خبرات دولية ورؤى مستقبليةحول الخيارات التكنولوجية لمصربعد ثورة ٢٥ يناير

محمد عبد الشفيع عيسى *

القسم الأول بعض الخبرات الدولية في مجال السياسات التكنولوجية

التحول العالمي في المنظور المنهجي،مع تركيز خاص على الخبرة اليابانية

لقد وقع تحول هام في نقاط التركيز في مجال بحوث السياسة العلمية والتكنولوجية، مع خواتيم القرن المنصرم ومطلع القرن الجديد، وذلك بالانتقال من المنظور القائم على" منظومة العلم والتكنولوجيا "إلى منظور" المنظومة الوطنية للابتكار"، وبالتالي من مفهوم" سياسة العلم والتكنولوجيا "إلى" سياسة الابتكار."

ومن الدلائل المبكرة على ذلك، ما كانت ذكرته" اللجنة الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة لمنطقة غربى آسيا–"إيسكوا –عقب اجتماع مجموعة الخبراء حول استراتيجيات وسياسات العلم والتكنولوجيا للقرن الحادى والعشرين في مارس ١٩٩٩، حيث جرت التوصية الأولى من التوصيات الصادرة عن هذا الاجتماع علي النحو التالى : العلم والتكنولوجيا في مقابل سياسات الابتكار :تغير المنظور The Paradigm shift تؤكد التطورات الأخيرة الحقيقة القائلة بأن القدرات التى تمثلها منظومات العلم والتكنولوجيا لا تشكل سوي جانب واحد من القدرة علي الابتكار .إن قدرة المشروعات الإنتاجية والخدمية علي استيعاب وتطبيق التغيرات التكنولوجية، تقف علي أقدام المساواة مع تلك المنظومات، بل وأكثر، باعتبارها متطلبا أوليا للطاقة الابتكارية المؤدية إلى تعزيز التنافسية والإنتاجية، ومن ثم فإن المهمة الأساسية للسياسة الابتكارية الوطنية هي خلق إطار يسمح بتناسق السياسات وتوليد الأثر الأمثل منها، بطريقة قادرة علي التعامل مع التحديات والفرص).

* محمد عبد الشفيع عيسى : مستشار بمركز العلاقات الاقتصادية الدوليه –معهدالتخطيط .

ويستند هذا التحول في المنظور الخاص بالسياسات، إلى تحول أعمق في المنظور الخاص بالمنظومة، كمفهوم تحليلي منهجي .ففي مقابل المنظومة العتيدة للعلم والتكنولوجيا، أو المنظومة العلمية – التكنولوجية، بزغ مفهوم منظومى بديل هو المنظومة الوطنية أو القومية للابتكار.

وثمة تعريفات متعددة للمنظومة الوطنية – أو النظام الوطني– للابتكار، نذكر منها ما يلي

المنظومة الوطنية للابتكار هي شبكة المؤسسات فى القطاعين العام والخاص، والتى تؤدى أنشطتها وتفاعلاتها إلى استحداث واستيراد وتعديل ونشر التكنولوجيات الجديدة (تعريف فريمان) Freeman

.. العناصر والعلاقات التى تتفاعل معا في مجال إنتاج ونشر واستخدام المعرفة الجديدة والمفيدة اقتصاديا، والتي تتخذ لها موقعا في داخل البلد أو أنها تنشأ أصلا داخل حدود الدولة القومية (تعريف لوندفال) Lundvall

... مجموعة المؤسسات التي تحدد التفاعلات فيما بينها مستوى الأداء الابتكارى للمنشآت القومية (نيلسون) Nelson

.. المؤسسات القومية، وهياكل الحوافز التي تقدمها، وقدراتها، والتى تحدد معدل واتجاه التعلم التكنولوجى وبعبارة أخرى تحدد حجم وتركيب التغيرات المولدة للنشاط التكنولوجى فى دولة معينة (تعريف باتل وبافيت) Patel and Pavit .

.. مجموعة المؤسسات المتمايزة والتي تسهم بصورة فردية أو جماعية في تطوير ونشر التكنولوجيات الجديدة، وتقدم الإطار الذي تستطيع الحكومات من خلاله أن تصوغ وتطبق السياسات الكفيلة بالتأثير على عملية الابتكار، وعلي وجه التحديد فإنه نسق من المؤسسات المرتبطة معا، من أجل إبداع واستيداع ونقل المعارف والمهارات التقنية والحرفية المتصلة بالتكنولوجيات الجديدة (تعريف ميتكالف) Metcalfe

وبغض النظر عن تعدد تعريفات المنظومة الوطنية للابتكار، وبالتالى سياسة الابتكار، فإنه يمكن القول إن هناك عدة أبعاد جديدة مهمة أتي بها مفهوم أو مقولة "الابتكار" بالمقارنة مع المعالجة السابقة عن العلم والتكنولوجيا .هذه الأبعاد الجديدة يمكن تحديدها فيما يلي:

١- تتميز مقولة الابتكار بالتركيز علي استحداث التكنولوجيات الجديدة .وهذا معيار صارم لا يخطئ فى تمييز المبتكرات عن التكنولوجيات القابعة فى حوافظها shelves أو السائدة- العادية أو القديمة أو المتقادمة. ويرتد بنا مفهوم الابتكار إلى (شومبيتر) الرائد الأول تاريخيا لطرح المفهوم وصياغته بشكل أولى، وخاصة بالتوجيه إلى استحداث سلع جديدة أو طرق إنتاج جديدة .

وتجدر الإشارة هنا إلى أمرين هامين:

أ - إن المقصود- وفق معيار الابتكار - ليس استحداث تكنولوجيات كاملة فقط وإنما أيضا استحداث إضافات حدية وربما هامشية incremental وإن تراكم هذه الإضافات يؤدى إلى طفرات تكنولوجية علي المدى المتوسط أو الطويل.

