الى وقت طويل لأن هذه القضية قضية مصيرية وكانت تمثل أحد الاهتمامات الرئيسية عندما كلفت بمهام وزير الدولة للبحث العلمى لذلك شكلت لجنة من خبراء وعلماء من داخل مصر وكذلك من بعض الخبراء الاجانب والمصريين المغتربين ، لتقييم الوضع الراهن لمنظومة البحث العلمى والتكنولوجيا والمعوقات التى تواجهها بهدف الوصول الى استراتيجية لتحسين

سياسة وادارة العلم والتكنولوجيا ، ونتيجة هذه الدراسات عرضت وطرحت للنقاش فى عدة مؤتمرات حضرها نخبة من المتخصصين فى مجالات مختلفة (علماء اقتصاديون ، مفكرون ، رجال أعمال، اعلام ...)، وانتهينا الى اصدار كتابين اولهما خاص بمشروع " وثيقة السياسة العلمية والتكنولوجية" والثانى "مشروع تحسين سياسة وادارة العلم والتكنولوجيا بجمهورية مصر العربية"، وقد قدمت هذه الاوراق لمجلس الوزراء لمناقشتها واقرارها ثم اعتمادها رسميا بحيث تتعدى اطار المشروع وتصبح سياسة قومية للعلم والتكنولوجيا ، ولكن للاسف لم تنل اهتمام صانع القرار وقتها وذلك نظرا للمشاكل الطاحنة والضاغطة التى تفرض نفسها على الساحة وتأخذ الاهتمام الاكبر من المسئولين بما يؤجل النظر فى قضية البحث العلمى. ويسعدنى ان اهدى مشروع "وثيقة السياسة العلمية والتكنولوجية" التى صدرت من وزارة الدولة للبحث العلمى فى ديسمبر ١٩٩٦ لمعهد التخطيط القومى.

نحن فعلا نحتاج الى ورقة لمصر واستراتيجية قومية واقعية ، تعرض بشفافية بحيث يلتف حولها الجميع ، وكما ذكر الزميل الذى تفضل بالحديث من قبلى انه لابد من وجود استراتيجية واضحة المعالم للدولة لكل نواحى التنمية واننى أؤكد ان التنمية التكنولوجية هى اساس كل تنمية اقتصادية واجتماعية.

يمر العالم حاليا بتغيرات جذرية تقودها ظاهرة العولمة ، التى تتضمن التجارة الحرة ، فلابد ان يكون هناك قناعة وايمان لدى صانع القرار بان البحث العلمى ضرورى وهام وانه وراء كل تقدم تكنولوجى فى العالم ، واؤكد ان كل يوم نتأخر فيه يصعب المهمة علينا . التغير التكنولوجى يتطور حاليا ليس كل ٤ أو٥ سنوات، ولكن هناك مجالات تتغير التكنولوجيا فيها فى بضعة اشهر أو حتى خلال ساعات، لذلك فان اى تحسين او تطوير تكنولوجى بطىء لن يجدى لاننا نحتاج الى قفزات ملموسة فى مجالات محددة وبأولويات محددة فى اطار استراتيجى للمجالات الاقتصادية المختلفة: صناعة ، زراعة ، سياحة ، تصدير .. الخ، فالبحث العلمى قادر ان يخدم كل هذه القطاعات ويؤدى الى زيادة الانتاجية والتنافسية. والتصدير كما نعرف وكما تقرر الدولة هو مطلبنا الاستراتيجى الاول.

اما عن السؤال كيف نزيد المخصصات للبحث العلمى لتعظيم الاستفادة منه؟

فإننى اشبه ميزانية الدولة بكعكه : قطعة منها تذهب للتعليم ، والاخرى للاسكان والصحة .. الخ والبحث العلمى يأخذ قطعه ايضا ولكنها صغيرة . فإذا زاد نصيب البحث العلمى فسوف يكون هذا على حساب باقى المجالات ، لذلك لابد من اضافة موارد جديدة للدولة وذلك عن طريق توظيف البحث العلمى لزيادة الانتاج وزيادة التنمية وفى هذه الحالة يمكن اخذ جزء من هذه الاضافة لزيادة مخصصات البحث العلمى .

فالبحث العلمى لم يأخذ الاهتمام والاقتناع الكافى حتى اليوم ليس لدى صانع القرار فقط وانما بالنسبة للصحافة والاعلام بصفة عامة ، فمثلا نجد ان كرة القدم والثقافة والفن تأخذ اضعاف مساحات الاهتمام عن مثيلتها للبحث العلمى ، ولذلك فاننى اطالب العاملين فى مجال الميديا بالمشاركة وبمسئولية فى التوعية والاهتمام بالثقافة العلمية والوعى الجماهيرى للاهتمام بالبحث العلمى والتنمية والتكنولوجيا وتفهم وتقبل العلم والتكنولوجيا والنظر للتطور التكنولوجى الحادث فى الدول الاخرى بحيث تتولد الغيرة الايجابية لتغيير المناخ العام ليصبح مؤثرا لانعاش حركة العلم والتكنولوجيا واطلاق طاقاتها الفعالة.

قديما فى عهد اجدادنا الفراعنة كان لديهم قمة التكنولوجيا على مستوى العالم ، فلابد من تثقيف شبابنا وتوعيتهم بالاعمال العلمية والتكنولوجية والفنية الفرعونية بما فيها من اسرار تكنولوجية لم تفك طلاسمها حتى الآن ، فنحن لدينا رصيد من الجينات الموروثة عن اجدادنا الفراعنة فلا بد ان يكون لدى مجتمعنا وشبابنا الايمان بقدرته بما يمتلكه من مخزون حضارى وانسانى وثقافى وان يتغلب به على الصعاب ويستجيب لكل أنواع التحديات للملاحقة التكنولوجية واجتياز الفجوة العلمية والتكنولوجية القائمة والمتزايدة بيننا وبين الدول المتقدمة بل حتى بيننا وبين الدول حديثة التصنيع التى حققت فى العقود الماضية وثبات كبرى فى سبيل التقدم والارتقاء والوصول الى مجتمع تكنولوجى كما كان فى عهد اجدادنا الفراعنة.

كذلك يمكن ان تساعد البحوث الاجتماعية على نشر الوعى العلمى والتطوير التكنولوجى والتغيير فى السلوكيات ووضع المفاهيم حيث يجب ان توجه لخدمة البحث العلمى والتنمية التكنولوجية ومما لاشك فيه ان قضية الثقافة العلمية هى قضية هامة ولابد ان يقتنع الجمهور بأن

التقدم العلمى سيؤدى حتما الى زيادة الدخل وتحسن فى مستوى المعيشة والحفاظ على البيئة والموارد وبذلك ينشأ بسببه ايمان بحتميه التغيير.

اما عن ربط البحث العلمى بالقطاع الانتاجى فإننا نجد أن القطاع الخاص لايساعد للاسف فى الانفاق على البحث العلمى بدرجة ملموسة ولايطلب مشورته ، لذلك فالبحث العلمى معذور ، لأنه اذا تواجد أو زاد عليه الطلب سيشتغل ويعمل خاصة اذا كان هناك حافز لان مرتبات الباحثين ضعيفة، فلابد اذن من ايجاد آليات لاحداث تعاون حقيقى مع جهات الانتاج والخدمات تحقيقا لمتطلبات رفع التنافسية أداءً ونموا.

ولابد ان يثور السؤال من الذى سيقوم على المساعدة فى التطوير والتحديث التكنولوجى ؟ لأن بعض الدول المتقدمة وشركاتها العالمية تحجب عن الدول النامية بعض التكنولوجيات مثل الادوية الحديثة وسوف تتأثر الدول النامية او المتخلفة التى لاتستطيع ان تستوعب تلاحق التطور التكنولوجى . وهذه قضية كبيرة جدا ومرتبطة بقضايا اخرى مثل : قضايا التعليم . والصحة .. الخ ، فلابد ان توضع كلها فى اطار استراتيجى شامل للتحديث التكنولوجى الذى تقره الدوله وترعاه القيادة السياسية.

