الانفاق على البحث العلمي العربي
في ظل
الريادة العلمية العالمية

أ.م.د علي شوكت احمد العبيدي

هيئة التعليم التقني- معهد الادارة/الرصافة

أ.د. عبدالله حمد الدباش

كلية الادارة والاقتصاد - جامعة دهوك

الخلاصة

البحث العلمي هو عملية إبداعية وابتكار يتناول شتى أنواع المعرفة ولا يمكن أن يستقيم وينمو دون توفر شروطه الأساسية المتمثلة في البيئة الحرة والمناخ الديمقراطي والتراكم المعرفي والمقومات المادية.

تنفق الدول العربية مجتمعة علي البحث العلمي ما يتراوح بين ٠.٣-٠.٦% من النـاتج القومي مقابل ٣.٣% بالسويد و٢.٧% باليابان و٢.٦% بأمريكا، كما أن عدد العلمـاء والبـاحثين بمؤسسات البحث العلمي في الوطن العربي يبلغ حوالي ٣٦٣ شخصا لكل مليـون نسـمة مقابـل ٣٣٥٩ في الدول المتقدمة. اضافة الى ان الانتاجية السنوية للباحث العلمي العربي تعـادل ١٠% فقط من الانتاجية السنويه للباحث العلمي في هذه الدول حيث تبلغ ٠.٣ بحث سنويا.

ان انعدام الحريات الأكاديمية والفكرية العامة في المجتمعات العربية وعدم توفر المناخ السياسي الملائم للإبداع والحداثة العلمية بإطلاق حريات الأفراد وتوفير فرص مشـاركة النخـب العلمية في بناء اسس التقدم والازدهار العلمي والتقدم التقني وامتلاك المستقبل، اضافة الى ضعف وتفكك المجتمع العلمي والتقني العربي وفي أحيان كثيرة عزلته عن النشـاط العلمـي العـالمي، وضعف مراكز المعلومات وخدمات التوثيق والمكتبات، وعدم توافر المناخ الملائم للعمل البحثي، وانتشار البيروقراطية، وقلة الحوافز المادية، والتبعية العلمية والتقنية للخارج وضعف الانفاق على البحث مقارنة بالانفاق العسكري، كلها مجتمعة ادت الى تخلف البحث العلمي العربي، وفي ضوء استعراض واقع البحث العلمي، فقد خرج البحث بمجموعة من المقترحات منها:

- زيادة الدعم المالي لمؤسسات البحث العلمي وتقديم المـنح السـخية لبـرامج البحـث العلمـي والتطوير.
- المشاركة الفعالة للقطاع الخاص في تمويل الأنشطة العلمية من اجل تحسين وتيسير التواصـل بين قطاع البحث العلمي او الجامعات والمنشآت الصناعية والزراعية.
- توسيع قاعدة استخدام الانترنيت وتسهيل عمليات حصول الباحثين و الاساتذة الجامعيين علـى خطوط الانترنيت وتوفير الحاسبات باسعار مناسبة لهم.
- تحسين المستوى المعاشي للباحث العلمي العربي وتوفير افضل مستوى لحياتـه لكـي يتفـرغ لاغراض البحث العلمي دون الانشغال بامور قد تؤثر سلبا على نشاطة العلمي.
- دعم براءات الاختراع للعلماء العرب وتقديم الدعم المادي لهم وشراء براءات الاختراع بقيم تسد الطريق على الدول المتقدمة من شرائها واستغلال نتائجها في الوطن العربي اولا ثم ليستفاد منهـا العالم بعد ذلك، وقد اعتمد البحث على مجموعة من المصادر الحديثة ومواقع الانترنيت.

Abstract

Scientific researche as a creative process includes several kinds of knoeledges, hence it can not be developed unless its basic conditions provided; among them are: the democratic climate, knowledge accumelation and physical needs. The Arab countries payed for the scientific researches about 0.3-0.6% from the GDPs, against 3.3% in Sweden, 2.7% in Japan and 2.6% in the USA. Moreover, the number of scientists and researchers in the research institutions of the arab homeland is about 363 person against 3359 person in the developed countries. Annual productivity of researcher in the arab countries equals only 10% of the annual productivity of the developed countries; it is 0.3 res./year.

The general academic and thoughts non-freedom in the arabic soceties, non-existence of suitable political climate for creation, non-provision of opportunities to the scientific picks to take part in the building of the basis for progressiveness, scientific boom and technical advance, together with incoherence of the arabic society, decline of the information centers and documentation services, poor libraries, bureaucraty, lack of incentives, lack of payments comparing to the military expenditures, all are leading the arabic research to be backwardness.

The research submitted several assumptions, among them:

- Increasing physical subsidies of the scientific institutions and providing endowment to the scientific research programmes.
- Active participation of private sector in financing scientific activities in order to improve relationships between scientific researche sector and other industrial and agricultural sectores.
- Expanding the use of inter-net and providing computer facilities as well as computer systems in low-prices.
- Improving standered of living of the researchers in the arab countries in order to dedicate for research activities.
- Supporting patents of arab scientists; buying then in competitive prices and getting their advantages domestically.

المقدمة

العلم والعالم كلاهما في سباق مع الزمن في عصر تتواتر فيه القوة المعرفية والفكرية وتتلاطم فيه اقتصاديات العالم، فيما أصبحت المعرفة الاقتصادية والانسانية استثمار غدا لمن يملك مهارة البحث العلمي وثقافة الإبداع بمعطياتها ومفرداتها لكي يضمن معطيات الحضارة العلمية والفكرية والاجتماعية والتربوية والتقنية. ان الإبداع سمة إنسانية تعكس حالة من الارتقاء الذهني تجعل التفكير أكثر قدرة على تحدي المألوف ومجاوزته للفضاءات العلمية التي تعد بمثابة مراكز لتوليد المعرفة.

ويختلف العلماء في تحديد معنى الإبداع نظراً لتباين خلفياتهم الثقافية والعلمية إضافة لاختلاف المنظور القيمي لكل منهم، فبعضهم يعرف الإبداع على انه القدرة Ability على خلق شيء جديد أو مبتكر، بينما يعرفه البعض الآخر بانه العملية السيكولوجية التي يتم بها ابتكار الشيء الجديد ذو القيمة الإبداعية، في حين ينظر اخرون إلى الإبداع في حدود العمل الإبداعي ذاته أي نتائجه. والبحث العلمي كعملية إبداعية وابتكار يتناول شتى أنواع المعرفة ولا يمكن أن يستقيم وينمو دون توفر شروطه الأساسية المتمثلة في البيئة الحرة والمناخ الديمقراطي والتراكم المعرفي والمقومات المادية. ويقرب بول تورانس بين الابداع ومنهج البحث العلمي من حيث الخطوات المتبعة، فيشير الى ان الابداع يبدأ بعملية التحسس بالمشكلات والثغرات في المعرفة وعدم التناسق وغير ذلك ثم تحديد الصعوبة وتبيين هويتها ليأتي بعد ذلك البحث عن الحلول واجراء التخمينات ووضع الفرضيات ثم اختبار هذه الفرضيات واخيرا صياغة النتائج ونقلها فكل مرحلة من هذه المراحل تشتمل على حاجات انسانية قوية تتصل بها، فهو يعد الابداع نوعا خاصا من حل المشكلات، فيما يرى نيوبل وشووسايمون ان حل المشكلات يمكن اعتباره ابداعا الى الحد الذي يتحقق فيه واحد او اكثر من الشروط التالية:

١. حين يكون نتاج التفكير جديدا وذا قيمة.
٢. حين لا يكون التفكير تقليديا Unconventional thinking بمعنى انه يتطلب تغييرا للافكار المقبولة سابقا او رفضا لها.
٣. حين يتطلب التفكير اثارة شديدة ومثابرة ويدوم مدة طويلة (بصورة مستمرة او متقطعة) او حينما يكون عميقا.
٤. حين تكون صياغة المشكلة نفسها جزءا من المهمة.