ب - إن المبتكرات أو المستحدثات التكنولوجية لا تأتي بالضرورة من خلال الاختراعات Inventionsوإنما تأتى من تراكم الإضافات بالطريقة المذكورة .ومن هنا يأتى التقابل بين مصطلحى innovation و Invention

٢- الابتكار لا يتحقق بالضرورة من خلال العملية الرسمية ل" البحث والتطوير"، وإنما قد يتحقق الابتكار من خلال العملية التدريجية التراكمية للتعلم، وهو ما يسمى بالتعلم من خلال الممارسة، وهذا سر انتشار مصطلح التعلم التكنولوجى . و تتحقق عملية التعلم في داخل المنشآت الإنتاجية نفسها من خلال اكتساب أو تحصيل القدرات.

٣- إن نظام الابتكار يرتكز على نوعين من المنظمات هما :المؤسسات من جهة، والمنشآت من جهة أخرى .فأما" المؤسسات "فإنها تتمحور حول الأكاديميا والبيروقراطية ، وبتعبير آخر :الجامعات والحكومة .ويشمل النشاط الحكومي هنا إقامة معامل أو مراكز البحوث الوطنية والتمويل المباشر وغير المباشر المقدم من الهيئات الرسمية .ويمكن أن نضيف نوعا مهما من المؤسسات هو الجمعيات العلمية، بما تمثله من أطر أهلية منظمه ودافعة للنشاط الابتكارى الوطني. وأما" المنشآت "فيقصد بها وحدات الإنتاج السلعي والخدمى ووحدات البحث والتطوير المتممة لها.

٤- الأمر المهم في الابتكار، ليس مجرد توليده أو إبتداره أو إبداعه، ولكن أيضا نشره أى بثه في أرجاء المجتمع العلمى التكنولوجى الإنتاجى، أى فى كامل النظام الوطنى للابتكار.

٥- الابتكار موجه نحو استهداف تحسين الكفاءة والقدرة التنافسية علي المستويين الجزئى والكلى، أى على مستوى المنشأة ثم على مستوى القطاع الفرعى وأخيرا الاقتصاد القومى ككل . وهذا هو سر الاقتران بين الابتكار والتنافسية في الكتابات الاقتصادية الدولية المتخصصة.

٦- إن قلب أو مركز عملية الابتكار هو الإطار الوطنى، أو :الدولة الوطنية أو القومية .وهكذا، وبرغم تعدد مستويات المفهوم المنظومى للابتكار :المستوي الوطنى، والمستوى الإقليمى، ومتعدد الأقاليم، والعالمى ككل، فإن الحلقة الحاكمة من بينها جميعا هي حلقة" الوطنى — القومى " بالذات .ولذلك يجري الحديث عن القدرة التنافسية في الدول الصناعية الرأسمالية المتقدمة مقترنا بالوطنية او القومية، فنقول :القدرة التنافسية القومية أو الوطنية . ومن بين الدول الصناعية التى بدأت في وقت مبكر، السير على طريق التحول من منظور السياسة العلمية التكنولوجية إلى سياسة الابتكار، اليابان.

الخبرة اليابانية:

نشير هنا، بداية، إلى العنوان التالي لورقة بحثية يابانية مبكرة نسبيا، تزامن صدورها مع بواكير الدعوة العالمية إلى مفهوم" النظام الابتكاري الوطني "في نهاية القرن المنصرم ومطلع الألفية الجديدة؛ وقد تقدم بها فريق بحث يابانى إلى أحد المؤتمرات المتخصصة Policy Paradigm Shift in : Japan From Science Technology Policy to Innovation Policy أى التحول فى منظور السياسة من سياسة العلم والتكنولوجيا إلى سياسة الابتكار .ويلفت النظر أن أحد أعضاء هذا الفريق تسمي أوسمي شومبير . Schumpeter Tamada

وفى هذا البحث نقرأ ما يلى:

(لقد اكتسبت اليابان الثقل التكنولوجى من الاستمرار فى إجراء تحسينات علي المنتجات وعلى

عمليات تصنيعها، ولكنها لم تقدم سوى القليل نسبيا من استحداث أو ابتكار منتجات جديدة خاصة بها هي بالذات، وتؤشر لمرحلة جديدة من مراحل الإنتاج والاستهلاك .لقد كانت المقدرة اليابانية في مجال ابتكارات العمليات الإنتاجية ذات فاعلية مرتفعة فى العصر الميكانيكى السابق حيث كان المهم بالدرجة الأولى هو النوعية والسعر، ولكن سرعان ما أظهر نظام الابتكار اليابانى أوجه ضعفه فى عصر المعلومات الجديد حيث أصبح المهم هو" تمييز المنتجات "واستحداث أو ابتكار المنتجات أنفسها) .

ونعرف من هذه الورقة البحثية أنه طبقا لاستبيان وجه إلى ١٨١٢ منشأة يابانية– بمعدل استجابة ٢٦.٥٪ قدمتها ٤٨٠ منشأة – وتضمن أسئلة حول مستوى الإبداع فى براءات الاختراع الخاصة بها بالمقارنة مع البراءات الخاصة بالشركات الأمريكية، أجاب الكثيرون بأن طلبات البراءات المقدمة من الشركات اليابانية نفسها كانت أقل" ابتكارية "من تلك المقدمة من شركات الولايات المتحدة الأمريكية.

