**أفاق البحث العلمي في الوطن العربي**

**الأستاذ الدكتور : فخري إسماعيل حسن**

**أستاذ الفيزياء - جامعة الخليل**

**الخليل - فلسطين**

**مقدمة** :

أن أهمية العلم والبحث العلمي ودورهما في تطور المجتمع اقتصاديا واجتماعيا واضحة للجميع . فلقد بين تقرير للبنك الدولي أن تقدم الاقتصاد ونموه يعتمد أساسا على تراكم المعرفة والعلوم أكثر مما يعتمد على رأس المال . ونعلم جميعا إن العرب والمسلمين قد أسهموا في الماضي بدور رائد في العلم والبحث العلمي, وطوروا مختلف العلوم مثل الفيزياء والكيمياء والطب والفلك وغيرها. لقد اهتم الملوك والولاة في تلك الفترة بالعلم والعلماء, وقدروا أعمالهم ووزنوها بالذهب مما أدى إلى نهضة علمية كبيرة . واستنبط الخوارزمي في هذه البيئة علم الجبر وحل المعادلات الخطية والتربيعية مستخدما الخوارزميات (algorithms) التي تستخدم في الوقت الحاضر لبرمجة الكمبيوتر ، ووضع الحسن ابن الهيثم أسس علم البصريات قبل نيوتن بأكثر من سبعة قرون . وهنالك الكثير من العلماء الذين أسهموا في تطوير الحضارة خلال الفترة الذهبية من تاريخ حضارتنا .

أما في الوقت الحاضر فإن الأمور تبدو مقلوبة رأسا على عقب في كثير من الدول العربية . فبعض المسؤولين وأصحاب القرار يهتمون بالأقدام أكثر من اهتمامهم بالعقول, وهكذا فأنهم ينفقون بكرم وبذخ على الفرق الرياضية وخاصة كرة القدم ويرصدون لها الميزانيات الكبيرة ولا يعيرون أدنى اهتمام بالعلم والعلماء والباحثين . وكذلك الحال مع صحفنا المحلية¸ التي يفترض أن تعمل على تثقيف الجيل واستنهاض الأمة ولكنها تفرد صفحات وصفحات للرياضة والرياضيين وتنشر بالتفصيل الممل أخبار المشهورين منهم ، وتماطل في نشر مقالات علمية ثقافية في تطور العلم والتكنولوجيا أو تعتذر عن نشرها .

**إستراتيجية البحث العلمي :**

هنالك شبه إجماع بين المختصين على عدم وجود سياسة حقيقية واضحة المعالم للبحث العلمي في كثير من الدول العربية . ولقد أكد تقرير اليونسكو للعام (2010) عدم وجود إستراتيجية وطنية للعلوم والتكنولوجيا في معظم الدول العربية .وتتبع مراكز الأبحاث لمؤسسات الدولة (الوزارات أو الجامعات أو مؤسسات حكومية اخرى) ويضع إستراتيجية وسياسة هذه المراكز وسياستها رجال السياسة بعيدا عن آمال العاملين فيها وطموحاتهم. وتعاني هذه المراكز من سوء الإدارة والبيروقراطية الحكومية وضعف التمويل مما يعيق عمل الباحثين ، ويعمل الباحثون في هذه المراكز بصوره فردية أو من خلال مجموعات صغيره لتحقيق أهداف قصيرة الأمد لا علاقة لها بمشكلات المجتمع المحلي واحتياجاته .وتنحصر الأهداف غالبا في أمور يسيره شخصية مثل الحصول على ترقية أكاديمية أو تحسين الوضع الوظيفي . وقد تغيرت الصورة إلى حد ما في بعض الدول العربية في العقد الماضي إذ وضع الباحثون في هذه الدول إستراتيجية واضحة لمراكزهم العلمية ، وقد حوت الإستراتيجية على رؤية وأهداف محددة تم ربطها بمشاكل المجتمع المحلي واحتياجاته**.**  
لقد حدثت مثل هذه التجارب الجديدة في لبنانوالمملكة العربية السعودية **والأر**دن وتونس والجزائر والمغرب وقطر والكويت والإمارات العربية المتحدة. ففي لبنان مثلا عمل فريق من الخبراء مدة ثلاث سنوات على تحديد نقاط القوة والضعف في النظام الاقتصادي والنظام الاجتماعي في لبنان ولقد دُرست الاحتياجات والتحديات التي تواجه المجتمع اللبناني ، ومن ثم صيغت إستراتيجية واضحة المعالم مع أهداف ونشاطات لتحقيقها ومؤشرات لقياس النجاح والفشل خلال هذه العملية .وفي المملكة العربية السعودية تم تنفيذ الخطة الوطنية للعلوم والتقنية والابتكار عام 2008 مما ضاعف عدد الأبحاث العلمية المنشورة وبراءات الاختراع في الأعوام التالية . وفي الأردن فإن الملك يشرف على إستراتيجية وطنية (ICT) لخلق صناعة حديثة في مجال الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات ويتابعها، وثمة مشاريع تعليمية ضخمة تشارك فيها شركات عملاقة مثل مايكروسوفت و سيسكو. ويتوقع أن يظهر اثر هذه التطورات الحديثة في المستقبل القريب ، ونأمل أن تسلك بقية الدول العربية هذا الطريق المهم لتطوير المجتمع العربي ونهضته من خلال الاهتمام بالعلوم والتكنولوجيا التي يمكن من خلالها تطوير المجتمع .