ويعتبر البحث العلمي أساس نهضة وتطور المجتمعات والوسيلة التي تمكنها من بناء ذاتها، فلا يمكن الغوص في أعماق المعرفة إلا عن طريق البحث العلمي فقد أصبح العلم وتطبيقاته في شتى الميادين هو العنصر الفاصل بين التقدم والتخلف، والبحث العلمي عنصر أساسي في جميع المؤسسات الاقتصادية والثقافية والسياسية وغيرها، وتصنف دول العالم إلى ثلاثة أقسام، الاول يشمل الدول التي وصلت إلى قمة التقدم العلمي التكنولوجي محتكرة التفوق في مجالات عديدة، والثاني يشمل الدول التي تأثرت بالتطور ونقلت خبرات التفوق وتحاول الوصول إلي التنمية والتقدم، اما القسم الثالث فيتمثل بالدول التي أصيبت بالغيبوبة التكنولوجية وبالانبهار بتفوق الغير والتمتع بما تستهلكه من إنتاج الغير.

ويعتبر التعليم والبحث العلمي الأداة الأساسية والضرورية لتنمية واستثمار الموارد البشرية التي أصبحت تمثل العنصر الأساسي والضروري لعصر مجتمع المعرفة ولعالم تتزايد فيه درجة المنافسة وتظهر فيه الابتكارات والتطوير في ميادين المنافسة الدولية التي تعتمد علي دقة المعلومات وسرعة الحصول عليها، ويعد التعليم العالي والبحث العلمي على رأس مؤسسات التعليم في المجتمع العربي لإعداد القوى البشرية اللازمة لإحداث التنمية ونشر المعرفة وانجاز البحوث العلمية والتكنولوجية التي تلبي متطلبات العصر. وتنفق الدول العربية مجتمعة على البحث العلمي ما يتراوح بين ٠.٣ -- ٠.٦ % من الناتج القومي مقابل ٣.٣% في السويد و٢.٧% في اليابان و٢.٦% في أمريكا، كما أن عدد العلماء والباحثين العاملين في مؤسسات البحث العلمي في الوطن العربي يبلغ حوالي ٣٦٣ فردا لكل مليون نسمة مقابل ٣٣٥٩ في أمريكا، إن معدل انتاجية الباحث العربي ضعيفة اذ تبلغ ٠.٣ بحث في السنة اي ما يعادل ١٠% فقط من انتاجية الباحث في الدول المتقدمة. ان الفارق الرئيس بين النشاط العلمي في الوطن العربي وفي أقطار متقدمة في العالم الثالث كالصين والهند وكوريا الجنوبية والبرازيل يكمن في أنّ الأخيرة قد قامت بإنشاء منظومة قومية لنشرالمعرفة في أرجائها، فيما لم يتم بعد تطوير مثل تلك المنظومات في الوطن العربي. بمعنى آخر أنّ الأقطار العربية لم تنتفع بعد من قوى العلم والتقانة المتقدمة إلا على نطاق ضيّق بالرغم من الموارد المتنوعة والكثيرة التي يمكن استثمارها في هذا المجال، لقد أوضح تقرير مناخ الاستثمارللعام ٢٠٠٨ أنه ورغم أن هناك ١.١ جامعة لكل مليون نسمة من السكان في المنطقة العربية مقارنة مع ما بين

٢-٦ في بعض الدول المتقدمة وهو ما يعد تقدما ملحوظا، إلا أن واقع البحث العلمي والتقني في سائر الدول العربية يعاني من نقص في مقوماته سواء في عدد الجامعات ومراكز الأبحاث أو القوى البشرية العلمية المدربة وينقصه الدعم المالي ووسائل نشر الأبحاث وبراءات الاختراع وغيرها.

أهمية البحث:

تنبع أهمية هذا البحث من الأهمية الكبيرة للبحث العلمي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول اذ يعد البحث العلمي مطلباً وطنياً بسبب أهميته ودوره في عملية نقل المعارف والعلوم والتكنولوجيا من الدول المتقدمة الى الدول النامية التي نحن منها. ولا تزال جهود البحث العلمي والتطوير في معظم البلدان العربية ضئيلة جداً كما أن هذه الجهود مازالت تقتصر إلى درجة كبيرة على مراكز الأبحاث الحكومية (الجامعات ومراكز البحث العلمي)، كما ان هناك إنعدام شبة كامل لجهود البحث والتطوير في المؤسسات الاخرى إذ يلاحظ غياب دور القطاع الخاص في عمليات البحث والتطوير في الوطن العربي وعدم مشاركته في الإنفاق على البحث العلمي فيما يضطلع القطاع الخاص بمعظم عمليات البحث والتطوير في الدول المتقدمة وذلك من خلال توفير المختبرات العلمية في أغلب المؤسسات والشركات الكبرى التي غالباً ما تتمثل في الشركات متعددة الجنسية. فعلى سبيل المثال يمول القطاع الخاص الأمريكي نحو 60% من إجمالي أنشطة البحوث والتطوير الأمريكي[1]، ويقتصر دور الحكومات والجامعات في الدول المتقدمة على الأبحاث الأساسية ذات التكاليف المرتفعة جداً والتي بطبيعتها غير مربحة لأن نتائجها تكون في الغالب طويلة المدى وصعبة الاحتكار من قبل أي مؤسسة خاصة. أما البحوث التطبيقية فهي من نصيب مختبرات ومراكز الأبحاث في المؤسسات الصناعية والزراعية التابعة للقطاع الخاص وهو الذي يقوم بتمويلها.

مشكلة البحث:

لقد أدركت الدول المتقدمة أن عظمة الأمم تكمن في قدرات أبنائها العلمية و الفكرية والسلوكية فأولت اهتماما كبيراً بالبحث العلمي كونه الدعامة الأساسية لاقتصاديات بلدانها وبالتالي تحقيق رفاهية شعوبها والمحافظة على مكانتها الدولية، ولقد أصبحت

منهجية البحث العلمي وأساليب القيام بها من الأمور المسلم بها في المؤسسات الأكاديمية و مراكز البحوث، بالإضافة إلى انتشار استخدامها في معالجة المشكلات التي تواجه المجتمع بصفة عامة حيث لم يعد البحث العلمي قاصرا على ميدان من ميادين العلوم، ان البحث العلمي العربي يواجه معوقات وتحديات كبيرة تعمل على عرقلة تقدمة ولحاق العرب بركب التقدم العلمي والتكنولوجي والتي منها عدم الاهتمام بالبحث العلمي من جهة، وضعف حجم الانفاق الحكومي والخاص على البحوث العلمية والاستفادة منها في التطور العلمي والتكنولوجي حيث لا تتجاوز نسبة الانفاق الحكومي ٠.١% من الناتج المحلي الاجمالي العربي.

أهداف البحث:

١. دراسة واقع البحث العلمي العربي.
٢. دراسة حجم الانفاق على البحث العلمي العربي.
٣. اقتراح سبل لتطوير البحث العلمي العربي.

فروض البحث:

١. البحث العلمي العربي في الوقت الراهن هو دون المستوى المطلوب لتحقيق التقدم العلمي المنشود وتحقيق التنمية الاقتصادية.
٢. انخفاض حصة البحث العلمي العربي من حجم الانفاق الكلي من الناتج المحلي الاجمالي في معظم البلدان العربية.

منهجية البحث:

١. المنهج الوصفي التحليلي لدراسة واقع البحث العلمي العلمي واسباب تخلفه.
٢. المنهج الاحصائي لدراسة الإحصائيات الضرورية حول واقع الانفاق العربي على البحث العلمي العربي وحجم الإنفاق من الناتج المحلي الاجمالي.