وهناك دروس مستفادة من دول كثيرة خاضت تجربة الارتقاء التكنولوجى مثل اليابان التى بدأت التنمية الاقتصادية باستيراد ونقل تكنولوجيا بطرق مختلفة من دول اجنبية ، ثم عندما وصلت الى تنمية تكنولوجية حقيقية بعد حوالى ٣٠ سنة بدأت تفكر وتخطط للبحث العلمى الاساسى لتخرج بتكنولوجيات رائدة ومبتكرة خاصة بها وليست منقولة من دولة اخرى وبذلك حققت نجاحا باهرا اقتصاديا.

كذلك هناك دروس اخرى مستفادة من دول النمور الاسيوية مثل "اندونيسيا وماليزيا وتايوان ..الخ" ، يمكن دراستها واستنتاج ماياناسبنا منها ، فنحن لدينا عقول جيدة جدا وما ينقصنا هو ان نحدد ما الذى نحتاجه ونصوغ آليات التنفيذ لكى نلحق بالركب التكنولوجى.

ولابد هنا ان اذكر التجربة الرائدة لاحدى دول النمور الاسيوية وتحديدا ماليزيا التى حازت على اعجابى ، فلذلك قمت بزيارتها مع وفد محدود من ضمنهم السيد الاستاذ الدكتور محمد بهاء الدين

فايز اثناء تكليفى بمهام وزارة الدولة للبحث العلمى لندرس هذه التجربة عن قرب فلقد اعلن ماهاتير محمد سنة ١٩٩١ عن نجاح الخطة التى تم انجازها خلال الثلاثين سنة الماضية والتى اشتملت على سياسات وبرامج تنموية مختلفة حيث حققوا بالتخطيط السليم المبنى على اسس علمية القفزة العلمية والتكنولوجية واصبحوا من الدول الملاحقة للتطور التكنولوجى فى عام ١٩٩١ ، ثم اعلن ماهاتير محمد عن " رؤية ٢٠٢٠ ، والتى تهدف الى الوصول بماليزيا لمستوى الدول المتقدمة صناعيا بحلول عام ٢٠٢٠ ولمسنا اثناء زيارتنا لماليزيا مدى الوعى الجماهيرى بهذه الرؤية والمعلنة بشفافية لمجتمع بفئاته المختلفة بالبرامج المختلفة والمتضمنه سياسات العلم والتكنولوجيا والسياسات التى يجرى تحديثها من آن لآخر. ويتم تقييم هذه الاستراتيجية والبرامج القومية المنفذة لها سنويا فى لجان متخصصة لتقويمها وتصويبها اذا احتاج الامر ، فنحن فى حاجة الى مثل هذه الرؤية ، رؤية خاصة تناسب مصر وظروفها وتعلن بشفافية فالشعب الماليزى ليس اذكى منا كمصريين فنحن لدينا رصيد معرفى وثقافى وحضارى اكثر واقدم منه ، نريد استخدامه بطريقة علمية منظمة ، وذلك من خلال عمل جماعى على مستوى الجمهورية باكملها (الحكومى والاهلى).

هناك مشكلة اخرى كبيرة تواجهنا وهى تحديدا مشكلة الزيادة السكانية التى تلتهم اى ثمار للتنمية ، ولابد بالتالى من ان تدرج حلول لها فى الخطط القومية لنهضة مصر ، فنحن نريد نهضة قوية ، فلنسميها صحوة واستشعارا للخطر الذى يهدد مصرنا الحبيبة فتتولد لدينا مادة " الادرينالين" وهى مادة كيماوية تفرز عند الشعور بالخطر وبذلك تساعد على شحذ الهمم وتحشد كل قوى المجتمع وطاقاته للتغلب على كل أنواع التحديات والصعاب لخوض معركة التنمية لمصرنا الغالية.

عبد الفتاح ناصف

شكرا د. فينيس ، لى تعليق سريع على نقطة مهمة جدا ، ان المشكلات الطاحنة تجعل متخذ القرار يركز على هذه المشكلات ولا يتابع مايقال فى مجالات اخرى مثل مجال البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وهذا صحيح.

وكان ذلك صحيحا فى الماضى حينما كان متخذ القرار مسئولا عن المخابز والمصانع والبحث العلمى وكل شىء فى الدولة ، لكن آن الآوان للتغيير ، فى الماضى ايضا تكلمنا كثيرا فى الستينات

والسبعينات عن قضايا وطالبنا بتعديلات فيها فى مؤتمرات وندوات ولم تتحقق الا بعد سنوات لكنها تحققت وهذا قدر العلميين فى الدول النامية ، فهم يعلنون القرارات الواجب اتخاذها والتعديلات المطلوبة التى تناسب المجتمع ومع ذلك يتأخر الاخذ بهذه الآراء ولكن فى نفس الوقت أؤيد تماما أن هناك دولا بدأت تتحرك بخطوات سريعة ومتصلة.

نحن دائما نقارن ونقول نحن واليابان كنا فى مركب واحد فى بداية عملية التصنيع والتنمية، ثم تصبح مصر بهذا الشكل واليابان بشكل آخر، وهذا دليل على المشاكل التى تواجهنا، مشاكلنا تستغرقنا تماما وكثيرا ما تنسينا الخط الاساسى لتطور دولة وبالتأكيد نحن لانقل ذكاء، ولانقل علما عن كثير من الدول التى تسمى بالنمور الاسيوية، نحن لسنا أقل منهم ، نحن فى حاجة الى تنظيم افضل لمواجهة المستقبل، والاعداد لهذا المستقبل من الآن. إن عملية المقارنة بين اهل الثقة وأهل الخبرة والكلام الكثير الذى سمعناه فى هذا الصدد فى الفترات الماضية يجب ان ينتهى، وينبغى الاعتماد على آراء أهل العلم والخبرة واخذها فى الاعتبار حينما نتخذ قرارا أو نحدد سياسة أو اتجاها ..الخ.

محمد بهاء الدين فايز

الحمد لله أننا نلتقى حول مائدة مستديرة لاجراء حوار متواصل، واحداً من ضمن الفضائل التى تجنى من تجمع شخصيات مرموقة كالجمع الذى تفضلت سيادتك بدعوته والموجودين معنا اليوم حول هذه المائدة .والثمرة هى تراكم الفكر وتجمع الآراء. فهناك اضافة واثراء فى الفكر بحيث ان حضراتكم مسئولون عن هذا العمل أو الاطار الجديد فى سلسلة تقارير مصر وتحديات المستقبل. وسوف تكون هناك مادة فيها كم وفيها دسامة وفيها تنوع وفيها معالجة من عدة زوايا لكنها تخاطب نفس الموضوع، وهو الذى اخترته سيادتك وعالجته الدكتوره علا بكفاءة واقتدار وهو البحث العلمى والتكنولوجيا وتحديات المستقبل.

من أجل التراكم ، والشىء بالشىء يذكر ، اشير الى ما ذكره المتحدثان السابقان واشير تحديدا الى حديث د. فينيس فسيادتها حين كانت وزيرة البحث العلمى اعتقد انها كانت من اكثر وزراء البحث العلمى أو المسئولين عن منظومة البحث العلمى فى مصر جذبا لانتباه كل المواطنين وصناع القرار الى اهمية ان يكون هناك سياسة واستراتيجية ، سياسة بمعنى اختيار السير فى مسارات دون

مسارات ، إذ أن هناك بدائل كثيرة لكنى سأسير فى طريق أو مسار معين ، اما الاستراتيجية فمعناها ان يكون هناك امل ، حلم وطنى كبير نتمنى ونتطلع ان نبلغه فنحدد هذا الحلم الكبير ويجب ان يكون حلما طموحا وان يكون لهذا الحلم افق زمنى نعاهد الناس على أن نبلغه بعد عدد معين من السنين.

سيادتها اشارت الى مهاتير محمد رئيس وزراء ماليزيا ولعله المع نجوم العالم الثالث كله ، هذا الرجل الذى كانت له سياسة وكانت له اختيارات لمسارات دون مسارات ، وكانت له استراتيجية ونظرة الى المستقبل سماها Vision 2020 أو الامل أو الحلم الوطنى الكبير لماليزيا التى عاهدت نفسها وتعهد كل المسئولين فيها برقبتهم ان يجتهدوا ويضيف الواحد منهم الى عمل الآخر سنه بعد اخرى حتى يصلوا الى عام ٢٠٢٠ يكون الأمل الوطنى قد تحقق ، وهو ان تبلغ ماليزيا مرتبة من التقدم يجعلها عضوا فى مجموعة الدول المتقدمة صناعيا.