**تمويل البحث العلمي :**

هنالك علاقة وثيقة بين الناتج الإجمالي المحلي (GDP) والنشر العلمي وبراءة الاختراع في الدول الصناعية. إن زيادة الناتج المحلي يؤدي بالضرورة إلى زيادة الإنفاق على البحث العلمي وزيادة النشر العلمي والاختراع والابتكار في هذه الدول ، وللأسف الشديد فإن مثل هذه العلاقة مفقودة في الوطن العربي إذ أن زيادة الناتج المحلي لا تعني بالضرورة زيادة النشر العلمي والابتكار . إن دولا فقيرة نسبيا مثل الأردن وتونس والمغرب تحقق في مجال النشر العلمي أكثر مما تحققه دول نفطية غنية . وللأسف الشديد فإن الإحصائيات عن البحث العلمي في الوطن العربي قليلة والأرقام متضاربة في كثير من الأحيان. وقد بين تقرير المعرفة العربي للعام(2009) أن ست دول عربية فقط هي الأردن وتونس والجزائر والمغرب والكويت والسودان قدمت معلومات وافيه حول البحث العلمي فيها لمنظمة اليونسكو.

يتضح من إحصائيات نشرتها منظمة اليونسكو أن إسهامات الدول الصناعية في تمويل البحث العلمي تقدر بحوالي (85%) من الإنفاق العالمي . وتسهم الدول الصناعية الفتية الجديدة وهي الصين والهند والبرازيل بحوالي( 11%) من هذا الإنفاق . وتسهم بقية دول العالم بما فيها الدول العربية بحوالي (4%) من الإنفاق العالمي على البحث العلمي . ويشكل سكان الوطن العربي حوالي (4.3% )من سكان المعمورة ويقدر الدخل في بلادنا بحوالي (2% )من الدخل العالمي ومع ذلك فأن إنفاق الوطن العربي على البحث العلمي لا يتعدى (0.13%) من الإنفاق العالمي . إن هذه النسبة صغيرة جدا وهي الادنى إذا ما استثنيت دول الصحراء الإفريقية التي تعاني من الفقر والمجاعة . وقد أكد ذلك أنطوان زحلان في دراسة قدمها في مؤتمر المعرفة الاول ( دبي 2007) وقدر أن العالم العربي ينفق على البحث العلمي حوالي بليون دولار سنويا أي حوالي (0.1% ) من الناتج المحلي وهذه من اقل النسب في العالم . وتشير معظم الدراسات إلى أن نسبة إنفاق معظم الدول العربية على البحث العلمي يتراوح ما بين 0.1% - 0.3%) ) من الناتج المحلي . وتعتبر تونس من أكثر الدول العربية إنفاقا على البحث العلمي بنسبة 1.3 %) ) من الناتج المحلي يليها المغرب بنسبة .75 %) 0) . ورغم أن سكان الوطن العربي يشكلون حوالي (4.3%) من سكان المعمورة إلا أن إسهامهم في النشر العلمي العالمي وبسبب ضعف التمويل ومشكلات اخرى أقل من (1%) من النشر العالمي .