المبحث الاول
مفهوم وواقع البحث العلمي العربي

مفهوم البحث العلمي:

ان معنى البحث هو طلب وتقصي حقيقة من الحقائق أو أمر من الأموروهو يتطلب التنقيب والتفكير والتأمل وصولاً إلى شيء يروم الباحث الوصول إليه [٣]. أما كلمة العلمي فهي منسوبة إلى العلم ويعني المعرفة والدراية وإدراك الحقائق، والعلم في طبيعته «طريقة تفكير وطريقة بحث أكثر مما هو طائفة من القوانين الثابتة». وهو منهج أكثر مما هو مادة للبحث فهو «منهج لبحث كل العالم المتأثر بتجربة الإنسان وخبرته» [٤]. وأما العلم فهو «المعرفة المنسقة التي تنشأ من الملاحظة والتجريب، و في غايته فهو الذي يهدف الى تحديد طبيعة وأصول الظواهر التي تخضع للملاحظة والدراسة.

وقد وردت في ادبيات البحث العلمي تعاريف عديدة لعل من بينها تعريف بدوي (١٩٦٨) الذي يرى انه الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقائق في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة التي تهيمن على سير العقل وتحديد عملياته حتى يصل إلى نتيجة معلومة أسبابها وما يناسبها من حلول وذلك بطريقة محايدة غير متحيزة للمشكلة[٤]، اما بدر (١٩٧٧) فيعتبرالبحث العلمي هو استقصاء منظم يهدف إلى إضافة معارف يمكن التحقق من صحتها عن طريق الاختبار العلمي الشامل والدقيق لجميع الشواهد والأدلة التي يمكن التحقق منها [٥]. واما خضر (١٩٨٩) فان البحث العلمي بالنسبة له هو عملية فكرية منظمة يقوم بها شخص يسمى (الباحث) من أجل تقصي الحقائق في شأن مسألة أو مشكلة معينة تسمى موضوع البحث باتباع طريقة علمية منظمة تسمى منهج البحث بغية الوصول إلى حلول ملائمة للعلاج أو إلى نتائج صالحة للتعميم على المشكلات المماثلة تسمى نتائج البحث [٦]، وعليه فان البحث العلمي هو «طريقة أو منهج معين لفحص الوقائع وهو يقوم على مجموعة من المعايير والمقاييس تسهم في نمو المعرفة، ويتحقق البحث حين تخضع حقائقه للتحليل والمنطق والتجربة والإحصاء مما يساعد على نمو النظرية»[٧].

أن البحث العلمي يعتبر الدعامة الأساسية للاقتصاد والتطور وركناً أساسياً من أركان المعرفة الإنسانية في ميادينها كافة ويعد أيضاً السمة البارزة للعصر الحديث، ان أهمية البحث العلمي ترجع إلى أن الأمم أدركت أن عظمتها وتفوقها ترجع إلى قدرات

أبنائها العلمية والفكرية والسلوكية، ان البحث العلمي يساعد الإنسان على تقصي الحقائق التي يستفيد منها في التغلب على مشاكله كالأمراض والأوبئة، أو في معرفة الأماكن الأثرية أو الشخصيات التاريخية وفي حل المشاكل الاقتصادية والصحية والتعليمية والتربوية والسياسية وغيرها، ويفيد في تفسير الظواهر الطبيعية والتنبؤ بها عن طريق الوصول إلى تعميمات وقوانين عامة كلية.

مؤشرات التفوق في مجال البحث العلمي[٨]:

هناك عدد من المؤشرات يستطيع الخبراء من خلالها معرفة الحالة العلمية لمجتمع ما، وتتمثل فيما ياتي:

١. متوسط الإنفاق على البحث العلمي كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.
٢. عدد العلماء والباحثين لكل ألف من السكان.
٣. عدد الأبحاث العلمية السنوية المنشورة في المجلات العلمية.
٤. عدد الحاسبات الالكترونيه المتاحة لكل ألف من السكان.
٥. عدد المجلات العلمية.
٦. عدد مراكز البحث العلمي.
٧. متوسط الإنفاق على الكتب والمجلات لكل فرد من السكان.
٨. عدد براءات الاختراع المسجلة سنويًا لكل ألف من السكان.
٩. نسبة مساهمة مدخلات العلم في الناتج المحلي الإجمالي.
١٠. نسبة مستخدمي الانترنيت لكل الف من السكان.

واقع البحث العلمي في العالم:

١. مراكز البحث العلمي

أنشأت عام ١٩١٣ مؤسسة «روكفلر» الأمريكية وحددت رسالتها بأنها «مؤسسة عالمية قاعدتها المعرفة تلتزم بالعمل على إثراء حياة الفقراء والمهمشين في العالم بأسره ودعم معيشتهم».

ولتحقيق ذلك تعتمد المؤسسة في برامجها اعتماداً كلياً على المعرفة، فبرامجها تتاسس على العلم والتكنولوجيا والبحث والتحليل». وفي عام ١٩٧٠ أنشأ الكنديون مركز بحوث التنمية الدولية (IDRC) بهدف «التمكين من خلال المعرفة Empowerment through «knowledge، أما المؤسسة الوطنية للعلوم في أمريكا National Science Foundation فقد حددت أهدافها بثلاثة محاور:

١. النهوض بالاكتشافات والنشر المتكامل وتوظيف المعلومات الجديدة في خدمة المجتمع.
٢. تحقيق التمايز في العلوم والرياضيات والهندسة وتدريس التكنولوجيا في جميع المستويات التعليمية.
٣. تمكين الولايات المتحدة من التمسك بقيادة العالم في جميع مجالات العلوم والرياضيات والهندسة.

ان أهم العناصر التي تضمن تميز ونجاح المراكز البحثية الدولية هي:

١. موارد مالية مستقرة ومرتفعة وتتزايد بشكل دوري.
٢. نصف الموازنة للمصاريف العامة ونصفها الآخر مكرس للمشاريع التعاقدية ومن مصادر أوروبية وعربية ودولية.
٣. تجدد بنيتها التحتية بشكل كامل، مرة كل ٧ سنوات.
٤. جهاز علمي متكامل ومتوازن بين عدد الباحثين والفنيين والإداريين.
٥. تعمل ضمن خطة علمية واستراتيجية واضحة لأمد متوسط (٣-٥ سنوات) وضمن شروط صارمة للرقابة العلمية والإدارية.
٦. تديرها هيئات علمية ولها مجلس أمناء مستقل دون أي تداخل مع الإدارة مما يؤمن توازناً دقيقاً بينهما.
٧. تعمل في مشاريع البحث والتطوير التقني وليس في الخدمات العلمية.
٨. تتجدد مواردها البشرية بنسبة الثلث كل ٥ أعوام[٩].

٢.الإنفاق العالمي على البحث العلمي

يقدّر إنفاق الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والاتحاد الأوروبي على البحث العلمي خلال عام ١٩٩٦ بما يقارب ٤١٧ بليون دولار، وهو ما يتجاوز ثلاثة أرباع إجمالي الإنفاق العالمي بأسره على البحث العلمي. وتولي دول جنوب وشرق آسيا أهمية

متزايدة للبحث والتطوير، فقد رفعت كوريا الجنوبية نسبة إنفاقها على البحث العلمي من الناتج المحلي الإجمالي من ٠.٦% في عام ١٩٨٠ إلى ٢.٨٩% في عام ١٩٩٧ ووجهت أولوياتها نحو مجالات الإلكترونيات، وعلوم البحار والمحيطات، وتقنيات البيئة، وتقنيات المعلومات، وأدوات التقييس، والمواد الجديدة، وعلوم الفضاء والطيران.