ففى اجتهادات د. فينيس لتصور سياسة وصياغة استراتيجية (وقد سبقها من رؤساء الاكاديمية ووزراء البحث العلمى من كانت لهم رؤى محددة) ولكن اجتهادات سيادتها كانت مبلورة وموثقة والمجتهدون معها من فريق العمل قد وضعوا تصورات مختلفة وعناصر لهذه السياسة ومكوناتها . واحد مكوناتها (واحد فقط) اشارت سيادتها اليه وهو تبسيط العلوم أو مايسمى Popularization of Science ذلك ان العلم والتكنولوجيا لا تنموان فى بلد لا تحترم ولا تأبه بالعلم والتكنولوجيا ولاتقدر عمل وعطاء العلماء والمنجزين ، انما يجب ان يكون هناك تبسيط للمعرفة العلمية والتكنولوجية تصل الى عامة الناس والجماهير العامة وخاصة جماهير الشباب لابد ان تؤثر فيهم وتوجههم الى أهمية العلم والتكنولوجيا. وقد تجسد هذا العمل فى تصور سيادتها لبناء مدينة العلوم أو متحف العلوم أو مايسمى بـ .National Science & Tech center مثل متاحف العلم الكبرى الموجودة فى كل دول العالم ، وفى هذه الايام برعاية اكاديمية البحث العلمى بدأ يتبلور هذا المشروع ورصدت له أموال وخصصت له الأرض وخطط له معماريا واصبح على وشك أن يرسى له حجر الاساس.

سيادتها اشارت ايضا الى نقطة نسبتها لى وهو مايسمى بال Adrenalin Effect أقول سريعا ماهو الادرينالين ؟ الادرينالين هو هرمون أودعه الله سبحانه وتعالى فى جسم كل الكائنات الحيه .

فى لحظة الخطر أو الخوف ينبعث الادرينالين فيبعث حركة حاسمة فى جسم الحيوان فيطلب النجاه من ظروف الخطر ويقفز الى حيث الامان ، فهذا التأثير يجب أن ينبعث فى اجسادنا جميعا ، فى جسد الوطن المصرى كله لأننا بصريح العبارة نحن أمه فى خطر ويجب ام ينبعث فينا الادرينالين الوطنى فتتحرك كل عقولنا وعضلاتنا طلبا للنجاه ، هذا ماحاولت ان اضعه نقطة بسيطة تعليقا على ما يقل.

الآن أود أن اقول فى كلمتى المختصرة اننا يلزم ان نخاطب العموميات أولا، اما الخصوصيات فقد ترى سيادتك أن نفيض فيها فيما بعد لأن هناك خصوصيات كثيرة جدا . فالعموميات التى أود البدء بها هى أننا لانعيش فى الكرة الارضية وحدنا ، نحن نعيش على ظهر سفينة تسبح فى الفضاء ويعيش عليها غيرنا من الأقوام والأمم والمجتمعات . سفينه الفضاء هذه يحكمها الآن ظاهرة عجيبة الشأن تسمى العولمة أو ال Globalization . والعولمة لها شرعية ومجموعة من القوانين تحكم السلوك وقواعد اذا تنبهنا لها ستدلنا على طريق النجاه والسلامة وطريق العمل مع الآخرين . العولمة التى نعيش فى ظلها تحكمها شرعية الجات ، وفرع من هذه الشرعية هى شرعية الملكية الفكرية TRIPS هذه الشرعية تقول بكل بساطة لايستوى الذين يعملون والذين لايعملون" .

هذا مايحدث فى الوقت الحاضر ، مجتمعات كتبت لنفسها البقاء والاستمرار وتمتلك اسباب العزة والمتعه والرخاء والقوة والهيبة والسيطرة وغير ذلك ، وكانت اداتها فى هذا كله هى الاخذ بأسباب العلم والتكنولوجيا ، ودول لم تأخذ بهذا ولا ذاك وهذه دول نقرأ عليها الفاتحة نسميها دول العالم الثالث والبعض يسميهم دول العالم الآخر أو دول العالم الثالث عشر فربنا يكفينا شر الانتساب اليها. وهناك الدول التى تحركت وأصبحت واعدة مثل دولة ماليزيا التى زارتها د. فينيس وكنت فى صحبتها وهى دولة تمثل نموذجا يستحق ان يدرس وان نستوعب درسه.

حكاية العولمة وحكاية العلم والتكنولوجيا ودوره فى عملية التنمية العلمية والتكنولوجية التى هى محرك كل أنواع التنمية الأخرى . طبعا يمكن أن نتحدث عن رصف الطرق ، ويمكن ان نتحدث عن انارة الشوارع ، ويمكن أن نتحدث عن المرور ، يمكن ان نتحدث عن ١٠٠٠ نوع من أنواع التنمية

المرتبطة بمشاكل نعانى منها يوميا ونأمل أن يعفينا منها الله فى المستقبل ان شاء الله.

لكن خطابنا تحديدا اليوم هو عن البحث العلمى ، د. علا وسيادتك سميتها البحث العلمى والتكنولوجيا وقد جمعتم مابين الاثنين وهذه نقطة تستحق ان تنال منا بعض التعقيب . ما الذى يربطهما وما الذى يفصلهما ايضا ؟

لهذا السبب فاننى أبدأ بتعليق بسيط من حيث الشكل وفيه بعض الثناء على الورقة الجميلة التى تفضلت باعدادها د. علا الحكيم وهى ورقة لا أتعب من الثناء عليها وشكرها على الجهد الذى بذلته فيها ، لكن لى بعض الملحوظات التى تمس الموضوع.

ان سيادتها خاطبت المؤسسات العاملة فى البحث العلمى وقالت انها مؤسسات صنع الفكر وهذا صائب تماما. وتقصد سيادتها ايضا انه فى المقابل هناك مؤسسات اداء ، نعم ان التقسيم المنطقى العالمى لمؤسسات البحث العلمى هى ان بعضها مؤسسات فكر الذى يصنع فيها الفكر وتصاغ فيها السياسات وتحدد فيها الاولويات والاهداف والاستراتيجيات ، ثم هناك مؤسسات الاداء العملى وهى مؤسسات لابسى المعاطف البيضاء التى تقوم بتنفيذ البحث العلمى مثل المركز القومى للبحوث، ومعاهد البحوث الزراعية ومعهد بحوث الفلزات ، معهد بحوث البترول ، هذه كلها مؤسسات اداء تتمايز عن مؤسسات الفكر.

فى حديثنا نحن نخاطب باستمرار موضوع انشطة العلم - كما ورد فى الورقة - وأنشطة التكنولوجيا ، وفى الورقة ايضا حديث عن مؤسسات البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وقد جمع هذان اللفظان فى جمله واحدة بينما يجب علينا أن نمايز بينهما لنستطيع القول ما الذى سنعمله لدعم هذه وتلك وصياغة السياسات التى يترشد بها العمل هنا وهناك .

أود القول إن مؤسسة العلم والبحث العلمى العربى الصرف تماما فى السياسة وفى التركيب وفى الادارة وفى الاستراتيجيات تختلف عن مؤسسات البحث والتطوير . فمؤسسة العلم ال R (أى البحث العلمى) شىء ومؤسسة الـR & D (أى البحث والتطوير) شىء آخر ، مؤسسة العلم بكل بساطة هى مؤسسة الجامعة لأن مؤسسة الجامعة هى مؤسسة انشئت فى المقام الأول لدعم المعرفة الانسانية العامة الكبيرة لصالح الحضارة الانسانية . اما مؤسسة ال R&D (أى مؤسسة البحث

والتطوير التكنولوجى) فهى مؤسسة مولدة للمعرفة التكنولوجية التى يجرى تطبيقها لخدمة انتاج السلع والخدمات التى تجرى وتسوق وينتفع الناس بها بشكل مباشر. طبعا يمكن للجامعة ان تتزيد فضلا منها فتحول قسما من أقسامها البحثية فتخدم المجتمع ، فان لم تفعل فهى تقوم بواجبها الاساسى وهو دعم المعرفة العلمية لصالح الانسان فى الكرة الارضية.