وللمقارنة فا ن سكان المملكة المتحدة يشكلون (1%) من سكان العالم ومع ذلك فإن النشر العلمي فيها يمثل (8%) من النشر العالمي . ولقد أوصى مؤتمر القمة العربي بالرياض (2007) بزيادة تمويل البحث العلمي في الوطن العربي ليصل إلى نسبة 2.5%) ) من الناتج المحلي كما أوصى بزيادة تعاون الباحثين في الوطن العربي وإنشاء مراكز تميز في البحث العلمي في مواضيع هامة بالنسبة للعالم العربي مثل الطاقة الشمسية والمياه والبيئة والزراعة والتصحر وغير ذلك.

وقد اتخذت قطر قرارا في العام (2008 ) بزيادة مخصصات البحث العلمي لتصل لنسبة 2.8%) )من الإيرادات العامة للدولة . وقد حازت قطر على المرتبة الأولى في جودة البحث العلمي على الدول العربية وكان ترتيبها (30) على مستوى العالم وتقدمت على تركيا تبعا لتقرير المعرفة العربي 2009 ، والمنتدى الاقتصادي العالمي (2008 – 2009) . وقد حصلت أربع دول عربية هي: تونس والأردن والمملكة العربية السعودية والكويت على مواقع متوسطة مقبولة في التقرير ذاته .

تسهم الدولة في الوطن العربي وعلى عكس الدول الصناعية بمعظم ميزانية البحث العلمي(حوالي 97%) وربما جميعها. أما في الدول الصناعية فأن القطاع الخاص يسهم بجزء كبير يصل في اليابان لحوالي (80% )من الميزانية . ويختلف الإنفاق في الدول الصناعية على البحث العلمي من دولة لأخرى ، وهو في اليابان حوالي (3.4% )وفي الولايات المتحدة حوالي 2.6%) ) وفي أوروبا1.8 %) ) . أما في إسرائيل فإن الاتفاق على البحث العلمي كان في عام( 2004 ) حوالي (4.7%) من الناتج المحلي ثم زيد في السنوات الأخيرة لحوالي( 5% )وهو الأعلى على مستوى العالم .

تبين التجارب الماضية أن التمويل الخارجي للبحث العلمي غير مجد ولا ينعكس بصورة ايجابية على تطوير المجتمع . وقد بين تقرير صادر عن أكاديمية البحث العلمي المصرية ، أن مراكز الأبحاث والجامعات المصرية وقعت مشاريع بحث علمي مع أكثر من (45) دولة أجنبية في مختلف فروع العلوم والتكنولوجيا ولم ينتج عن هذه المشاريع وعلى مدى (30) عاما أي بحث علمي ذي قيمة علمية عالمية . وتبدو هذه النتيجة نفسها في فلسطين أيضا إذ أن المشاريع التي تمول من الخارج لا تنعكس ايجابيا دائما على المجتمع المحلي ، وإنما تؤدي إلى منافع مادية أو أكاديمية فردية فقط .