ويمضى مؤلفو البحث ذاته قائلين:

(إن عصر المعلومات الجديد هو عصر منافسة عالمية شرسة .وإن الفاعلية التطبيقية التى اكتسبتها الشركات اليابانية حتي الآن تمثل شرطا ضروريا ولكنه غير كاف للمحافظة على المكانة اليابانية الحالية في الاقتصاد العالمي ..إن المطلوب ليس فقط السعي نحو تخفيض الأسعار عن طريق تحسين المنتجات القائمة، ولكن اتباع استراتيجيات لتمييز المنتجات يكون من شأنها تمكين اليابان من خوض المنافسة على أساس القيمة المضافة النابعة من الجودة وليس من السعر) ونقرأ أيضا فى نفس المرجع : (إن مقاربة مشكلات سياسة العلم والتكنولوجيا ليست بأحسن وسيلة لضمان تحقيق نمو اقتصادى قابل للاستمرار من خلال ممارسة الابتكار، ذى الطابع الديناميكى في القطاع الخاص في عصر اقتصاد المعرفة .وعلى سبيل المثال فإن مشروعا بحثيا مشتركا بين عدة شركات فى نفس القطاع الصناعي قد يقلل بالفعل من تكاليف ومخاطر البحث والتطوير، ولكنه من الناحية الفعلية

يمكن أن يشكل عائقا يحول دون الابتكار في المنتجات نفسها، بالنظر إلى أن المشاركين جميعا يتقاسمون نفس التكنولوجيات السائدة في نفس القطاع)

ويضيف : (إن الصناعات اليابانية– من أجل ذلك –تعانى من فقدان تنافسيتها في عصر المعلومات الجديد، ولذلك فإن الحكومة اليابانية قد أخذت علي عاتقها أن تعيد صياغة منظور" سياسة العلم والتكنولوجيا"، و أن تتحول عنه إلى تبني منظور لسياسة الابتكار؛ كما أخذت في نفس الوقت تعيد هيكلة الهيئات الحكومية وتحسن كافة أدوات السياسات المتعلقة بها .وبإيجاز فإننا إذا أردنا أن نسرع من معدل الابتكار فيجب أن نعزز ديناميات النظم الوطنية للابتكار)

ويؤكد نفس المصدر بصدد دور الحكومة الحاسم في منظومة الابتكار، أو الدور المركزي للسياسة العامة وليس مجرد قوى السوق بالمعنى التقليدى : (إن تعظيم معدل الإبداع فى ابتكارات المنتجات يفرض علي الحكومة أن تفهم بصورة أفضل الأعمال الفكرية المتعلقة بالنظام الوطنى للابتكار، وأن تركز علي تسريع الأنشطة الابتكارية للمنشآت الخاصة. وبالفعل فقد أسفر العمل في قسم السياسة التكنولوجية في وزارة التجارة والصناعة الدولية" ميتي MITI "عن وضع نموذج لعملية الابتكار ، ومن ثم أنشئ" مجلس التنافسية "برئاسة رئيس الوزراء من أجل اتباع سياسة اقتصادية جديدة تستهدف رفع مستوى المعيشة اليابانى فى الأجلين القريب والبعيد)

وقد أردنا من هذا الاقتباس المسهب أن نبين مغزى التحول من منظومة و سياسة العلم والتكنولوجيا إلى منظومة وسياسة الابتكار فى العالم الصناعى المتقدم . ولكن الأمر لم يقف عند هذا الحد، فقد تقدمت الدراسات المتخصصة نحو تطوير أساليب تقنية لقياس مدى التقدم فى عملية الابتكار.

أساليب قياس التقدم في عملية الابتكار :

مسوح النشاط الابتكارى Surveys of innovation Activity

من أجل قياس مدى التقدم في عملية الابتكار، استحدثت الطريقة المسماة" مسوح النشاط الابتكارى "والتى تجريها الهيئات الحكومية وأجهزة التعداد والإحصاء والمؤسسات الجامعية .وقد

قامت" منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية"، ودول شمال أوروبا– وخاصة السويد والنرويج –بتطوير نماذج المسح وتنميطها علي المستوى العالمي. وعموما، يمكن القول إن هناك طريقتين لإجراء المسح أولهما طريقة" مسح الموضوع"، وتصنف المعلومات التي تجمع بهذه الطريقة وفق المنتج أو التكنولوجيا المستخدمة؛ وثانيتهما طريقة "مسح الذات"، حيث يتم جمع المعلومات علي مستوى المنشأة التي تقوم بإنتاج أو بتبنّي الابتكار، وتصنف هذه المعلومات حسب القطاع الإنتاجي.

وفيما يلى إشارة موجزة إلى كل منهما:

١– مسح الموضوع :تعدادات الابتكار.

الوحدة التحليلية هنا هى الابتكار المنفرد .ويتمثل أهم تطوير لهذه الطريقة في بناء قاعدة بيانات الابتكار المسماة SPRU والتي تحتوى على معلومات حول ٤٨٠٠ ابتكار أساسي أو جوهري حدث في بريطانيا منذ الحرب العالمية الثانية وحتى مطلع الثمانينات .كما أن إدارة المنشآت الصغيرة في الولايات المتحدة جمعت معلومات حول ٨٠٠٠ ابتكار تم تسويقها في الولايات المتحدة عام ١٩٨٢ . كما تم استخدام هذه الطريقة أيضا في الدول الأوروبية . ومن مزايا هذه الطريقة أنها تمثل مقياساً مباشراً للابتكار إذ لا يدرج وفقا لها سوى تلك الابتكارات الأساسية، اقتصاديا أو تكنولوجيا. ولكن من عيوبها: الطريقة التحكمية في تحديد العينة، نظرا لاختلاف الخبراء حول ما يعتبر ابتكارا أساسيا أو جوهريا.