أما الصين فقد خططت لرفع نسبة إنفاقها على البحث العلمي من ٠.٥% من إجمالي الناتج المحلي عام ١٩٩٥ إلى ١.٥ في عام ٢٠٠٠، ووجهت أيضاً أهداف خطتها الخمسية خلال تلك الفترة نحو تحسين تطبيقات التقنية في قطاع الزراعة، وتطوير البنية الأساسية الوطنية للمعلومات، وزيادة التطويرفي عمليات التصنيع. أما ماليزيا فقد أصبحت بفضل سياستها العلمية والتقنية الدولة الثالثة في العالم في إنتاج رقائق أشباه الموصلات. وأكدت في خطتها المستقبلية لعام ٢٠٢٠ على الأهمية الخاصة للبحث العلمي والتقنية في الجهود الوطنية للتنمية الصناعية والمنافسة على المستوى العالمي، كما أولت قطاعات مثل الاتصالات والمعلومات أهمية قصوى حيث خصصت لها ما يقارب ٢ بليون دولار سنوياً. أما على مستوى العالم ففي سنة ٢٠٠٢ خصصت السويد ما يفوق ١٠ مليارات دولار أي ما نسبته ٤.٢٧% من ناتجها القومي الإجمالي، وفنلندا حوالي ٥ مليارات دولار، أي ما نسبته حوالي ٣.٥% من ناتجها القومي الإجمالي، واليابان حوالي ١٠٧ مليارات دولار أي ما نسبته حوالي ٣% من ناتجها القومي الإجمالي، وخصصت الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٢٧٥ مليار دولار أي ما نسبته حوالي ٢.٧% من ناتجها القومي الإجمالي، كما يتضح ذلك من الجداول (١) و (٢) و(٣) و(٤).

جدول (١): الانفاق الحكومي والخاص على البحث العلمي لمجموعة من الدول لعام ٢٠٠٢

الدولة	الإنفاق على البحث والتطوير (مليار دولار) ٢٠٠٢	نسبة الإنفاق للناتج الإجمالي (٪)	مساهمة القطاع الخاص في الإنفاق (٪)	براءات الاختراع (متوسط ١٩٩٩-٢٠٠١)
الولايات المتحدة	٢٧٤.٧	٢.٧	٧٣	٨٥.٥٢٨
اليابان	١٢٧.٩	٣.١	٧٤	١١٨.٥٣٥
البرازيل	٦.٢	١.١	٤٠	٥٥٥
تركيا	١.٣	٠.٦	٣٣	٤٠
المجر	٠.٧	١.٠	٣٥	٢١٩
شيلي	٠.٣	٠.٥	٢٦	٢١
سلطنة عمان	٠.٠٢	٠.١	لا يتوفر	لا يتوفر

المصدر: تقرير التنافسية العالمية لسلطنة عمان، ٢٠٠٤.

جدول (٢): نسبة الإنفاق على البحث العلمي للدول التالية مقارنة بالناتج الإجمالي المحلي لعام ٢٠٠٣

التسلسل	الدولة	النسبة المئوية ٪
١	اليابان	٣.٠٦
٢	فنلندا	٢.٩
٣	أمريكا	٢.٧٤
٤	كوريا الجنوبية	٢.٥٢
٥	المانيا	٢.٢٩
٦	فرنسا	٢.١٨
٧	آيسلندا	٢.٠١
٨	الدنمارك	١.٩٢
٩	بريطانيا	١.٨٣
١٠	كندا	١.٦٤

جدول (٣): الميزانية المخصصة من الدخل القومي للصرف على البحث العلمي لمجموعة من الدول لعام ٢٠٠٤

الدولة	نسبة الانفاق من الدخل القومي (٪)
السويد	٤٦
اليابان	٣١
كوريا الجنوبية	٣
امريكا	٢٨
روسيا	١٢
الصين	١١
الهند	٨
الدول العربية	٢

جدول (٤): توزيع مصادر تمويل البحث والتطوير في عدد من الدول للمدة -1999 1997

(نسب مئوية من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير)

الدولة	الحكومة	قطاع الصناعة	الجهات الخارجية	صناديق الوقف والهبات والتبرعات
اليابان	22	67	..	11
المملكة المتحدة	30	52	5	13
امريكا U.S.A	33	63	–	4
اسبانيا	54	38	1	7
تركيا	65	29	3	3
الاردن	78	12	8	1
مصر	86	4	8	2
الكويت	93	6	...	1
عمان	99	...	...	...

المصدر: التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2002، ص 73.

ثانيا- واقع البحث العلمي العربي:

تُظهر الإحصاءات والمعلومات الخاصة في مجال البحث العلمي العربي أن الانتاج البحثي العربي ازداد نسبياً خلال المدة ١٩٦٧-١٩٩٥ اذ بلغ حوالي ستة آلاف بحث في عام ١٩٩٥ نتج من أكثر من ١٧٥ جامعة وأكثر من ألف مركز للبحث والتطوير[١٠]، وقد حصل خلال تلك الفترة عدد من التغييرات المثيرة للاهتمام، فقد كان هناك توسع سريع في عدد معاهد التعليم العالي رافقه توسّع في البحث العلمي والمنشورات العلمية في عدد قليل من البلدان العربية، وفي عام ١٩٦٧ كان نصيب مصر ٦٣ % من الإنتاج البحثي فيما انخفضت حصتها بحلول العام ١٩٩٥ بانتظام إلى ٣٢% ولكنها ما زالت تنتج بحوثاً أكثر من نسبتها السكّانية في الوطن العربي [١١]، لقد أظهرت إحدى الدراسات أن ما ينشر سنويًا من البحوث في الوطن العربي لا يتجاوز ١٥ ألف بحث، ولما كان عدد أعضاء هيئة التدريس نحو ٥٥ ألفًا، فإن معدل الإنتاجية هو في حدود ٠.٣ وهو وضع يرثى له من حيث الإمكانات العلمية والتكنولوجية في مجال الإنتاجية العربية إذ يبلغ ١٠٪ فقط من معدلات الإنتاجية في الدول المتقدمة [١٢].

ويُعَدّ مؤشّر عدد العلماء والمشتغلين في البحث العلمي لكل مليون نسمة من أهم المؤشرات المعتمدة من قبل منظمة (اليونسكو) في تقويم الواقع التكنولوجي والبحثي، وتشير بيانات اليونسكو إلى أنّ هذا المؤشر قد ارتفع في الوطن العربي من ١٢٤ عالما الى ٣٦٣ عالماً لكل مليون نسمة في المدة ١٩٧٠ إلى ١٩٩٠، ورغم هذا الارتفاع إلا أننا نجد أن هذا الرقم لا زال متخلّفاً مقارنة بمناطق العالم الأخرى والتي بلغت ٣٣٥٩ عالما في عام ١٩٩٠ في أمريكا، و ٢٢٠٦ في أوروبا، و ٣٦٠٠ في الدول المتقدمة [١٣]. ويُستنتج من تحليل عدد العاملين المشتغلين في البحوث العلمية والتطوير، بالنسبة لمؤشّر عدد الباحثين لكل مليون نسمة تفاوت الأقطار العربية فيما بينها، حيث تراوح المعدل ما بين ١٩٠ باحث لكل مليون في الكويت كحد أقصى و٢٢ في اليمن. وبشكل عام فإن هذا المعدل مازال منخفضاً قياساً للأقطار المتقدمة والذي بلغ فيها المعدل ٣٦٠٠ باحثاً لكل مليون نسمة.