**واقع البحث العلمي :**

بين أنطوان زحلان في مؤتمر المعرفة الاول في دبي أن حال التعليم في الوطن العربي يشبه إلى حد كبير، حال التعليم في كل من الهند والصين وهي دول حققت انجازات مهمة في مجال البحث العلمي والتطور خلال العقود الماضية . وبين أيضا ان العالم العربي لا يعاني من نقص في الخبراء والكفايات العلمية وعلى العكس من ذلك فإنه يعاني من هجرة العلماء (brain drain) ويخسر من العلماء بسبب ذلك بقدر ما تخسر الهند والصين مجتمعتين .وبالنسبة إلى عدد السكان فإن العالم العربي يخسر خمسة أضعاف ما تخسره الهند أو الصين نتيجة هجرة العلماء إلى الخارج. ففي مصر والتي لديها اكبر عدد من الباحثين في العالم العربي (حوالي نصف عدد الباحثين العرب) فأن أكثر من نصف المبتعثين للدراسات العليا لا يعودون إلى مصر بعد حصولهم على درجاتهم العلمية التي ابعثوا للحصول عليها. ولقد بينت تجارب السنوات الماضية أن نقل التكنولوجيا أو شراءها لن يؤدي لتطوير المجتمع لان هذه التكنولوجيا في حاجة الى حاضنة او بيئة مناسبة للمحافظة عليها وصيانتها وتطويرها بدلا من مجرد استخدامها. وللأسف فأن هذه البيئة غير متوافرة في معظم الدول العربية مما يضطر كثير من العلماء للهجرة الى الخارج .وقد تم شراء أجهزة حديثة للبحث العلمي في القرن الماضي في بعض الدول العربية ، ولكن سرعان ما تعطلت هذه الأجهزة ولم تستخدم بعد ذلك رغم تكاليفها الباهظة . وتعاني مراكز الأبحاث في العالم العربي بصورة عامة من ضعف البنية التحتية ، ونقص شديد في فنيي الصيانة المؤهلين. كما تعاني هذه المراكز التي تتبع في الأغلب للدولة من البيروقراطية وسوء الإدارة . إن معظم الباحثين في العالم العربي هم من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات وهم مثقلون بأعباء التدريس الجامعي والتي هي ضعف أعباء التدريس في الدول الصناعية . وعلى عكس حال الدول الصناعية فإننا نادرا ما نجد باحثين متفرغين في الوطن العربي .

**تطوير البحث العلمي وتنشيطه :**

هنالك شبه إجماع على أن العالم العربي غني بالكفايات والخبرات العلمية القادرة على الإشراف ، وعلى تنفيذ بحث علمي لا يقل في نوعيته عن ذلك الذي ينشر في الدول الصناعية . كما أن الناتج المحلي في كثير من الدول العربية أفضل كثيرا من الناتج المحلي في دول حققت انجازات هامة في البحث العلمي والتطور، مثل الصين والهند والبرازيل . ويبدو أن العالم العربي في حاجة إلى قرار سياسي لتطوير البحث العلمي والعمل بجد ومسؤولية وقناعة لتنفيذ هذا القرار على ارض الواقع . ونعتقد بأن واقع البحث العلمي والتطور قد يتغير في عشر سنوات من خلال الأمور الآتية:

أولا: حرية العمل الفكري والذهني والنشر بعيدا عن أعمال التجسس والبوليسية ، التي تقتل الإبداع وتقضي على التطور . لاشك في أن الناس قد تختلف في الفكر والعمل السياسي، وحتى الدين ولكن وبصورة عامة وباستثناء حالات شاذة قليلة فإن الجميع يعمل من اجل خير الوطن والمجتمع.

ثانيا : يجب تبني إستراتيجية واضحة المعالم للبحث العلمي وألا يترك البحث العلمي الممول بصورة رسمية للعمل الفردي . ويجب أن تحدد هذه الإستراتيجية رؤية واقع البحث العلمي بعد فترة محدودة (خمس سنوات مثلا)، ماذا نريد إن نحقق خلال هذه الفترة وما النشاطات والأبحاث التي يجب تنفيذها لتحقيق ذلك. ويجب أيضا استنباط مؤشرات لقياس النجاح أو الفشل . ويمكن للدول العربية أن تستفيد من تجربة لبنان التي كان لها السبق في هذا المجال.