٢ – مسح المنشآت أو "الذات المبتكرة" : ويتم هنا الحصول علي المعلومات من المنشآت نفسها حول مدخلات ومخرجات وخصائص أنشطتها الابتكارية، وتسمح المعلومات التى يتم جمعها بتحديد المنشآت غير المبتكرة وتعيين العوامل التي تعوق عملية الابتكار، كما تسمح بمعرفة الأنشطة الابتكارية التى لا تؤدى إلى استحداث ابتكارات فعلية، أى الأنشطة الفاشلة . ومن مزايا هذه الطريقة أن المعلومات المتحصل عليها تمس الهيكل الصناعي في المقام الأول، اعتمادا علي بيانات الإنتاج والقيمة المضافة والعمالة.... الخ، كما أنها إذ تكشف عن المنشآت المبتكرة وغير المبتكرة

تفصح عن العوامل المعوقة لأنشطة الابتكار .غير أن من أهم عيوبها صعوبة جمع بيانات ومعلومات صالحة لإجراء المقارنات الدولية .وفي جميع الأحوال تفيد النتائج المستخلصة من المسوح ذات الصلة في وضع إجراءات محددة لتطبيق السياسات، إما لزيادة معدل الابتكار في المنشآت المبتكرة، أو للتغلب علي معوقات الابتكار فى المنشآت غير القائمة بالابتكار.

نبذة عن أساليب مساعدة فى القياس والتنبؤ بأنشطة الابتكار:

بالإضافة إلى المسوح، وإلى النماذج الكمية مثل نموذج وزارة التجارة والصناعة الدولية اليابانية (ميتي) الذى سبقت الإشارة إليه، وجدت أساليب أخرى نذكر منها:

١- أسلوب تقييم القدرات الابتكارية الذي طوره الأنكتاد (مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية) والذي يسمى آلية مراجعة سياسة العلم والتكنولوجيا والابتكار STIP Review Mechanism ويأخذ بعين الاعتبار كلا من العرض والطلب، والكم والكيف.

٢- أسلوب الشبكة الأوروبية لتقييم التكنولوجيا (إيتان) ETAN – European technology Assessment Net- work. ويستهدف هذا الأسلوب المطور في إطار الاتحاد الأوروبى منذ منتصف التسينات تحسين مستوى التواصل والحوار على المستوى الأوروبى بين الباحثين العلميين وصانعى السياسات حول قضايا السياسة العلمية والتكنولوجية. وتقوم طريقة العمل وفق هذا الأسلوب على تكوين مجموعة عمل من عدد من الخبراء يتراوح بين ٨ و١٢ خبيرا لكل موضوع من موضوعات الاهتمام العلمى والتكنولوجى من أجل جمع وتركيب ودمج نتائج الأبحاث المتعلقة بكل منها وأجراء الحوار المثمر حولها. ومن الموضوعات محل الاهتمام :

تقوية الميزة التنافسية لأوربا فى ميدان التكنولوجيا.

ظاهرة شيخوخة الهيكل السكانى Aging population .

التغير المناخى العالمى.

حقوق الملكية الفكرية.

التغير فى العلوم الأوربية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

خبرة التخطيط لبناء مجتمع المعلومات و التحول إلى اقتصاد المعرفة–حالة كوريا الجنوبية

٢-١ خطة بناء مجتمع المعلومات المستقبلي في كوريا

وجدنا هذا المصطلح: Ubiquitous مستعملا كصفة مميزة لمجتمع المستقبل، في وثيقة صادرة عن وزارة المعلومات والاتصالات بكوريا الجنوبية، وعنوانها الكامل هو:

U-KOREA Master Plan to Achieve The world's First Ubiquitous Society .

ويلفت النظر في هذا العنوان المركب أمران: أولهما أن الجهات المسئولة في كوريا الجنوبية تبنت الوثيقة المعدّة من طرف وزارة المعلومات والاتصالات كدليل إرشادي للاستراتيجية العليا للدولة في ميدانها، وهذا ما يدل عليه التعبيرU-KOREA . والأمر الثاني أن الوثيقة بلغت من الطموح حدًا جعلها تبوح بهدف يبدو عسيرا: تحقيق أول مجتمع من هذا النوع في العالم.

وهنا يتبين أن المدلول العام لمصطلح Ubiquitous فيما يتعلق بتجربة كوريا الجنوبية هو: إقامة المجتمع المبني على نشر وتعميم تكنولوجيا المعلومات IT وتيسيرها للجميع، من حيث استخدام الحاسبات المتطورة والموصولة بالشبكات الإلكترونية ضمن عالم الفضاء"السيبراني". و يتم ذلك بالتطبيق على خمسة مجالات رئيسية: الحكومة (أو الإدارة العامة) ، البيئة (وخاصة الأرض) ، الحيز الاقتصادي ، الأمان الاجتماعي ، ونوعية الحياة .

وتقدم الوثيقة سياسات وإجراءات تفصيلية في كل من هذه المجالات، سعيا إلى تحقيق هدفها الطموح، إتاحة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة للجميع وفي كل ميادين الحياة .

٢-٢ خطة التحول إلى اقتصاد المعرفة في كوريا

يلاحظ مع بدء التداول الموسع لمقولة (الابتكار)، تم الارتباط بمقولة أخرى هي (اقتصاد المعرفة) أو (الاقتصاد الجديد) –اعتمادا على ساقيْن: البحث والتطوير R&D من جهة أولى، وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من جهة ثانية. هذا وقد اعتمدت كوريا خطة أخرى لبناء "اقتصاد المعرفة. حيث أنه في عام ١٩٩٩ ، وضعت كوريا "خطة أساسية" Master Plan مزودة بخطة عمل Action Plan ، لتهيئة البلاد للانتقال إلى (اقتصاد قائم على المعرفة) Knowledge-based Economy. وحددت الخطة المزايا والنقائص القائمة على الطريق الكوري للانتقال، وفق

المنهجية المسماة (SWOT) أي تحديد كل من: جوانب القوة، والضعف، والفرص، والتهديدات، على النحو التالي:

جوانب القوة: الدافعية العالية والقدرة الاستيعابية المرتفعة لأفراد المجتمع، المزودين بأساس تعليمي جيد، بالإضافة إلى جهاز إنتاجي حديث، وقاعدة صناعية متوازنة، و"سلسلة عرض إنتاجي" تقودها الشركات المحلية.