وبحسب إحصائيات المنتدى الاقتصادي العالمي و تقرير المعرفة للعام ٢٠٠٩ فان الأردن والجزائر وليبيا وسورية والسعودية تقع في مراتب مقبولة من حيث عدد

الباحثين، إذ جاء ترتيبها دون ٤٥ من ١٣٤ دولة، فيما تتقدم مصر في عدد الباحثين اذ بلغ ١٣٩٤١ باحثاً في الجامعات ومراكز البحوث، وتنوعت اختصاصاتهم العلمية تليها كل من الجزائر ٥٩٤٣ وتونس ٥٦٢٥ والمغرب ٤٦٩٩ والأردن ٢٢٢٣، في حين تتراجع الاعداد الى ما دون ألف باحث متفرغ في كل من قطر ٧٨٩ والكويت ٦٣٤ وعُمان ٥٤٨ واليمن ٤٨٦ وموريتانيا ٤١١ [١٤]، وتتركز جهود البحث العلمي في الوطن العربي في الاتي:

١-الجامعات:

ومهمتها التدريس الذي يحتل مركز الصدارة في كل الجامعات العلمية العربية. ونتيجة لذلك وللأعداد الكبيرة للطلبة التي تشكل نسبة مرتفعة مقارنة بعدد الأساتذة في الجامعات، نجد أن الأستاذ الجامعي يقضي معظم وقته في التدريس و لايتوفر لديه الوقت الكافي للقراءة والبحث العلمي[١٥]، ومن جهة أخرى فإن البحث العلمي في الجامعات العربية هو بحث أكاديمي، ومن أهم دوافعه هو اما لغرض الترقيات العلمية او الكسب المادي اوالاستجابة لطلب مؤسسة أو هيئة حكومية أو خاصة ولانجد إلا نسبة ضئيلة جداً للرغبة في زيادة المعرفة العلمية. وهذا يظهر بأن الصلة ضعيفة جداً أو مفقودة بين خطط البحث العلمي في الجامعات ومتطلبات التنمية في المجالات المختلفة، وفي هذا إغفال تام للدور الذي يمكن أن تلعبه الجامعات بمرافقها ومؤسساتها البحثية وعناصرها البشرية المؤهلة في دفع مسيرة التقدم في بلدان وطننا العربي[١٦]. فالبحث العلمي في الجامعات العربية منعزل تماماً عن الوحدات الإنتاجية والقطاع الخاص، مما أدى إلى حرمان الباحث الجامعي من الدعم المادي الذي كان من الممكن أن يتلقاه من المجتمع، وبذلك فإن الباحث يعتمد على مايخصص للبحث العلمي في موازنات جامعته وهو ضئيل جداً خاصة إذا ماقورن بما هو مخصص لنفس الغرض في جامعات الدول المتقدمة أو حتى في بعض الدول النامية، وبحسب تقرير المعرفة في العام ٢٠٠٩ فإنه يندر أن يتجاوز النشاط البحثي الفعلي لعضو هيئة التدريس في الجامعات الحكومية وأغلب الجامعات الخاصة بين ٥-١٠% من مهامه الأكاديمية، بينما يمثل ٣٥-٥٠% من تلك المهام في الجامعات الاوروبية والأميركية، اذ يعتبرارتفاع هذه النسبة من المؤشرات على جدوى التعليم العالي وفاعلية دور الأستاذ الجامعي. والباحث العربي في الجامعات يعمل بشكل منعزل في بعض

الأحيان عن زملائه في الكلية نفسها أو القسم، أضافة إلى غياب التعاون والتنسيق فيما بين الجامعات من البلد نفسه وفيما بين الجامعات العربية. فضلاً عن افتقـــار المكتبـــات فـــي الجامعات للعديد من المراجع و حرمان الباحث من مصدر مهم للمعلومات.

٢.عدد الباحثين في البحث العلمي والإنتاجية العلمية في الوطن العربي:

يعتبر مؤشر عدد الباحثين العاملين في البحث والتطوير لكل مليون نسمة من أهم المؤشرات التي تدل على مدى اهتمام المجتمع بالبحث العلمي. وفي البلدان العربية نجد أن نسبة الباحثين العرب العاملين في مجال البحث والتطوير بلغت نحو 318 (من بينهم أساتذة الجامعات) لكل مليون نسمة من السكان مقارنة مع 3600 باحث لكل مليون نسمة في الدول المتقدمة. وبمقارنة مبسطة للاحصائيات التي وردت في تقرير التنمية البشرية في العام 1994 نجد إن عدد العلماء العاملين في مجال البحث والتطوير لكل مليون نسمة في اليابان يبلغ 6000، وفي فرنسا 5100، وفي بريطانيا 4400، وفي بعض الدول النامية 200، اما في بعض الدول العربية مثل مصر فيبلغ 600، والأردن 310 [١٧]، وهي نسب تدل على أن عدد الباحثين العرب العاملين في البحث والتطوير منخفض جداً مقارنة بالدول المتقدمة، وهذا يؤثر سلباً على النتاج العلمي في الوطن العربي ويشير إلى ضعف وتخلف الدول العربية في مجال البحث العلمي الذي يعتبر بداية الطريق نحو التكنولوجيا، ففي الوقت الذي تشكل البلدان العربية نسبة ١.٧% من سكان العالم، فهي لا تضم سوى ٠.٢% من عدد الباحثين في العالم.

إضافة إلى المؤشر السابق فان هناك مؤشر آخر يساعد على معرفة مدى تقدم أو تخلف البحث العلمي في الوطن العربي وهو عدد البحوث وإنتاجية الباحث، اذ تشير الدراسات إلى أن ماينشر سنوياً من البحوث في الوطن العربي لايتعدى 15 ألف بحث، ولما كان عدد أعضاء هيئة التدريس نحو 55 الفاً فإن معدل الإنتاجية هو في حدود نسبة 0.3: باحث واحد، ومعدل الإنتاجية العلمية العربية يبلغ 10% من معدل الإنتاجية السائدة في الدول المتقدمة[١٨]، ووفقاً لدليل النشر العلميScientific Citation index يتدنى نصيب البلدان العربية من النشر العلمي إلى أقل من سدس نصيبهم من سكان العالم. وهذا لايظهر الضعف العلمي العربي فحسب بل وتفوق الاخرين على الوطن العربي ككل. أما بالنسبة إلى براءات الاختراع العربية والمسجلة في الولايات المتحدة فقد احتلت السعودية

عام 2000 موقع الصدارة بواقع 171 براءة اختراع تليها كوريا الجنوبية بعدد 16328 براءة اختراع [١٩]، كما يظهر من الجدول رقم ٥.

جدول (٥): عدد براءات الاختراع بعض الدول العربية (١٩٩٥-١٩٩٧)

الدولة	براءات الاختراع
مصر	١٢١٠
السعودية	١٠٥٨
البرازيل	٣١٩٨٣
الهند	٨٨٢٩٢
اليابان	٤١٧٩٧٤
ماليزيا	٦٤٥١
الولايات المتحدة	٢٣٦٦٩٢

المصدر: دليل النشر العلمي للعام ٢٠٠٠.