اما مؤسسة البحث والتطوير الوطنية التى تعمل فى مصر فواجبها الاول هو اجراء انشطة بحته لكى يجرى عليها تطوير لكى تخدم فى النهاية ال P(أى الانتاج) لصالح الانسان المصرى . هنا فى مؤسسة البحث والتطوير الخدمة والنشاط يكاد يكون أنانيا وطنيا مصريا ومصريا أولا قبل كل شىء، اما التفكير فى مؤسسة العلم فهو العلم من اجل انسان الكرة الارضية قاطبة وهوليس انانى على الاطلاق بل هو دعوة فاضلة لخدمة المعرفة المطلقة.

يهمنا ان نتعرف على الانشطة التى يمكن ان تجرى هنا وهناك وتقسيم الدول وماهو موقع مصر فى هذه التقسيمات.وكما قلت فى ظل العولمة لانملك ان نأخذ ركنا ونعيش فى معزل عن باقى الكرة الارضية ، العولمة تجرنا رغما عنا ان لم نرد ان نعمل للمشاركة فى هذه الحركة العالمية ، فالاحسن لنا ان نبنى سورا حول بلادنا ونعيش كما كان يعيش المماليك فى العصور الوسطى بمعزل عن باقى الكرة الارضية . لكنا لا نملك هذا على الاطلاق . اذن لابد ان نشارك فى السوق الكونية التى تحكمها الشرعية التى ذكرتها وهى شرعية الجات التى تتكلم فى كل شىء ، شعار العصر هو " ياناس تاجروا" لابد أن تكون لديكم بضاعة التجارة وسلعتها ، اما أن تكون سلعا واما ان تكون خدمات جديدة بأن تخرج بها من مصنعك ويكون فيها ميزة ما ولو ميزة نسبية أو ميزة تنافسية لكى تأخذ بضاعتك هذه سواء كانت سلعة أو خدمة ، فتنفذ بها الى اسواق الآخرين.

ولكى تستطيع ان نشارك يلزم ان نعرف ان الدول ٣ مراتب:

(أ) الدول المتقدمة السباقة ، الدول ذات الريادة التى تمتلك مؤسسات Leading edge R&D وهى دول تمتلك من مؤسسات البحث والتطوير ماتستطيع ان تبدع الجديد ولذلك هم ينتجون كل يوم أنواعا جديدة من الحاسبات ، من الميكروفونات ، من الاسلحة ، من الخدمات ماينفذوا به الى اسواق العالم لان انشطتهم من النوع الرائد .

(ب) الدول المتبلدة - وهى النوع الثالث وسنأتى الى النوع الثانى بعد ذلك - وهى الدول التى لاتدرى ماذا يجرى حولها وهى تكتفى اذا كان لديها أموال ان تستورد ابداعات الآخرين. وهذه هى الدول التى اسميتها دول العالم الثالث عشر.

(جـ) ثم هناك الدول الطموحة وهى النوع الثانى وهى الدول التى كانت اصلا فيما مضى متخلفة بل كانت غارقة فى مستنقع التخلف مثل ماليزيا التى كانت كذلك حتى الستينات . لكن ربنا وهبها شخصيات ورجالا لهم رؤية بصيرة وقرار مثل مهاتير محمد فصاغوا لانفسهم سياسات واستراتيجيات وتحركواثم خرجوا نهائيا من المستنقع ، ثم باتوا يعدون انفسهم أنهم مع قدوم عام ٢٠٢٠ سيكونون فى مصاف دول العالم الأول مثل هولندا وبلجيكا والمانيا وايطاليا والواقع ان معدلات التنمية والانجازات التى حققوها حتى الآن تنبئ فعلا انهم باذن الله فى عام ٢٠٢٠ سيبلغون هذه المكانه.

هذه هى الدول التى تمتلك تنوعا فى مؤسسات البحث والتطوير . وحديثنا اليوم ليس عن التنمية بوجه عام لكننا نتكلم عن مؤسسات البحث والتطوير ، هذه الدول الطموحة المجتهدة تمتلك من مؤسسات البحث والتطوير ما يشار اليه بتعبير (Trailing edge R & D) وهى مؤسسات البحث والتطوير الملاحقة.

هناك السابقون وهناك الملاحقون الذين يتعقبون السابقين وهؤلاء ليسوا مثل السابقين لكنهم يلهثون فى الجرى وراء السابقين فيأخذون عنهم ويتعلمون منهم ويقلدونهم فى احيان كثيرة فيما ينتجه السابقون من سلع سواء كان هذا التقليد بالحلال احيانا أو بالحرام أحيانا أخرى. وهنا تأتى الملكية الفكرية وقوانينها التى تفرق وتفصل بين الحلال والحرام . وهذه قضية يجب ان نستوعبها ايضا ونفهمها جيدا ولانخاف من كل تحرك جرىء خشية ان يقال اننا نرتكب الحرام فننأى عن العمل المؤثر النافع، ونجلس فى مقاعد المتفرجين خشية المخاطرة.

هذه نقطة اريد ان أؤكد عليها من ان سبيلنا فى البحث والتطوير يجب ان يكون هو سبيل الملاحقين، المجتهدين الذين هم يعيبون على انفسهم انهم فى حالة تخلف علمى تكنولوجى ولكن يحركهم ويدفعهم تأثير الادرينالين فيحاولون ان يقفزوا ويقتدوا بنماذج الملاحقين.

نعم سبيلنا ، سيداتى وساداتى الوحيد للعمل النافع من خلال مؤسسة البحث والتطوير هو اجتهاد على طريق الملاحقة ، والملاحقة فى اللغة العربية لفظ جيد ، الانسان الملاحق هو الانسان الذى يلهث ويجرى وراء السابق ، وقد لايستطيع اللحاق به، لكنه يجتهد، وقليلا قليلا تضيق المسافة بينهما ، ولديه امل وعشم ان يصل فى يوم من الايام ان يجرى بجوار السابقين فيلحقهم ، ويسبقهم حينا ، ويسبقونه حينا آخر ، المهم أن يركب نفس القطار الذى يركبونه بعد أن يلحق بالقطار. هذه هى دول الملاحقة التى لها اسلوب معين ، اسلوب مختار فى ادارة مؤسسة البحث والتطوير التى لاتصبو للسبق وانما تصبو فقط للملاحقة ، من خلال الجرى وراء السابقين واستيعاب درسهم والاقتداء بهم .

هذا شيء مهم جدا أن نعلمه لأن هناك مؤسسات للبحث والتطوير (وأنا منذ تخرجى من الجامعة اعمل فى مؤسسات البحث والتطوير) معظم الأمل والطموح الموجود والذي يجيش وتمتلىء به نفس الشاب الممارس فيها هو ان يكتشف ، وأن يكون من السابقين ، كأن يكتشف دواء جديدا على سبيل المثال. تعيش فى عقله فكره الاكتشاف والاضافة للعلم الاصيل اضافة تجعله من السابقين . بينما فى حقيقة الامر لو تواضع الانسان مع نفسه وأقر بالحقيقة ان مرتبه السابقين لها مؤهلاتها ولها وقتها . اما فى الوقت الحاضر اذا اجتهدت ايها الشاب المشتغل فى البحث العلمى ، على طريق الملاحقة كما فعلوا فى اليابان، فتتعامل مع هذا الميكرفون وتستوعب كل اسراره من خلال مايسمى بالهندسة العكسية. وعمليات الهندسة العكسية هى ممارسات متطورة اخلاقيا ونوعية صحيحة سليمة تماما من ممارسات البحث والتطوير.

نعم ، الهندسة العكسية هى ممارسة كريمة شريفة من ممارسات البحث والتطوير الذى يتميز بأنه سبيل الملاحقين. ويمكننى ان افيض فى عرض هذا الموضوع لو اتسع الوقت أو فى مناسبة أخرى.

وهناك لبس فى شأن الهندسة العكسية نحس به جميعا أو السبب فى ذلك هو أن بعض الناس يخلطون بين المكسب العلمى التكنولوجى الذى تحققه الهندسة العكسية وبين النزول بالسلعة المهندسة عكسيا الى قنوات التجارة: هذا شيء وذلك شيء آخر . ويقف بين السالكين لذلك السبيل والسالكين لهذا السبيل قوانين الملكية الفكرية التى تشجع ولاتجرم ابدا ممارسات الهندسة العكسية طلبا للمعرفة وعلم السابقين وتفرق بين هذه وبين ان تنزل السلعة المقلدة الى قنوات التجارة ، وهذا شيء آخر،

ولدينا فى مصر قانون جديد هو قانون حماية الملكية الفكرية ، رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢ وكان لى حظ المشاركة فى صياغته مع د. عبد السلام جمعه فى وزارة العدل.