جوانب الضعف تشمل "فجوة الموارد" و"الفجوة المؤسسية"، بالمقارنة مع الدول الصناعية الكبرى.

تتمثل الفرص في : التغلغل الاستراتيجي للشركات الكورية عابرة الجنسيات في منطقة شمال شرق آسيا، من خلال الأنشطة كثيفة الاستخدام للمعرفة، من المستويين العالي والمتوسط، بالإضافة إلى الاستفادة من الأزمة المالية الآسيوية لتقوية الإطار المعرفي والتعامل مع الأسواق.

أما التهديدات التي تواجه الاقتصاد الكوري- وفق إطار الخطة المذكورة- فتشمل جانبين: تصاعد الضغوط من الاقتصادات ذات المستويات الأجرية المنخفضة، بالمقارنة مع كوريا، من جهة أولى، وتباطؤ قوة الدفع للاقتصاد الكوري، نتيجة للاطمئنان المصاحب لسرعة التعافي من الأزمة المالية الآسيوية، من جهة أخرى. ولنتذكر هنا، ذلك التغير الذي وقع في موطن الميزة النسبية التي تأسست في السبعينات على "الأجر الرخيص" ؛ فإذا به بات يخشى منافسة بلدان ذات أجور منخفضة نسبيا مثل الصين وإندونيسيا.

٣- من خبرة شرق آسيا في مجال التعليم كعنصر للتكنولوجيا والابتكار

و نشير هنا، في إيجاز، إلى كتاب لأحد خبراء البنك الدولي-شاهيد يوسف- صدر في وقت متزامن مع فترة "الطفرة المركبة" في الاقتصاد الشرق -آسيوي عامة، والكوري خاصة، أي خواتيم القرن المنصرم وبدايات القرن الجديد، وهو من منشورات البنك الدولي ومطبعة جامعة اوكسفورد، في عام ٢٠٠٣تحديدا، وعنوانه: Innovative East Asia . وفي الفصل المعنون (التعليم من أجل التنمية) نجد شواهد رقمية وفيرة على نتاج كفاءة الإنفاق التعليمي و "حُسْن الإدارة" للعملية التعليمية في شرق آسيا، كعنصر في البنية القاعدية للتكنولوجيا والابتكار، نعرض بعضا منها فيما يلي:

فيما يتعلق بترتيب الدول (في عينة من ٣٨ دولة) من حيث "نوعية التعليم الثانوي"، وجدنا-بالنسبة

لمادة الرياضيات– أن سنغافورة احتلت المركز الأول. بل يلاحظ أن المراكز الخمسة الأولى، تربعت عليها بلدان آسيوية، هي على التوالي: سنغافورة، كوريا الجنوبية، تايوان، هونج كونج، اليابان. أما الولايات المتحدة فاحتلت المركز رقم ١٩. وأخذت ثلاث دول آسيوية أخرى مراتب متنوعة: تايلاند (رقم ٢٧) وإندونيسيا (٣٤) والفيليبين (٣٦).أما في مادة العلوم، فقد أخذت تايوان المركز الأول، تليها سنغافورة في المركز رقم (٢)، بينما أخذت اليابان المركز الرابع، تليها كوريا (رقم ٥)، بينما احتلت الولايات المتحدة المركز رقم (١٨).

فيما يتعلق بما أطلق عليه تقرير البنك الدولي، المشار إليه، " قضية الحوافز–المادية والمعنوية"– حوافز المعلم، بصفة خاصة، يلاحظ ما يلي:

يتمتع المعلمون في عدد من دول شرق آسيا بهامش معقول، بالمعايير العالمية، من حيث حرية الاختيار الذاتي للمقررات والمناهج التعليمية، في مادتيْ الرياضيات والعلوم. ويتسع هذا الهامش نسبيا في تايوان وماليزيا وإندونيسيا، بينما ينخفض الهامش نسبيا في كل من كوريا وسنغافورة وهونج كونج.

ب– فيما يتعلق بأجور المعلمين، حسب طريقة "تعادل القوة الشرائية" – عند بداية العمل في سلك التدريس– بلغ الأجر: ٢٧,٦ ألف دولار في الولايات المتحدة، مقابل نحو ٢١ ألفا في هونج كونج، و٢٦ ألفا في كوريا، و ١٥ ألفا في تايوان، و ١١,٧ ألفا في ماليزيا، و١٠,٤ آلاف في الفيليبين، مقابل ١٣٥٧ دولارا فقط في إندونيسيا، و٢٨٣٥ دولارا في الصين. و تشير هذه الأرقام إلى ارتفاع الدخول النقدية والحقيقية للمعلمين في أغلب دول شرق آسيا السائرة على طريق النمو السريع، بينما لا يخفى بؤس حال المعلم في مصر ومعظم الدول العربية، إضافة إلى ضيق هامش "الاختيار الذاتي" للمعلم ضمن العملية التعليمية.