لقد بلغ إنتاج الوطن العربي العلمي الذي قدرعدد سكانه نحو 252 مليون نسمة في عام 1996 من العناوين الجديدة نحو 8171 عنوانا، وهو أقل بكثير من أصغر دولة في أوروبا وهي بلجيكا التي بلغ عدد سكانها عشرة ملايين نسمة حيث أنتجت نحو 13913 عنواناً.[٢٠] إن واقع البحث العلمي العربي لايعني عدم وجود باحثين وعلماء في الوطن العربي أو تخلف الإنسان العربي وعدم قدرته على مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة، بدليل إن العلماء والمهندسين العرب المهاجرين يحققون نتائج علمية جيدة مما يدل على إن الإنسان العربي يستطيع أن ينتج وأن ينافس في مجال البحوث العلمية إذا توفرت له البيئة العلمية الصالحة والمناسبة مع البنية التحتية اللازمة للبحث العلمي، لقد كشفت المنظمة العالمية للملكية الفكرية عن هوة واضحة بين عدد طلبات براءات الاختراع العربية المقدمة لديها عبر معاهدة التعاون بشأن البراءات لعام ٢٠٠٨ وبين ما توصلت إليه بعض دول المنطقة مثل تركيا حيث تقدمت السعودية ومصر قائمة الدول العربية الأكثر تسجيلا لبراءات الاختراع لدى المنظمة عام ٢٠٠٨ برصيد ٦١ و٤٧ على التوالي، كما تقف الدول العربية في مكانة متأخرة مقارنة مع دول الاقتصادات

الناشئة، ان محصلة الدول العربية مجتمعة هي ١٧٣ براءة اختراع في عام ٢٠٠٨، في حين سجلت تركيا ٣٦٧ براءة اختراع، فيما تصدرت كوريا الجنوبية القائمة بتسجيل ٧٩٠٨ براءة اختراع تليها الصين بعدد ٦٠٨٩ فالهند ٧٦٦ فالبرازيل ٤٥١ فجنوب أفريقيا ٣٨٢ فالمكسيك ٢١٠ ثم ماليزيا بعدد ١٧٧ براءة اختراع.

٣. هجرة العقول العربية:

تؤثر هجرة العقول الكبيرة على عملية التنمية العربية ولاسيّما ما تسببه من خسائر مادّية وعلمية للأقطار العربية، وتشير احصاءات الهجرة الى ان البلدان العربية تساهم بـــنسبة ٣١% من هجرة الكفاءات العلمية البحثية من مجموع المهاجرين في الدول النامية ككل ونحو ٥٠% من الأطباء و٢٣% من المهندسين و١٥% من العلماء من مجموع الكفاءات العربية يهاجرون متوجهين إلى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية وكندا بوجه خاص. وبات نحو ٧٥% من الكفاءات العلمية العربية مهاجرة إلى ثلاث دول غربية بالتحديد وهي بريطانيا وأمريكا وكندا، ان البلدان الغربية هي الرابح الأكبر من هجرة ما لا يقل عن ٤٥٠ ألفًا من العقول العربية، وتقدر خسائر الدول العربية من هذه الظاهرة بما لا يقل عن ٢٠٠ مليار دولار، ان ظاهرة هجرة العقول العربية إلى الخارج في ازدياد مستمر وليست في تراجع، اذ تكشف دراسات للجامعة العربية أن ٥٤% من الطلاب العرب الذين يدرسون في الخارج لا يعودون إلى بلدانهم، وقد أصبح الأطباء العرب يمثلون نحو ٣٤% من الأطباء في بريطانيا، كما أصبح الوطن العربي يساهم بـــ٣١% من هجرة الكفاءات من الدول النامية ككل، ونحو ٥٠% من الأطباء و٢٣% من المهندسين و١٥% من العلماء من مجموع الكفاءات العربية يهاجرون متوجهين إلى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية وكندا بوجه خاص.

ان هناك حوالي عشرة آلاف مهاجر من مصرالعربية يعملون في مواقع حسّاسة بالولايات المتحدة الأمريكية [٢١]، من بينهم ثلاثون عالم ذرّة يخدمون حالياً في مراكز الأبحاث النووية، ويشرف بعضهم على تصنيع وتقنية الأسلحة الأمريكية الموضوعة تحت الاختبار، كما يعمل ٣٥٠ باحثاً مصرياً في الوكالة الأمريكية للفضاء (ناسا)[٢٠]، إضافة إلى حوالي ثلاثمائة آخرون يعملون في المستشفيات والهيئات الفيدرالية، وأكثر من ألف متخصّص بشؤون الكومبيوتر والحاسبات الآلكترونية خاصة في ولاية (نيوجرسي) التي

تضم جالية عربية كبيرة. ويُشار هنا إلى مساهمة عدد من أساتذة الجامعات المصريين في تطوير العديد من الدراسات الفيزيائية والهندسيّة في الجامعات ومراكز الأبحاث الأمريكية (**).

إنّ خسارة القدرات البشريّة المتخصّصة تفقد العرب مورداً حيوياً وأساسياً في ميدان تكوين القاعدة العلمية للبحث والتكنولوجيا وتبدّد الموارد المالية العربية الضخمة التي أنفقت في تعليم هذه المهارات البشريّة وتدريبها والتي تحصل عليها البلدان الغربية بأدنى التكاليف. ففي وقت هاجر فيه أو أجبر على الهجرة مئات الآلاف من الكفاءات العربية إلى الدول الغربية،[٢٢] الأمر الذي يحمّل المشروعات الصناعية العربية تكاليف إضافيّة (للخدمات الاستشاريّة والعمولات والرشاوى والتلاعب بالأسعار)، بنسبة تتراوح بين ٢٠٠-٣٠٠% مقارنة بالتكاليف الأولية. أنّ قيمة الارتفاع في هذه التكاليف خلال خمس سنوات فقط (١٩٧٥- ١٩٨٠) بلغت ٢٥ مليار دولار.

اما الكفاءات العلمية العراقية فقد تعرضت لشتى انواع القهر والتشريد والقتل فقبل الاحتلال الامريكي عاش الاستاذ الجامعي العراقي حالة الفقر من جهة وانعزال عن عالم المعرفة والتطور من جهة ثانية بسبب الحصار مما دفع الكثير منهم الى الهجرة الى الدول الاخرى والعمل في مجالات الكثير منها ليست لها صلة باختصاصه العلمي لكسب قوتة وعائلة فأبعدته عن التطور، وقد قدرت وزارة التعليم العالي في العراق عدد الاساتذة الذين تركوا العراق انذاك بحوالي ٣٥٠٠ كفاءة علمية.اما بعد الاحتلال فان الكفاءات العلمية قد تعرضت لاكبر هجمة يشهدها العالم اذ بلغ عدد الكفاءات العلمية التي فقدها العراق الى اكثر من نصف ما كان موجود فيه قبل الاحتلال، ان المثير للانتباه هو ان بعض الدول قد أنشأت فيها جامعات معتمدة على الكفاءات العراقية في المهجر وباجور زهيدة جدا، واستعيض بها في العراق بكفاءات اقل مستوى منها اغلبها جاءت من دول يهمها تخلف وتشتت العراق و عدم تقدمه.

(*) الدكتور فاروق الباز رئيس مركز الاستشعار عن بعد في جامعة بوستن الامريكية.

(**) العالم الدكتور احمد زويل الحاصل على جائزة نوبل في الكيمياء في العام ١٩٩٩- معهد كاليفورنيا للتكنلوجيا.

٤. مراكز البحث العلمي العربية:

على الرغم من أن الوطن العربي يضم أكثر من ٣٧٥ مركزاً بحثياً، ٢٠% منها مركزاً متخصصاً و١٢% تابع للجامعات و٥١% منها تابع للوزارات و ١٨% تابعة لجهتين أوأكثر وتضم عدد كبير من العلماء يتوزعون على اختصاصات متعددة منهم ٢٦% في العلوم الطبيعية و٢٤% في العلوم الزراعية و٢٠% في العلوم الهندسية و٨% في الاقتصاد والإدارة و ٢٢% في العلوم الاساسية، الا إن حقيقة الأمر ان عدد العاملين في مؤسسات البحث العلمي ضئيل جدا، إذ تبلغ نسبته 2.04 عالماً لكل عشرة آلاف من السكان وهي نسبة متدنية خاصة عند مقارنتها مع مايوجد من العلماء في البلدان المتقدمة. ففي اليابان تبلغ النسبة ٣٥.٤ لكل ١٠ آلاف نسمة، وفي الولايات المتحدة ٢٦.٨%، وفي أوروبا ١٦.٣%، كما أنها أقل من المعدل العالمي الذي يبلغ ١٢.٢ لكل عشرة آلاف نسمة.