كل ما أريد ان اقوله هو مناشدة مجتمع البحث والتطوير فى الوقت الحاضر كريم منكم ان تفكروا فى مصالح انسان الكرة الارضية والاضافة للعلوم ، لكن اكرم لكم وعليكم ولمهنتكم ان تهتموا بمصالح انسان الكرة المصرية ، لان الانسان المصرى مهدد فى كيانه ومستقبله ووجوده.

هناك نقطة أود الحديث عنها وهى التمويل وهى نقطة ذكرتها د. علا فى ورقتها وفى حديثها عن التمويل كعنصر من العناصر الكثيرة . كثير من الناس فى البحث العلمى يقولون اعطينا تمويلا وسوف نفعل الكثير ، اعطينا تمويلا وسوف نقلب مصر الى دولة متقدمة مثل ماليزيا وبريطانيا العظمى بعد فترة ، اعطينا تمويلا واغدق علينا مرتبات واجهزة ومعدات علمية وسترى ماذا سنفعل؟

شخصيا اقول انه ليس بالمال وحده يمكن قلب الحال من تخلف الى تقدم ابدا . لكن هناك السؤال الأهم من ذلك واخاطبك ياسيدى الباحث العلمى ، ايها المستغرق فى البحث والتطوير، المنتهج سبيل الملاحقين ولست آملا اليوم فى مسابقة السابقين ، هل تؤجل ذلك المطلب الى ان يتحقق لك اللحاق بالسابقين ، والسؤال هو : اذا اعطيناك المال كل المال الذى تريده، ماهى اوجه الصرف تحديدا ؟ ماهى سياساتك فى الانفاق؟ وماهى الاستراتيجية التى تعدنا ببلوغ أهدافهاعند أفق زمنى معين ؟ هذا هو السؤال المهم جدا، لأن المال عنصر مهم وهذه حقيقة، لكن المال ليس كل شىء.

ايضا د. علا لمست موضوعا آخر ، هو موضوع التشريعات . هل التشريع الذى يحكم مؤسسة تتعامل مع العلم Science هو نفس التشريع الذى يحكم مؤسسة تأخذ سبيل البحث والتطوير R&D لكى تولد تكنولوجيا تهدف الى انتاج سلعه أو خدمة ما ؟ هذا طريق وهذا طريق . نعرف فى مصر جيدا التشريعات التى تحكم نوعية المؤسسة الأولى (مؤسسة العلم والبحث العلمى) فماهى ، التشريعات التى يجب أن تكون مختلفة تماما فتحكم الاداء فى مؤسسة البحث والتطوير R&D التى تولد تكنولوجيا ؟ هل المؤسسة التى تولد Science (العلم)، مثل التى تولد تكنولوجيا لها مرامى تجارية من حيث التشريعات والقوانين والحوافز الايجابية والحوافز السلبية التى يعمل فى ظلها العالم الباحث والمدير ؟

سؤال آخر هل يصح أن تكون لوائح وقوانين الجامعة وهى مؤسسة علم فى المقام الأول هى نفس لوائح وقوانين المؤسسة التى يجب أن تجتهد على طريق الملاحقة التكنولوجية والتى فيها حس تجارى ، نحن نتكلم هنا عن ملاحقة السابقين فى سلعهم وخدماتهم التى تنزل للاسواق ، هل اللائحة هنا يجب أن تكون مثل اللائحة هناك ؟ هل قوانين المؤسسة المولدة للمعارف العلمية الصرفة تكون مثل قوانين ولوائح العمل بمؤسسة توليد التكنولوجيا علما بأن التكنولوجيا سلعة تجارية فى المقام الأول.

د. عبد السلام جمعه هو رجل مولد للتكنولوجى يعمل فى مؤسسة تعمل في البحث والتطوير وولد لمصر أقماحا جديدة ويسمى أبو القمح فى مصر لكن عقله وتفكيره لم يكن دائما حول دراسات فسيولوجية القمح وانما كان فكره كله كيف يطعم المصريين قمحا أكثر ، أجود من اجل القضاء على المجاعة التى قد تطبق على مصر فى يوم من الايام ، هذا لون من التفكير يجب أن يكون له حوافزه الدافعه أو الآمره .

ان الموضوع الذى نتكلم فيه له أبعاد كثيرة جدا ، وقد لمسنار موضوع التشريعات لمسا رقيقا، ويجب أن نتفق على أن هناك تمايزا واختلافا يجب ان نطمئن اليه ويستقر فى أذهاننا من حيث الفوارق بين مؤسسة البحث العلمى (R) وبين مؤسسة البحث والتطوير (R&D) وهناك الادارة التى تحكم الاداء فى هذه وتلك ، ومؤهلات الافراد ،إذ هل مؤهلات الافراد الذين يعملون فى مؤسسات(R) هى نفس مؤهلات الافراد الذين يعملون فى مؤسسات (R&D) التركيبة العلمية ، التركيبة الفكرية، التركيبة الحرفية ، التأهيل ، التدريب...الخ

حسن معوض عبد العال

أولاً أشكر المعهد والقائمين على إعداد هذه الدائرة للحوار حول أحد الموضوعات الهامة الا وهو موضوع تحديات قطاع البحث العلمي والتكنولوجيا . وفى اعتقادى أن تكرار عقد مثل هذه الندوة لعشر مرات لن يكفى لتتناول كافة جوانب الموضوع حيث إن القضية كبيرة جداً وتحتاج إلى رعاية خاصة لمعالجة هذا الموضوع الهام .

عندما أتحدث عن التحديات الخاصة بقطاع البحث العلمى والتكنولوجيا ، أرى أن هناك مستويين من التحديات :

المستوى الأول : تحديات سيادية .

المستوى الثانى : تحديات قطاعية .

أما التحديات السيادية فأقصد بها تلك التحديات المرتبطة بتدبير التمويل اللازم لكل قطاع فى إطار الخطة العامة للدولة . والحقيقة أن هذا الموضوع أكبر بكثير من أن تتناوله ندوة مثل ندوتنا اليوم . إلا أن ذلك لا يقلل من أهمية ندوتنا هذه لإلقاء الضوء على جوانب أخرى من التحديات التى تواجه قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا . ولاشك أن رؤية الحكومة فى تدبير متطلبات كل قطاع فى إطار الخطة العامة للدولة يخضع للنظر إلى الأمور بمنظور شامل واتخاذ القرار فى ضوء ما هو متاح من موارد . وهكذا فإن التحديات السيادية التى تحكم تدبير حاجة البحث العلمى والتكنولوجيا الفعلية لإحداث تأثير ملموس ولدعم التنمية تشكل عقبة هامة على طريق الانطلاقه المنشودة لقطاع البحث العلمى والتكنولوجيا . وكثيراً ما يخطط القائمون على البحث العلمى بقياداته وأفراده لموضوعات هامة لها مردود كبير إلا أن تدبير الموارد للتنفيذ الفعلى من الموازنة السيادية للدولة يصعب تحقيقه فينعكس ذلك سلبيا على أداء المؤسسات والأفراد .

أعتقد أنكم توافقوننى وفى ضوء ما سمعناه من الأساتذة الأفاضل الذين سبقونى فى الإدلاء بآرائهم أن نجاح ربط البحث العلمى بالتنمية فى الدول النامية التى مرت بظروف مماثلة لنا مثل ماليزيا مثلاً كان نتيجة لاقتناع القيادة السياسية فى تلك الدول بالدور الهام الذى يلعبه البحث العلمى والتنمية التكنولوجية فى إحداث تنمية حقيقية. ومن ثم فإن القيادة السياسية تبنت البحث العلمى والتنمية التكنولوجية كأداه رئيسية لإحداث الطفرة فى التنمية وكان نتيجة ذلك تذليل كل العقبات التى تعوق مسيرة هذا القطاع الهام لانطلاقه لخدمة المجتمع. وفى مصر لا يدخر السيد الرئيس جهدا فى الإشارة إلى أهمية البحث العلمى والتكنولوجيا وعادة ما تأتى إشارات الرئيس لهذا الموضوع فى خطاباته القومية الهامة وتكليفاته للحكومة إلا أن الأجهزة التنفيذية والتشريعية للدولة مثقلة بأعباء ضخمة ومهام جسيمة تفرض أولويات معينة لقطاعات الدولة ليس بالضرورة أن يكون البحث العلمى والتكنولوجيا على رأسها برغم أهميته القصوى .