القسم الثاني :رؤى مستقبلية للخيارات التكنولوجية

١–أنطوان زحلان : النظام الوطني للعلم والتكنولوجيا

في عام ١٩٨١ كتب الدكتور أنطوان زحلان –في مؤلّف بعنوان: "البعد التكنولوجي للوحدة العربية" – ما يأتي:

[لعب العلم والتكنولوجيا دورا قياديا في ازدهار الحضارة الإسلامية والعربية. غير أن أفول القوة

العربية ارتبط بأفول ملكة الإبداع والابتكار في مجتمعات الوطن العربي. ومع دخول الوطن العربي مرحلة الافول بدأت أوربا نهضتها..... وبعد ذلك .. سعت الحكومة العثمانية وكذلك الحكام العرب- سواء منهم المستقلين أو شبه المستقلين- إلى تدعيم مراكزهم واقتصاديات بلادهم من خلال التعاقد مع الدول الأوربية لتمويل بعض مشروعاتهم. وكان محمد علي أكثر زعماء القرن التاسع عشر إبداعا وتجديدا...].

ويستأنف أنطوان زحلان القول : [وتوضح الرؤية التاريخية الأسباب التي أدت إلى فشل جهود محمد علي، وجهود الحكام العرب الآخرين.ذلك أن كل مشروع تم اعتماده وكل اقتراض مالي قد عمل على، زيادة التبعية والاعتماد على أوربا. ولم يؤدّ الأسلوب المستخدم من اجل "تطوير" مصر والبلدان انعربية الأخرى إلا إلى مضاعفة الفجوة التكنولوجية تجاه أوربا، فقد كان كل مشروع ينفذ بطريقة من شأنها توطين المنتَج فقط في المنطقة العربية، ولكن مع تركيز العلم والتكنولوجيا المرتبطين بهذا المنتَج في أيدي الشركات الأوربية. وكان إنشاء قناة السويس واحدا من اهم المشاريع التي انجزت في القرن التاسع عشر....ولم يشترك أي عنصر وطني في أي جانب تقني من جوانب المشروع إلا على صعيد العمال غير المهرة. واستمر الوضع على هذا النحو طوال القرن التاسع عشر، وأدت العواقب الوخيمة لهذه السياسات إلى الاحتلال.... ويمكن تفسير احتلال مصر في عام ١٨٨٢ ، رغم كل وظاهر التحديث التي أدخلتها السكك الحديدية والاتصالات البرقية وقناة السويس وتأليف الموسيقار فيردي لأوبرا "عايده" بأنه دليل إفلاس السياسات التكنولوجية التي اتبعها الذين تولوا "تحديث" الوطن العربي].

وبعد أن يستعرض زحلان جهود الدول العربية في التنمية والتطوير التكنولوجي في أعقاب الاستقلال، منذ منتصف القرن العشرين، يعود إلى القول:

[من الأهمية القصوى أن يكون هناك التزام وطني بالتخطيط الرشيد والاعتماد على النفس...ومسألة التكاليف التمويلية لنظام العلم والتكنولوجيا مسألة تافهة، وهي تقل كثيرا عن التكاليف الإضافية التي يجري تحملها حاليا في الأقطار العربية بسبب الافتقار إلى وجود مثل هذا النظام. ومع افتراض توفر إرادة سياسية، من الممكن أن تصبح معظم الأقطار العربية قادرة على إنشاء نظام كافٍ من العلم والتكنولوجيا خلال عشر سنوات. وهذا بالطبع يرتبط بإدخال التكنولوجيا في السياسة العامة والابتعاد

عن النمط السائد والمتمثل في القيام بمشاريع بأسلوب "تسليم المفتاح" الخالي من أي نقل للتكنولوجيا].

وينتهي إلى القول : [تتضمن هذه (المقالات) رفضا للنظرة السلبية التي تقول بعدم قدرة القطار العربية أن تعمل من أجل مصلحتها الذاتية، بل هي تؤكد أنه إذا كانت حكومات الأقطار العربية راغبة في تأمين وتطوير كافة القدرات التكنولوجية التي تنشدها، فما من قوة تستطيع منعها من ذلك].

هذا ما قاله أنطوان زحلان في عام ١٩٨١ ، ولم تقم أية دولة عربية، وفي صدارتها مصر، ببناء "نظام كافٍ من العلم والتكنولوجيا، لا في عشر سنوات، كما اقترح، ولا في عشرين سنة أو ثلاثين، واحتجنا إلى ثورة عاصفة بعد مرور الأعوام الثلاثين لكي يكون لدينا أمل حقيقي في بناء "نظام تكنولوجي كافٍ.

ولكن أنطوان زحلان كتب دراسة أخرى، بعد مرور ثلاثين عاما من دراسته الأولى، ونشر الحلقة الأولى من دراسته تلك الجديدة، قبل اندلاع ثورة ٢٥ يناير مباشرة، وكان القنوط قد بلغ منه مبلغه، فيما يبدو، فلم يشر إلى أفكار كبرى طموحة، على غرار أفكاره المنشورة في عام ١٩٨١. ولم يكن القنوط مصدره إحساس بالافتقار إلى الإمكانيات، وإنما الافتقار إلى "الإرادة السياسية" لدى الحكومات.

وقد ظل نداء زحلان هو النداء، وما قال به عام ١٩٨١، اضطر إلى تكراره عام ٢٠١١ . وها هو ذا يقول في دراسته الأخيرة –المنشورة في ديسمبر ٢٠١١– ما يأتي: [... وإلى اليوم لم تطور أية دولة عربية نظاما وطنيا للعلم والتكنولوجيا من أجل بناء اقتصاد مبني على المعرفة.... وكنتيجة للاستثمارات الهائلة في (تنمية) رأس المال البشري في البلدان العربية، سيكون بناء نظم وطنية للعلم والتكنولوجيا مرتهنا فقط بإصلاح الاقتصاد السياسي.].