المبحث الثاني
الإنفاق على البحث العلمي

الانفاق العربي على البحث العلمي:

الإنفاق على البحث العلمي ورفع المستوى التكنولوجي بات من الاساسيات التي تستخدم في قياس فاعلية البحث العلمي في عملية التنمية. أنّ نسبة ما ينفق على البحث العلمي قياساً إلى الناتج المحلّي الإجمالي شهد ارتفاعاً في البلدان العربية من ٠.٣١ % عام ١٩٧٠ إلى ٠.٦٧% عام ١٩٩٠، وتختلف هذه البلدان فيما بينها من حيث حجم الإنفاق على البحث العلمي، فمن الملاحظ أنّ نسبة الإنفاق إلى الناتج المحلي الإجمالي لم تتعد ٠.٥% في البلدان العربية كافة لعام ١٩٩٢، وهي نسبة ضئيلة عند مقارنتها بمثيلاتها في السويد وفرنسا التي بلغت ٢.٩ %، و٢.٧ % على التوالي، وعلى الرغم من هذا الارتفاع فان هناك فجوة كبيرة بين الأقطار العربية والمجموعات الدولية في هذا المجال. ففي عام ١٩٩٩ كانت نسبة الإنفاق على البحث العلمي في مصر ٠.٤%، وفي الأردن ٠.٣٣%، وفي المغرب ٠.٢%، وفي كل من سوريا ولبنان وتونس والسعودية ٠.١% من إجمالي الناتج القومي، و٠.٠٧% في بقية البلدان العربية مثلما تؤكد ذلك إحصائيات

اليونسكو لعام ١٩٩٩. أما إحصائيات سنة ٢٠٠٤ للمنظمة العالمية نفسها فتقول إن الدول العربية مجتمعة خصصت للبحث العلمي ما يعادل ١.٧ مليار دولار فقط، أي ما نسبته ٠.٣% من الناتج القومي الإجمالي [٢٣]، ويُعدّ القطاع الحكومي الممّول الرئيس لنظم البحث العلمي في الدول العربية إذ يبلغ حوالي ٨٠ % من مجموع التمويل المخصّص للبحوث والتطوير مقارنة بنسبة ٣ % للقطاع الخاص و٨ % من مصادر مختلفة، وذلك على عكس الدول المتقدمة حيث تتراوح حصة القطاع الخاص في تمويل البحث العلمي ٧٠ % في اليابان و٥٢ % في الولايات المتحدة والدول الأخرى. ومن جهة ثانية فقد غلبت مهمات التدريس على حملة الشهادات العالية في الدول العربية، وانعكس المستوى المنخفض للدعم المالي للبحث العلمي في موازنات الجامعات العربية على إنتاج البحوث التي لم تستنفد سوى ٣١ % من مجموع وقت عمل الباحثين كافة، أن الجامعات تستخدم ما يزيد عن ١٩ % من مجموع الاختصاصيين وحملة الشهادات العليا في الدول العربية وهي لم تتمكن من أن تخصّص نسبة معقولة من دخلها القومي على الإنفاق في مجالات البحث العلمي وأن يكون الإنفاق موجهاً بشكل خاص على البحوث القابلة للتطبيق وإيجاد آليات تنسيق وتعاون بين رجال المال والأعمال والقطاع الخاص من جهة ومراكز البحث العلمي والتطوير من جهة أخرى[٢٤]. وإذا كان المتوسط العالمي للإنفاق على البحث العلمي والتطوير قد بلغ ٢.٣٨% من الناتج العالمي ما بين عام ١٩٨٩-٢٠٠٠ وفقا لبيانات البنك الدولي في تقريره السنوي عن مؤشرات التنمية في العالم الصادر عام ٢٠٠٣ فان ما أنفقته مصر في هذا المجال خلال نفس الفترة يقل عن ٠.٢% من الناتج القومي الإجمالي. كما بلغت حصة الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج القومي الإجمالي في كل من الأردن والكويت وسوريا والإمارات العربية بالترتيب على النحو التالي ٠.٢٦%، ٠.٢%، ٠.١٨%، ٠.٤٥% خلال نفس الفترة.

ان الميزانية التي تخصص للبحث العلمي في معظم الدول العربية لا تكاد تذكر، وإذا كانت الميزانية المخصصة للبحث العلمي في السويد تساوي ٣.٠٢% من الناتج القومي و ٢.٨٤% في اليابان و ٢.٦٨% في سويسرا وكوريا الجنوبية و ٢.٤٧% في الولايات المتحدة الأمريكية و ٢.٣٤% في فرنسا فنجد أن أول دولة عربية تستثمر في البحث العلمي هي الكويت بمقدار ٠.٣% من إنتاجها القومي وهي بعيدة كل البعد عن

١. إن هجرة المثقفين من العالم العربي تمثل ثلث عدد المهاجرين من الدول النامية إلى الغرب.
٢. تفقد الدول العربية سنويا نصف عدد الأطباء حديثي التخرج و٢٣% من المهندسين و١٥% من العلماء مما يتسبب في فقدان حوالي ٢ مليار دولار سنويا.
٣. ان أهم الدول التي تهاجر إليها العقول العربية هي المملكة المتحدة ودول أوروبا وكندا،
٤. تفضيل حوالي ٤٥% من الطلبة العرب بالخارج عدم العودة إلى أوطانهم بعد التخرج خصوصا وان المنطقة العربية غنية بأكثر من ٤٥٠ ألف عربي من الحاصلين على درجات علمية بعد التخرج.

الاستنتاجات

١. عدم توفر التمويل المالي اللازم للبحث العلمي، إذ بلغ حجم الإنفاق على البحث العلمي نحو 1.9% فقط من الدخل القومي الإجمالي [٢٥]، و هذا يؤدي إلى عدم توفير البنية التحتية اللازمة للبحث العلمي ويظهر من خلال النقص الواضح في الأجهزة العلمية التي يحتاجها الباحث العربي مثل المختبرات والأجهزة، أما المكتبات فهي غير موجودة بالمعنى العلمي المعاصر، فالمصادر قديمة وطلب المصادر والمعلومات مابين المكتبات العربية والعالمية شبه مفقودة، أضافة إلى النقص في المراجع والدوريات العلمية ودور النشروهذا يجعل الباحث العلمي في الوطن العربي يعيش عزلة شبه كاملة فهو لايستطيع حضور المؤتمرات العلمية في تخصص لعدم امكانية الصرف عليها بسبب قلة الدعم الذي يحصل عليه الباحث العربي.
٢. عدم الاهتمام بالباحث العربي وعدم تأمين مستلزمات العيش الكريم له وتوفير جو علمي بعيد عن البيروقراطية والروتين[٢٦] مقارنة بالبلدان الاخرى.
٣. غياب السياسات والاستراتيجيات العلمية الواضحة، إذ تفتقر معظم الدول العربية إلى سياسات واضحة للبحث العلمي والتي تتضمن تحديد الأهداف والأولويات والمراكز البحثية اللازمة وتوفير الإمكانيات المادية الضرورية. ففي معظم البلدان العربية يرتبط البحث والتطوير بالأشخاص وليس بسياسات وخطط استراتيجية كما يحدث في الغرب، وتعتبر هذه المشكلة من أسوأ المعوقات التي قد تعود بالبحث العلمي إلى نقطة الصفر مع كل تغيير في الأشخاص[٢٧].

٤ – عدم وجود علاقة صحيحة بين مراكز البحث العلمي او الجامعات والوحدات الإنتاجية الصناعية او الزراعية، والتركيز على التدريس كهدف رئيسي للجامعة وعدم الاهتمام بالبحث العلمي مع غياب التنسيق بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية.