ويحضرنى هنا مثال جيد . فى عام ١٩٩٩ عندما أولى السيد رئيس الجمهورية عناية فائقة

لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأعطى توجيها مباشرا بالبدء فورا فى تطوير هذا القطاع الهام تحركت كل أجهزة الدولة، وأنشئت وزارة خاصة لهذا القطاع، وتم توفير كل الدعم والموارد اللازمة، وقد كان لذلك أثر مباشر على حدوث طفرة هائلة فى هذا القطاع بما فى ذلك انتشار استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى كافة مناحى الحياه اليومية ، وزيادة أعداد المستفيدين من هذه الخدمات العصرية، وانتشار استخدام الإنترنيت وما صاحبه من تطوير أداء قطاعات كثيرة من الدولة، وتم إنشاء القرية الذكية فى وقت قصير (٢-٣ سنوات فقط) وحضرت الشركات العالمية للاستثمار عندما أحست باهتمام الدولة بهذا القطاع . كل ذلك يحقق مصلحة هامة للدولة وللمواطنين. لذا فإننى أرى أن رعاية رئيس الجمهورية ودعمه لقطاع البحث العلمى والتكنولوجيا اقتناعا بأهمية هذا القطاع الحيوى أصبح ضرورة ملحة وسوف يحدث نقلة هائلة مما يجعل جميع أجهزة الدولة تضع قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا ضمن الأولويات المتقدمة على خريطة أداء الدولة . وليس ذلك تقليلا من الدور الهام الذى تقوم به وزارة البحث العلمى فى الوقت الراهن بقيادة وزيرها الذى يبذل قصارى جهده للارتقاء بهذا القطاع ولكن دعم السيد رئيس الجمهورية لهذا القطاع سوف يحدث الانطلاقة الكبرى مثل ما حدث فى دول أخرى لم تكن أكثر منا تقدما .

وعندما نتحدث عن التحديات القطاعية أى التحديات داخل قطاع البحث العلمى والتكنولوجيا ذاته فلا بد أن يتبادر إلى الأذهان أهمية إعداد إستراتيجية واضحة المعالم لهذا القطاع حيث إن الإستراتيجية عادة تحدد مجموعة أهداف يسعى الجميع للوصول إليها من خلال مسارات محددة وآمنة. وعلى النقيض فإن غياب هذه الإستراتيجية يضعف الأداء ويجعله عشوائياً يبحث عن هدف بدلا من الوصول إلى الهدف المنشود والمحدد مسبقا . وهكذا فإن الإعداد الجيد لإستراتيجية البحث العلمى والتنمية التكنولوجية يجعل أداء هذا القطاع موجها ناحية الهدف الواضح الذى سبق إقراره ضمن أولويات الدولة ويحول العلماء إلى محترفين بدلا من العمل بأسلوب الهواه .

وأتذكر هنا مثلا قد يكون ذكره مناسبا فى هذا المقام حيث كان لى حظ الحصول على أحد المشروعات البحثية الممولة من الأكاديمية القومية الأمريكية للعلوم فى مجال التكنولوجيا الحيوية فى منتصف التسعينات . وعندما بحثت عن أسباب اهتمام هذه المؤسسة العالمية بمثل هذا النوع من البحوث اتضح أن رئيس أمريكا عندما بدأ فترة رئاسته قام بتشكيل مجموعات عمل لوضع أولويات

للدولة بما فى ذلك قطاع البحث العلمى . وجاء المجال البحثى الذى أعمل به ضمن الأولويات المتقدمة التى تم تحديدها وحظينا على أحد المشروعات المشتركة من خلال منافسة شريفة لنتعاون مع زملائنا فى أمريكا لتوليد المعرفة العلمية التى تفيد البلدين. وهكذا فإن التخطيط المسبق الجيد هو الذى يعطى الفرصة والأمل للباحثين من أجل تنفيذ المشروعات العلمية الجادة. وأخرج من هذا بأننا محتاجون إلى وضع إستراتيجية واضحة تلبى احتياجات التنمية وعلى أن تكون هذه الإستراتيجية موضوعية من حيث الزمن اللازم لتحقيقها . لإننا فى مصر هنا أحيانا لا ندرك أهمية إعطاء الوقت الكافى للباحثين لتنفيذ خطط البحوث المتميزة التى لها عائد مستقبلى كبير . فكثير ما يجد الباحثون أنفسهم فى مآزق من جراء ضغط جهات التمويل عليهم لاستعجال نتائج بحوثهم نظير المبالغ التى يتم توفيرها لهم لإجراء تلك البحوث . وهذا مستحيل لأن البحث العلمى لابد أن يأخذ الوقت الكافى ولابد أن نعطى للباحثين الفرصة الكافية ليبدعوا ويبتكروا بما يعود بالنفع على الوطن.

وأضم صوتى إلى أصوات من سبقنى من الأساتذة الأجلاء إلى أن تمويل البحث العلمى متواضع جدا. وفى الورقة التى سبق إعدادها إعدادا جيداً من القائمين على هذه الندوة يتضح موقعنا من مستويات تمويل البحث العلمى مقارنة بالدول الأخرى . حيث إننا نتحدث عن تمويل يقدر بحوالى ٠,٦ ٪ من الناتج القومى ينفق منها ٥٠ ٪ على الأجور أى أن التمويل الفعلى ٠,٣ ٪ . ومع هذا الضعف فى التمويل يعتبر التحدى الرئيسى القائم هو تحديد أولويات موضوعية لإنفاق هذا التمويل المتواضع جداً والمتاح من موازنة الدول . ومن وجهة نظرى يعتبر تحديد الأولويات من المهام الصعبة جدا . ويحضرنى هنا تجربة خاضتها وزارة البحث العلمى عام ١٩٩٥ - ١٩٩٦ لتحديد أولويات تمويل البحوث والتطوير فى مجال التكنولوجيا الحيوية ،حيث تبنت السيدة الوزيرة فى ذاك الوقت هذا المجال كمجال واعد يتماشى مع روح العصر ومتطلبات التنمية بالدولة وخاصة أن أجدادنا الفراعنة هم الذين أبدعوا وتفوقوا فى مجال التكنولوجيا الحيوية منذ القدم حيث استخدموا الكائنات الحية الدقيقة فى صناعة الخبز والمشروبات ، والآن يمكن للأحفاد مواصلة جهد أجدادهم في توظيف التكنولوجيا الحيوية الحديثة فى سد احتياجات الإنسان المصرى بدلاً من الاعتماد على الإستيراد

وقد كان النموذج الذى اتبع فى إعداد الإستراتيجية القومية للتكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية نموذجا جيدا وقابلا للتطبيق فى مجالات أخرى . فقد بدأ العمل بتشكيل مجموعات علمية

صغيرة لتبادل الآراء والعصف الفكرى ومناقشة أوراق العمل المقدمة . ثم عقدت مؤتمرات متخصصة دعى إليها كل المهتمين والعاملين فى المجال حتى تم بلورة رؤية واضحة لإستراتيجية التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية التى تشكل جزءا محدودا من أنشطة البحث العلمى الشاسعة فى مصر . وقد اقتنعت الحكومة بهذا النشاط الجاد وقامت بتمويله حيث يشرف على تنفيذه الآن لجنة تنفيذية متخصصة برئاسة السيد رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا . وقد قام هذا البرنامج بتمويل ٣٦ مشروعا فى دورته الأولى كما تلقى ما يقرب من ٤٠٠ مشروعا جديدا فى الدورة الحالية يجرى تقييمها باللجان المتخصصة الآن وقد نجح الباحثون فى الدورة الأولى فى إنجاز مشروعات واعدة اقترب نصفها تقريباً من الوصول إلى منتجات سوف تساهم بإذن الله فى سد احتياجات السوق المصرية من هذه المواد المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية الحديثة .

وأردت من هذا المثال أن أوضح أنه بالإمكان إعداد أولويات موضوعية ومقبولة لتنمية بعض مجالات البحث العلمى الواعدة. والمطلوب الآن أن نتوسع فى مثل هذه الأنشطة الموجهة التى نستطيع من خلالها أن نصل إلى تنمية قطاعية فى مجال البحث العلمى والتكنولوجيا.