ثم يقول : [ما تحتاجه البلدان العربية اليوم ليس جامعات ومستشفيات ومراكز بحوث من درجة الخمس نجوم، بقدر ما تحتاج إلى بيئة تمكينية من درجة خمس نجوم. وتمتلك البلدان العربية العلميين والأسواق والموارد التي تستطيع من خلالها أن تحقق الانتقال (إلى مرحلة التصنيع) لكن ليس لديها الثقافة السياسية للقيام بذلك] [ومن الطريف الإشارة إلى أن بعض الدول العربية —مثل مصر– قد وصلت إلى مستوى "المرحلة الحرجة"للإقلاع قبل فترة طويلة من سنوات (السبعينات)، لكنها لم تقلع بعد. والسبب الذي يعطى للفشل هو أن البلدان العربية لم تقم نظاما وطنيا للعلم والتكنولوجيا، وبالتالي فالعلاقات نادرة بين أنشطة البحث والتطوير والاقتصاد، ولا هي اعتمدت التزاما وطنيا

بالتنمية الصناعية. ويعود هذا الفصل على النظام الاقتصادي السياسي السائد].

..هذا ما قاله زحلان في دراستين يفصل بينهما حاجز غليظ مكون من ثلاثة عقود زمنية. وبرغم تردده الأخير بين مقولات تبدو متعارضة من حيث الجذر المفهومي: اقتصاد المعرفة، والتصنيع، وربط البحث والتطوير بالنشاط الاقتصادي، فإن رسالته تبدو واضحة في الحالتين: الالتزام السياسي العميق ببناء نظام وطني للعلم والتكنولوجيا، والاعتماد على الذات، بقدر الإمكان، مع التعاون والتكامل العربي، في مجال توفير الاحتياجات التقنية والبشرية للمشاريع الصناعية والخدمية، وبالتالي عدم اعتماد أسلوب "تسليم المفتاح".

نبيل علي : تكنولوجيا المعلومات

لئن كان أنطوان زحلان قد أكد، ولا يزال، أهمية تركيز الإرادة السياسية على بناء منظومة وطنية مستقلة نسبيا للعلم والتكنولوجي، انطلاقا من الموارد المادية والبشرية المتوفرة، فإن نبيل علي جعل ديدنه الاهتمام بأهم قسمات التطور العلمي والتكنولوجي، حسب الموقف في أواخر الثمانينات وأوائل التسعينات، ونقصد تطور تكنولوجيا المعلومات..(هذه التكنولوجيا الساحقة وليدة التلاقي الخصب للعديد من الروافد العلمية والتكنولوجية، وعلى قمتها ثالوث: تكنولوجيا الحاسبات، ونظم الاتصالات، وهندسة التحكم الآلي...) . و(تحت ضغط القيود الخارجية والداخلية، علينا أن نسرع في تهيئة الوطن العربي للنقلة المجتمعية القادمة وتوطين تكنولوجيا المعلومات...). و (إزاء مطلب التنمية المعلوماتية لا يوجد سوي أربعة بدائل: البديل الأول: لا تفعل شيئا؛ والثاني: انكمش تكنولوجيا؛ والثالث: انسخ تجارب الآخرين؛ أما البديل الرابع فهو: ابتكر نموذجك) وهذا البديل الرابع هو البديل الصحيح (و يعني: ابتكار نموذج عربي ..ينطلق من المعرفة الدقيقة لتوجهات تكنولوجيا المعلومات).

ويفصح نبيل علي عن جوهر (الدعوة الرسالية) التي يؤمن بها قائلا: (لم تعد سياسة المعلومات مجرد شق مكمل للسياسة العلمية والتكنولوجية، بل هي قلب السياسة القومية الذي يصبغ السياسة العامة بطابعه، وتنطوي بداخله أو تنبثق منه السياسات القطاعية في مجالات الاقتصاد والتصنيع، والإعلام والتربية..)

ويبدو أن عمق التغير التقني والمجتمعي الذي أحدثه تسارع التقدم في إنتاج المعلومات و تخزينها و تداولها، واتساع نطاق إتاحتها للمستخدمين، ونشرها في التطبيقات المختلفة، وما يرتبط به من تغير جوهري في هيكل العمالة الوطنية وخصائصها وأساليب ممارسة النشاط عبر الحدود، وما يؤدي إليه كل ذلك، في التحليل النهائي، من تحول في هيكل الناتج المحلي الإجمالي ومعدلات نمو الإنتاجية، و نمط العلاقات الاجتماعية والحياة الشخصية والمنزلية..، يبدو أن هذا قد خلق "مدرسة" في حقل بحوث السياسة العلمية والتكنولوجية، ترى أن محور هذه السياسة، بالتطبيق على مصر، يدور حول سياسة المعلومات (والاتصالات). ولهذه المدرسة مشايعون كُثُر، يمتد اهتمام البعض منهم إلى توسيع نطاق المعلوماتية إلى أفق اقتصاد تنافسي للتنمية، قائم على المعلومات و المعرفة، بل و يمتد اهتمام هذا البعض إلى إدارة الدولة– ككل–بالمعلومات.

اقتصاد المعرفة و "مدن المعرفة"

رغم ما سبق ذكره حول تكنولوجيا المعلومات، يبدو أن مقولة "اقتصاد المعرفة، أخذت تغزو أبحاث السياسة العلمية والتكنولوجية غزوا، لدرجة التخصص والتشعيب في الاهتمامات العلمية الدقيقة، إلى حدّ وضع المؤلفات الضافية في موضوعات محددة، داخل الإطار العام لاقتصاد ومجتمع المعرفة، وإن تكن متعددة الأبعاد والحقول. وفي هذا السياق، يبدو أن مقولة (المعرفة) أخذت تحتضن مقولة (المعلومات والاتصالات) وتحتويها ثم تعيد تكييف خصائصها، بل وتحدد اتجاهات تطورها المستقبلية.