ثالثا: يجب تحويل مراكز البحث العلمي للعمل المؤسسي بصفته العاملين فيها فريقا واحد بعيدا عن الفردية والتسلط . ويجب أن يحكم هذه المراكز نظام إداري دقيق واضح يشجع العمل والابتكار والنشاط ويمنع الكسل والتواكل بين الباحثين . ويجب أن يحدد النظام طريقة توظيف الكوادر من خلال إعلانات تصل الجميع ، ويكون التنافس الشريف الشفاف طريقا للحصول على الوظائف. ويجب أن يخضع من يقع عليهم الاختيار لمرحلة اختبار طويلة لمعرفة قدراتهم وإمكاناتهم في البحث العلمي .

رابعا: إن تمويل البحث العلمي أمر في غاية الأهمية ويجب ألا تقل نسبة التمويل في البداية عن (1%) من الناتج الإجمالي المحلي ثم تزداد هذه النسبة بصورة تدريجية كما أوصى مؤتمر القمة العربي في الرياض عام 2007 .ويجب تشجيع القطاع الخاص على المساهمة في تمويل البحث العلمي ، من خلال تشريعات ضريبية مناسبة ،ويمكن الاستفادة من تجربة تونس الرائدة في دعم البحث العلمي عن طريق زيادة يسيرة على مكالمات الموبايل الذي يستخدمه معظم الناس، والكويت التي خصصت جزءا من أرباح الشركات الخاصة للمساهمة في تمويل البحث العلمي. ويمكن كذلك زيادة جزء مالي صغير على فواتير الماء والكهرباء واستخدام نسبة صغيرة من أرباح أسواق المال والبورصات لدعم البحث العلمي .

خامسا: تحسين سبل الاتصال والتواصل بين الباحثين العرب باستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة وعمل قاعدة بيانات (data base) عربية خاصة بالبحث العلمي يمكن للباحثين العرب جميعهم الوصول إليها بسهولة ويسر .

سادسا: التركيز في المدى القصير على الأبحاث العلمية التي تحتاج مختبرات وتجهيزات يمكن توفيرها بسهولة مثل الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات . تحتاج مثل هذه الأبحاث قدرات عقليه نملكها أكثر مما تحتاج إلى تجهيزات معقدة ومعدات يصعب توفيرها.ويمكن أيضا التركيز في البداية على أبحاث تعالج مشكلات الزراعة والمياه والطاقة الشمسية وغير ذلك من القضايا التي نحن في أمس الحاجة لمعرفة أسبابها وحلولها .

**المصادر والمراجع:**

(1) Zayton M.A (2005) , Condition of Research and Development in Arab Countries , paper presented at the 3rd Regional Scientific Committee Meting for Arab States. UNESCO Forum, Alexandria , Egypt.

(2) Zahlan A.B. (2007) , The Smart Development of smart Human Capital , Knowledge Conference , Mohammed Bin Al Maktoum Foundation, Dubai , UAE.

(3) Fahmy A. (2007), Boosting and Improving Research in Arab Countries , Knowledge Conference, Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation, Dubai, UAE.

4) Arab Knowledge Report (2009), Arab Performance in Research and Innovation, UNDP and Al Maktoum Foundation, Dubai, UAE

(5) Zerban M.A. and Zerban N.A , Innovation and Research in Arab Countries, Do We Really Want our youth to join the world's Scientific Club , Drexel University USA and Alwadi International, Jeddah, KSA. (Not Published).

(6) Maqbool A. Siraj (2009), State of Research and Innovation in Arab World, Islamic voice,

( islamicvoice.com)

(7) UNESCO Science Report 2010

(8) Jean-Evic Aubert (2005), Promoting Innovation in Developing Countries: World Bank Institute.

(9) Amin Al Shamsi (2005) , Scientific Research in Yemenite Universities ( in Arabic) , paper presented at the 3rd Regional Scientific Committee Meting for Arab States. UNESCO Forum, Alexandria , Egypt.