أود أن أطرح قضية أخرى تشكل تحديا للشباب العاملين فى قطاع البحث العلمي. فالدولة تنفق بسخاء على إرسال البعثات للخارج لإتاحة الفرصة للشباب لاستكمال دراستهم فى المدارس العلمية العالمية والتزود بآخر مستجدات العلوم الحديثة بحيث تدعم هذه الخبرات الشابة القاعدة التكنولوجية المصرية فى الجامعات ومراكز البحث العلمى. ولا شك أن تكلفة إرسال هذه البعثات إلى الخارج عالية جدا ثم يعود عضو البعثة إلى مصر بعد أن تكلف الكثير فيجد نقصا فى التمويل والإمكانات البحثية علاوة على تعطل بعض الأجهزة لعدم توافر الصيانة وقطع الغيار اللازمة. ويتسبب كل ذلك فى إصابة هذا الشباب بالإحباط . لذا فإننى أرى أن تزويد هذا الشباب بعد عودته من الخارج بقدر يسير من التمويل المبدئى كامتداد للإنفاق عليه فى إطار خطة البعثات سوف يوفر طوق النجاة لهؤلاء الشباب حتى يتوائم مع الوضع القائم وإلى أن يوفق فى الحصول على تمويل لبحوثه سواء من الداخل أو الخارج. ويشكل هذا التحدى نقطة هامة وسوف يساهم فى إيجاد حل له فى تعظيم الاستفادة من الاستثمار الذى تتكفل به الدولة فى إيفاد البعثات للخارج.

وهناك تحدى آخر يكمن في التشريعات والقوانين التى تطبق فى أجهزة البحث العلمى والتى لا تفرق بينها وبين أى جهة أخرى مثل هيئة السكة الحديد أو النقل العام أو أى جهاز آخر من أجهزة الدولة. فقوانين المناقصات هى واحدة دون النظر إلى السرعة المطلوبة لمعالجة مشاكل طارئة فى مجال البحث العلمى . فمن غير المعقول أن يستلزم شراء قطع غيار أو مستلزمات تشغيل لجهاز ثمنه ثلاثة أو أربعة مليون جنيه إلى عدة شهور ولإجراءات طويلة جداً فى إطار الصلاحيات التى يتيحها القانون . إذا كانت الدولة قد ائتمنت رؤساء هذه المراكز البحثية على إدارة تلك المؤسسات فلماذا لا يكون لديهم صلاحيات ومرونة أكبر فى إدارة التمويل المتاح لمؤسساتهم وبما يحقق المرونة والسرعة فى الأداء والإنجاز .

وهناك أيضاً ضرورة لإعادة النظر فى نظام الترقيات المعمول به فى المراكز والمعاهد البحثية وليس بالضرورة أن تكون تكرارا لما هو متبع فى الجامعات حيث إن كل قطاع له وظيفة تختلف عن غيره. فالجامعات لها رسالة تعليمية هامة فى المقام الأول بينما المراكز البحثية شغلها الأساسى هو البحث والتطوير وخدمه قطاعات الإنتاج . ويكفى أن نشير هنا إلى أنه فى ظل نظم الترقيات الحالية يكون الشغل الشاغل لعدد كبير من أعضاء هيئة البحوث بالمراكز البحثية موجها لإجراء البحوث المتواضعة والسريعة، والنشر فى المجالات المتواضعة جدا أخذا بالطريق السهل لتحقيق متطلبات الترقية من حيث عدد البحوث دون الاهتمام بالكيف. إن الأمر يتطلب تحسين وضع هؤلاء الباحثين ماديا وإجتماعيا على أن تزرع فى عقولهم أهمية ما يقومون به لتنمية مجتمعهم . وأعتقد أن هذا الموضوع يعتبر من التحديات التى لابد من مجابهتها من خلال التشريعات التى تساعد على توظيف تلك القاعدة العلمية توظيفاً سليما وبما ينهض بالوطن وعلى أن تتاح لهؤلاء العلماء الحياه الكريمة والدخول المناسبة لدفعهم على التفرغ للبحث العلمى الجاد والمساهمة فى خطط التنمية بالدولة.

عبد السلام أحمد جمعه

أشكر القائمين على أمر هذه الندوة على دعوتى للحضور كما أشكر الأستاذة الدكتورة / علا على هذه الورقة القيمة التى فتحت مجالات كثيرة جدا ليتنا نستطيع أن نغطيها كلها اليوم لأنها فعلا أوضحت مشاكل وإيجابيات البحث العلمى وسبل تنظيمه .

سوف أركز فى كلمتى على البحث العلمى فى مجال الزراعة لأننا نعمل فى إطار استراتيجيات وخطط فالسياسة العامة للدولة تدعم البحث العلمى وبناء على هذه السياسة العامة تحددت استراتيجية وزارة الزراعة فى الثمانينات وفى التسعينات ثم بدأت الخطة الأخيرة ١٩٩٧/٢٠١٧ ونحن فى مركز البحوث الزراعية نطبق حالياً ١٨ برنامجا ولكى نغطى كل أنشطة الزراعة فنحن محتاجون إلى ٥٤ برنامجا وحضراتكم ذكرتم نموذج ماليزيا وأحب أن أذكر نموذج الهند فالهند فى الستينات كانت ظروفها أصعب منا عندما دخلت أمريكا لمساعدتهم ركزت الهند على إنشاء البنية الأساسية للبحث العلمى واستحداثها وكانوا يعملون متطوعين لا يأخذون حوافز إطلاقا من هذه المشروعات وقد استفادت الهند من المعونات ربما أكثر منا أما نحن فلم نستفد من معظم المعونات الأمريكية أو المشروعات الموجودة كما يجب . وهناك ٣ نماذج ، مشروع كاليفورنيا بالبساتين ومشروع الأمسب EMCIP (تنمية محاصيل الحبوب) الخاص بالقمح والشعير والذرة والعلف والبقول ، ومشروع الأرز. وهذه المشاريع هى التى وضعنا خططها تبعا للأولويات وبالتالى فقد نشأ عن هذه المشروعات بنية أساسية للبحوث فى هذه المحاصيل ومجالاتها المختلفة وكذلك تم إحداث تنمية بشرية للكادر البحثى وهذا ما يجب أن نركز عليه وهناك مشروعات لم يتم الاستفادة منها كما يجب أو مع ما يتمشى مع أولوياتنا حيث كانت الجهة أو الجهات المانحة والممولة تحدد مجالات التعاون والصرف عليها وبالتالى لم يكن يتفق تماما مع أولوياتنا على عكس المعونات التى تمنح لإسرائيل مثلا فإسرائيل تحصل على الشيك وهى حرة التصرف كما يتراءى لها .

وبالنسبة للانفاق على البحث العلمى تتولى الدول نحو ٩٨٪ من الانفاق على البحث العلمى كما تقول د/ علا ، ٢٪ للقطاع الخاص ، الدولة كسياسة عامة تشجع البحث العلمى لكن الواقع أنه ليس هناك تشجيع لأنها تعطيك النقود وتوجهك فمعظم التمويل يذهب إلى المبانى ، كل مشروع يأخذ التمويل ويتجه للمبانى وشراء الأجهزة وبالتالى تكون ميزانية التشغيل محدودة للغاية فينتهى المشروع والعائد منه يكون ضعيفا جدا وهذا الذى يعطى انعكاسا للدولة أن البحث العلمى أو الباحثين لا يحققون أهداف التنمية أو لم يحققوا أهداف البحث العلمى .

بدأ البحث العلمى الزراعى فى مصر عام ١٨٩٨. وإذا نظرنا إلى ما يصرف على البحث العلمى الزراعى مقارنة بالدخل الزراعى نجده حوالى ٠,٧٪ من الدخل القومى الزراعى لأن

الدخـــل القـومى الزراعى حوالى ٦٠مليار حاليا ، ما يصرف على البحث العلمى فى مركز البحوث الزراعيـة من الباب الثانى ٢٠٠ مليون، ١٠٠ مليـون أخرى من خلال الباب الثالث يصبح لدينا فى حدود ٣٠٠ مليون وذلك الوضع أفضل من مؤسسات بحثية كثيرة جدا .