ومن بين الموضوعات المحددة المذكورة، نشير إلى "مدن المعرفة".

وفي وقت سابق، كان الاهتمام ينصب على ما كان يسمى في الثمانينات والتسعينات من القرن المنصرم بمدن العلم Science City مثل مدينة "تسوكوبا" الياباني. ولكن الاهتمام العميق بالموضوع أخذ العلماء والباحثين إلى مزج مستحدثات السياسة العلمية والتكنولوجية وأبحاث السكان والاقتصاد الإقليمي والنمو الحضري وعمارة المدن، بحيث أخذ يتبلور حقل فرعي متخصص في (مدن المعرفة) وفي المفهوم الجديد لمدن المعرفة، يبرز ما يسمى (القيمة الاجتماعية الكلية) والتي تتجاوز الأبعاد الاقتصادية الصرفة لموضوع النمو الاقتصادي، بل وتتجاوز الإطار الضيق لما يسمى بالمناطق التكنولوجية

و (حضانات الابتكار) لتسمو و تحلق في الأفق الواسع لفضاء استراتيجي أوسع: فضاء الحضر ما بعد- الصناعي، أو "مدن المعرفة".

خلاصة استنتاجية

دروس مستفادة لمصر بعد ثورة يناير

في ضوء الخبرات الدولية والخيارات المطروحة

١- تخلفت مصر كثيرا في مضمار التنمية الشاملة والتطور العلمي والتكنولوجي، بالمعايير العالمية، خلال العقود الثلاثة أو الأربعة الأخيرة، بحيث يبدو القياس على ما جري في بلدان نامية أخري، وخاصة في شرق آسيا، ضربا من الخيال الجامح المفضي إلى اليأس.

وإنما تناولنا في القسم الأول من هذه الورقة خبرات اليابان وكوريا الجنوبية في مجال المنظومة الوطنية للابتكار، وبناء اقتصاد المعرفة، والتحول إلى مجتمع المعلومات، لنشير إلى ما يمكن، وما ينبغي، أن يذهب إليه طموحنا بعد ثورة ٢٥ يناير، حين نطير على أجنحة الأمل المحلق، بعد أن نقف على أرض صلبة من الدراسة العلمية لمواردنا الطبيعية والمالية والبشرية، المتاحة من مصادر محلية وعربية وأجنبية.

ولذا يمكن القول إن مصر يجب أن تضع نصب أعينها هدفا مستقبليا، في الأجل المتوسط والبعيد، هو التمهيد لبناء نظام وطني للابتكار، بهدف مواكبة التحول العالمي في هذا المجال، على أرضية من "المعرفة" و "مدن المعرفة"، وبذراعين من: "المعلوماتية" و "تكنولوجيا الاتصال فائق السرعة وعريض المجال".

٢- أما الهدف الآنيّ فهو إعادة بث ماء الحياة في عروق النظام الوطني (المريض) للعلم والتكنولوجيا، ليس عن طريق تشكيل مجالس جديدة أو مجرد خلق هياكل مستحدثة، ولكن عن طريق خلق "الأمل" لدى الجماعة العلمية والتكنولوجية، أفرادا ومؤسسات، بوسائل متنوعة نذكر منها:

تطوير الطلب الاجتماعي على التكنولوجيا الوطنية، بخلق شبكات لعلاقات الترابط الأمامية والخلفية بين مؤسسات البحث والتطوير، من جهة أولى، والمنشآت الإنتاجية في القطاعات السلعية (وخاصة الصناعية والزراعية) والخدمية (وخاصة العلمية والتكنولوجية).

وضع وتنفيذ مشروع وطني للتصنيع المحلي للآلات والمعدات الإنتاجية، على أوسع نطاق داخل الوطن، بدءً من فرض إمداد المشروعات بحد أدني من المكون المحلي، لا يقل عن ٤٠٪، وعلى أن تشمل المكونات المحلية العناصر ذات القيمة المضافة العالية، من حيث قدرات التصميم الهندسي، الأساسي والتفصيلي، وأداء العمليات الصناعية، وبناء الأجزاء "كثيفة العلم"، وخاصة معدات التحكم الآلي، والمكونات الإلكترونية الدقيقة.

فتح قنوات للتعاون العلمي والتكنولوجي مع العالم المتقدم، في أوربا وأمريكا وشرق آسيا، من حيث البعوث، والنشر في المجلات العلمية، والمشاركة في المؤتمرات الدولية، وبناء مكتبات متخصصة.

إيجاد نوعية من الطلبة في المراحل الثانوية والجامعية، و من الخريجين، القادرين جميعا على المنافسة العالمية في مجال العلوم الأساسية (خاصة الفيزياء والرياضيات) و العلوم التطبيقية.

تأسيس جامعات ومعاهد للبحث، بالتوازي مع جامعات التعليم، مرتبطة بالمشروع التصنيعي لمصر المستقبل، مع الاستعانة بالجهود "الأهلية" ومشروعات "الوقف"، والتعاون مع الجامعات النظيرة في البلدان العربية، من المشرق والمغرب.

إيجاد ظروف الحياة الكريمة للباحثين العلميين وأعضاء هيئات التدريس بالجامعات، للحد من الهجرة داخل الحدود، وخارج الحدود، وتوظيف قدراتهم وفق مخطط بحثي وأكاديمي ضمن مشروع عام للتنمية، ينقل مصر خلال فترة زمنية معينة إلى مرتبة قابلة المقارنة مع الدول التى استخلصنا دروسا من خبراتها.