٥– غياب سياسة علمية واضحة ومتوازنة ومتسقة يمكن أن تنظم عملية البحث العلمي لتركز على الأولويات وتستثمر الطاقات المتاحة حسب سلم تلك الأولويات، إذ لا يكفي أن تخصص الدول العربية جزءاً محدداً من موارد إنفاقها الأساسي للقيام باستثمارات علمية في ميدان البحث العلمي فقط ولكن لابد من دراسة أفضل الأساليب للاستفادة من هذه الاستثمارات في مناخاتنا السياسية والاجتماعية السائدة في بلداننا.

٦– عدم الاهتمام بستراتيجيات التحديث العربية وعدم توازنها وعدم فاعليتها، لأن الأصل في التحديث والتطور العلمي أو الحداثة العلمية هو في بناء إستراتيجية حقيقية ناجحة تعظم من الاستثمارات العلمية المفيدة في كل ميادين تكوين رأس المال الاقتصادي والعلمي والتقني والفكري والاجتماعي وتحرير الشعوب والجماعات والأمة من الخوف والاستلاب والجمود الفكري والمحسوبية والشعور بالضعف والنقص. وهذا الأمر يتناقض تماماً مع الواقع القائم في المجتمعات العربية حالياً وذلك لاعتمادها الكلي على التقنيات والبحوث العلمية المستوردة من الدول الأخرى والتي تنفق عليها اموالا طائلة لو استخدمت جزءا منها في بلدانها لانتج الباحثون العرب افضل منها وباقل منها تكلفة.

٧– هجرة الكفاءات العلمية والخبرات الفنية المعول عليها في التخطيط للتنمية وإجراء البحوث العلمية والعمل على تطبيق نتائجها. فهناك أكثر من 35% من مجموع الكفاءات العربية في مختلف الميادين تعيش في بلاد المهجربسبب عدم الاهتمام بالباحث العلمي والبحث العلمي، ويتبين ذلك من حجم الانفاق المخصص للبحث العلمي من الناتج الاجمالي او تخصيصات دعم الباحثين في الدول العربية.

٨– قلة الدخول وانعدام الحوافزالمادية والمعنوية وقلة أو انعدام الإيمان بجدوى البحث العلمي.

المقترحات

١. إعادة النظر الشامل للبنية التحتية لسياسة التعليم ومناهجه وأهدافه وفي السياسات الأستثمارية للمؤسسات المالية والإنتاجية من خلال تشجيعها لتوجيه أستثماراتها في دعم حركة البحث العلمي.

٢. حصر الكفاءات العلمية العربية العاملة في مختلف ميادين العلوم والتكنالوجيا في مختلف أنحاء العالم وربطها في اتحاد عالمي للعلماء العرب يضم عدداً من الجمعيات المتخصصة على مستوى العالم.

٣. وضع سياسة علمية وتقنية دقيقة ومستقرة بعيدة المدى للعالم العربي والعمل على تنفيذها، وتكون قائمة على المسح الشامل لكافة إمكانات العالم العربي البشرية والطبيعية ولاحتياجاته الآنية والمستقبلية، ولها امكانية استيعاب المتغيرات الاجتماعية والخروج بحلول واقعية للتعجيل بالنهضة العلمية والتقنية العربية وتقليص الفوارق الهائلة بينها وبين البلدان المتقدمة.

٤. تشجيع البحث العلمي والتقني بين العلماء العرب وذلك بعقد المؤتمرات والندوات المتخصصة ونشر الدوريات العامة والمعمقة والتشجيع على التأليف والترجمة والنشر وتخصيص المنح والجوائز والمكافآت وغيرها من الحوافز والتشجيع على تبادل الزيارات والخبرات والمعلومات.

٥.مناقشة مشكلات العالم العربى والعمل على إيجاد الحلول المناسبة لها وفي مقدمتها بحث أسباب التخلف الصناعي والزراعي والاقتصادي والإداري والسياسي، وإهمال العديد من الثروات الطبيعية والصناعات التحويلية والعسكرية الهامة، وهجرة المتخصصين والفنيين العرب والعمل على وقفها واستعادة من له رغبة في العودة ممن هاجروا والتخطيط لتكامل اقتصادي بين كافة الدول العربية.

٦. تشجيع عملية النشر العلمي والتقني في العالم العربى وتوسيع اقامة دور النشر وتقديم التسهيلات لكل ذلك من عمليات الطباعة والتوزيع وما يعتمد عليه من صناعات.

٧. الاهتمام بإعداد ورعاية الفنيين والمعاونين في شؤون البحث العلمي بقطاعاته المختلفة في مختلف بقاع العالم العربي.

٨. التعاون في إنشاء مركز عام ومراكز إقليمية للملكية الصناعية ووثائق براءات الاختراع تقوم بتنسيق تشريعات الملكية الصناعية في العالم العربى وحماية حقوق المخترعين العرب ودراسة الاتفاقيات الدولية بهذا الخصوص وتبادل تلك الوثائق مع المراكز المشابهة في العالم.

٩. العمل على تطوير تدريس العلوم في مختلف المراحل الدراسية ليساير التطورات العالمية من حيث المستوى والوسائل والكتب والطرائق والمختبرات وغيرها من وسائل الإيضاح.

١٠. زيادة الدعم المالي لمؤسسات البحث العلمي وتقديم المنح السخية لبرامج البحث العلمي والتطوير.

١١.المشاركة الفعالة للقطاع الخاص في تمويل الأنشطة العلمية تحسين وتيسير التواصل بين قطاع البحث العلمي او الجامعات والمنشآت الصناعية والزراعية.

١٢. توسيع قاعدة استخدام الانترنيت وتسهيل عمليات حصول الباحثيين و الاساتذة الجامعيين على خطوط الانترنيت وتوفير الحاسبات باسعار مناسبة لهم.

١٣. تحسين المستوى المعاشي للباحث العلمي العربي وتوفير افضل مستوى لحياته لكي يتفرغ لاغراض البحث العلمي دون الانشغال بامور قد تؤثر سلبا على نشاطة العلمي.

١٤. دعم براءات الاختراع للعلماء العرب وتقديم الدعم المادي لهم وشراء براءات الاختراع بقيم تسد الطريق على الدول المتقدمة من شرائها واستغلال نتائجها في الوطن العربي اولا ثم ليستفيد منها العالم بعد ذلك.

مصادر البحث

١. http://www.ghamid.net/vb/showthread.php?t=12932 .

٢. محمد زيان عمر، البحث العلمي، مناهجه وتقنياته، (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٢)، ص ٤٨، ٤٩. وانظر: ريي هيمان، طبيعة البحث السيكولوجي، ترجمة عبد الرحمن عيسوي،(القاهرة: دار الشروق، ط١، ١٩٨٩): ص ٣١ وما بعدها.

٢. عبد الله عبد الرحيم عسيلان: لمحات في منهج البحث الموضوعي، مقال منشور على الإنترنت، بتاريخ٢٠٠٥/٨/٤.

٢٤. د. صبحي القاسم «مسيرة البحث العلمي والتطوير في الوطن العربي معالم الواقع وتحديات المستقبل» شؤون عربية عدد 104، ديسمبر، كانون الأول، 2000، ص 139,138.

٢٥. الهيتي، د. نوزاد، «دور مراكز البحوث في التنمية في الوطن العربي» شؤون عربية عدد 99، ايلول، 1999، ص 143.

٢٦. صالح إبراهيم المتيوتي: أصول البحث العلمي القانوني؛ الموقع الإلكتروني لجامعة البحرين:
http://www.uob.edu.bh/colleges/ara/law/research/main.asp.