هناك دراسة فى أمريكا حول اجمالى ما انفق على البحث العلمى منذ إنشائه بالنسبة لمحصول الذرة، جاء فيها أن الناتج القومى من الذرة والإنتاج الحيوانى فى سنة يغطى ما صرف على البحث العلمى فى ٥٠ سنة ولا بد أن يكون هناك قناعة أن البحث أساسى جدا لإحداث التطوير والتنمية ، لكن للأسف فهو لم يأخذ حقه فى التمويل وبالتالى فنحن نركز على العنصر البشرى لتدريبه علميا وعـمليـا فى الداخل والخارج وعندنا البنيـة الأسـاسيـة عـادة مـا يصرف عليـهـا أكثر نظرا للتقدم التكنولوجى ، عندما دخلنا مجال الهندسة الوراثية وجدنا كل جامعة تريد أن تنشئ معاهد الهندسة الوراثية فى حين كان الأفضل تحديد معمل مركزى أو معملين على الأكثر للهندسة الوراثية فى مجال الزراعة مثلا وبتمويل جيد ويشجع الباحثين والأساتذة على إجراء بحوثهم كفريق من الجامعات ومن المراكز البحثية المختلفة .

كنت أعد دراسة عن التنمية الزراعية والباحثين فى الجامعات المصرية والمراكز البحثية واتضح أن الكوادر البحثية فى الجامعات حوالى ٥٠٠٠ مركز للبحوث به حوالى ٤٠٠٠ ، العدد كثير جدا، ميزانية البحث العلمى فى ١٧ كلية زراعة ٢ مليون جنيه هذا يبين أن الجامعات مؤسسات تعليمية وليست مؤسسات بحثية ونحن نحاول أن نعد البحوث من خلال الخطة القومية وإذا كانت الدكتورة/ علا تطالب باستراتيجية للبحث العلمى أعتقد أن ما نطلبه هو خطة على المستوى القومى لأننا لا نستطيع الوفاء بمتطلبات كل جهة بحثية بتمويل كاف ، أما إذا وجدت خطة أو خطط قوية تؤديها الفرق البحثية بالجامعات والمراكز البحثية متعاونين فقد يساعد ذلك على تحقيق عائد مادى وملموس من نتائج البحوث .

ماذا فعلت الهند فى البرامج التنموية التى لديها ؟ عملت فى إطار برامج قوية All India Commodity & Disciplinary Research Programs نحن لو طبقنا هذا المبدأ سنوفر كثيرا جدا ونستطيع إيجاد أنشطة ومجالات كثيرة جدا تساهم فى البرامج على أساس multi - disciplinary

approach بدلا من عمل مشروع للباحث بمفرده بالعكس أى إنجاز سوف ينسب لهذا الفريق وأعتقد كما قال أستاذنا دكتور/ بهاء فايز أننا مقبلون على فترة عصيبة جدا جدا وخصوصا فى مجال الدواء لأن للأسف شركات الأدوية التى أنشئت كانت تستنبط بعض أدوية وتسجلها لما اعتمدوا على الشركات الأجنبية اكتفوا بأن يكونوا وكلاء لها فقط ولم يعودوا يستنبطون أدوية جديدة . ماذا سنفعل فى المستقبل عند تطبيق حقوق الملكية الفكرية والهندسة الوراثية لابد أن أستفيد منها فى المستقبل لأن العولمة ومن ضمنها قانون الملكية الفكرية خطيرة جدا جدا وستؤثر علينا بالسلب على الأقل ٣٠٪ من اقتصادنا سيضيع إضافة إلى أن الأسعار سترتفع خاصة إذا لم يكن لدينا شى نسجله أو نستنبطه من الدواء .

نحن فى قطاع الزراعة بدأنا نسجل كل الأصول الوراثية رغم أن أكثرها ذهب للخارج وبالذات النباتات الطبية ، إنما هى محاولة كأساس لتجميع هذه المجاميع النباتية وحفظها هناك مؤسسات تتبع CGIARوهى مؤسسات لا تهدف للربح نستطيع أن نطلب منها بعض الأصول الوراثية مجانا ونشتغل بالتعاون معها للإسراع ببرامج التربية واستنباط الأصناف .

محمود بركات

أولا: أتوجه بالشكر للمعهد والمجلة والسيد رئيس التحرير على دعوتى للمشاركة فى هذا الموضوع الذى يهم كل مصرى وربما اقول إنه يهم كل عربى ، فهناك ايضا بعد عربى اقليمى فى هذا الامر يجب الا نغفله حينما نناقش هذه القضية.

ثانيا : أتوجه بالتقدير للتقرير الذى قدمته أ..د. علا الحكيم على ماجاء به من عرض دقيق للموضوعات المطروحة فى هذا اللقاء بأسلوب أوضح المشكلة وحقيقتها وحددت فيه عددا من المحاور التى ينبغى التصدى لها لكى يمكن اقتراح بعض الحلول اذا امكننا ذلك ان شاء الله فى نهاية هذه الندوة.

ثالثا أعتقد أن هناك خطأ مطبعيا فى الصفحة الأولى من تقرير الندوة حيث جاء بها ان الابحاث الصادرة فى اسرائيل هى ١١١٨ بحثا ولكن بالرجوع الى الاحصائيات المنشورة يظهر ان العدد الصحيح هو ١٠٢٠٦ بحث فى عام ١٩٩٥ وليست ١١١٨ بحث وبذلك يمكن ان نعتبر ان

اسرائيل تنتج من البحوث العلمية سنويا قدر ما تنتجه الدول العربية مجتمعه بمرة ونصف اذ بلغ مجموع الابحاث العلمية الصادرة عن الدول العربية مجتمعه ستة آلاف وستمائة بحث فى نفس العام. ونحن نعرف الاسباب ولكننا فى نفس الوقت لا نريد أن نجد من يعتدون على العالم العربى بصورة يومية دون رادع والهدف من عرض هذه الحقائق قد يكون دافعا لنا لكى نحس بالاهمية الاقتصادية والاستراتيجية لذلك التفوق وان نجتهد فى ايجاد الحلول المناسبة لمجابهته.

ابدأ المداخلة بالقول انه قد وقعت فى يدى مقررات ندوة عقدها المعهد عن البحث العلمى والتنمية التكنولوجية فى مصر بتاريخ ٢٠٠٣/٣/١٩ وأحب أن أذكر توصية من التوصيات التى جاءت بها والتى يمكن ان تعتبر مدخلا لكل ما نناقشة اليوم وهذه التوصية هى "ضرورة ان تحدد جهة مافى الدولة الاحتياجات والاولويات لمشاكل وقضايا الوطن ونضعها امام البحث العلمى باحثين ومؤسسات وذوى الخبرة فى الداخل والخارج، وتصدر تكليفات تعاقدية معهم لوضع الحلول والبدائل اللازمة للتعامل الآن ومستقبلا" ، اعتقد ان هذه التوصية يمكن ان تكون اساسا لبرنامج عمل مستمر لكل اجهزة البحث العلمى فى مصر ولفترة طويلة قادمة.

بعد ذلك أود أن أثير قضية هامة تؤثر تأثيرا عميقا على ازدهار البحث العلمى وتنميته وهى الطلب على البحث العلمى ، من يطلب البحث العلمى ؟ والعرض ، من يعرض البحث العلمى؟ طبعا عرض البحث العلمى يتمثل فى القوى البشرية علميا والامكانيات المتعلقة بأداء البحث العلمى، أما الطلب فهو يترتب على وجود مستفيد يحتاج لحلول لمشكلاته الانتاجية أو التطويرية وسننظر لهذين الجانبين بشىء من التفصيل فيما بعد.

هناك ثلاث ملاحظات وقد عملت فى الطاقة الذرية العربية مدة طويلة فى ادارتها وكنت مديرا عاما لها فى عقد التسعينات واسمحوا لى أن أوسع دائرة الحوار قليلا وأن أعرض بعض النقاط حول الأداء العربى ككل لأنها ستعطينا مؤشرات تدعو للدهشة.

النقطة الأولى أنه فى الفترة من عام ١٩٥٩ حتى ١٩٧٥ شيد العرب ٦٦٩ سدا رئيسيا فى أحد عشر قطرا عربيا ، جرى تنفيذها كلها بمعزل عن اى تنسيق أو تكامل فيما بينها ، وقد كان ٦٢ سدا منها من ٦ أنواع مختلفة قام بتصميمها وتشييدها المرة بعد الأخرى هيئات استشارية للتصميم