مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية

MJAES

المجلد السابع العدد الثاني 2017

Doi: 10.52113/6/2017-7-2/7-22

البحث العلمي والتطوير في العالم العربي الو اقع الراهن والتحديات

نوزاد عبد الرحمن الهيتي [a] حسيب عبد الله الشمري [b]

الملخص

يؤدي نشاط البحث والتطوير دوراً فاعلاً في عملية التنمية في مختلف دول العالم، إذ يُعد العنصر الديناميكي والحاسم في تعزيز تنافسية الاقتصاد، وبناء الاقتصاد المرتكز على المعرفة، الذي يشكل أحد الآليات الرئيسة لتحقيق التنويع الاقتصادي الذي تحتاجه الاقتصادات العربية، ولاسيما الاقتصادات النفطية التي تعيش الآن أزمة اقتصادية نتيجة لتدهور أسعار النفط في الأسواق العالمية.

يهدف البحث إلى التعرف على واقع البحث العلمي والتطوير في الدول العربية من خلال استعراض وتحليل جملة من المؤشرات ذات الصلة بمدخلات ومخرجات البحث العلمي والتطوير، وبيان أهم التحديات التي تواجه نشاط البحث العلمي، وسبل مواجهة تلك التحديات. ينطلق البحث من فرضية مفادها ضعف الموارد البشرية والمالية للبحث العلمي والتطوير في البلدان العربية، علاوة على تدني مخرجات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

اعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بالاستناد إلى البيانات المتاحة في تقارير المنظمات والهيئات الدولية، ولاسيما البنك الدولي، ومنظمة التربية والعلوم والثقافة" اليونسكو"، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية.

قسّم البحث على مقدمة وثلاثة مباحث وخاتمة، تناول المبحث الأول نشأة مراكز البحوث والدراسات العربية، بينما ركز المبحث الثاني على مخرجات البحث العلمي والتطوير، وتم في المبحث الثالث استعراض أهم التحديات التي تواجه مسيرة البحث العلمي والتطوير في الجامعات ومراكز الأبحاث العربية، واختتم البحث بالاستنتاجات والتوصيات التي ركزت على زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير، وعلى توجيه سياسة البحث العلمي نحو البحوث المرتبطة بمعالجة مشكلات يعاني منها الإنسان العربي، ولاسيما قضايا الأمن الغذائي، ونقص الموارد المائية والجفاف والتصحر، والتغير المناخي، وغيرها من المسائل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

المقدمة

يؤدي البحث العلمي دوراً محورياً في التنمية المستدامة، وازدادت أهميته اثناء الفترة الأخيرة التي شهد فيها الاقتصاد العالمي حركة واسعة لتحرير التجارة والعولمة التي جعلت أسواق العالم منفتحة أمام السلع والخدمات والتكنولوجيا، وما ترتب على ذلك من بروز أجواء التنافسية، التي باتت فيها الريادة والقيادة لمن يمتلك منظومة قوية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وهذا ما يمكن أن يستشف من ترتيب الدول في مؤشرات الاقتصاد المعرفي.

ويكتسب البحث العلمي أهميته الاقتصادية من إسهاماته الكبيرة في تطوير وتحسين العمليات الإنتاجية، وزيادة الإنتاج والقيمة المضافة، وأيضاً في خفض التكاليف مما ينعكس إيجابياً على أداء القطاعات الاقتصادية، كما ويسهم البحث العلمي في تحسين نوعية الخدمات العامة والخاصة وجودتها، علاوة على دوره في إيجاد الحلول للمشكلات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسسية التي تواجه مختلف الدول والمجتمعات.

a الاستاذ الدكتور، المعهد الدبلوماسي ، قطر

b المدرس الدكتور، جامعة سومر، كلية الإدارة والاقتصاد

أثبتت شواهد التطور الاقتصادي الذي شهدته البشرية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، أن الدول التي وضعت البحث العلمي ضمن أولوياتها عند إعداد الاستراتيجيات والخطط الإنمائية، وخصصت الموازنات المالية المناسبة لمراكز الأبحاث، هي الدول التي استطاعت أن تحقق قفزات تنموية هائلة وترتقي بمستوى تنافسية اقتصاداتها، كاليابان وكوريا الجنوبية وماليزيا والصين، وانعكس ذلك في تحقيقها لمعدلات نمو اقتصادي مرتفع، علاوة على تحقيق تقدم في الجوانب التنموية المختلفة.

أما في العالم العربي فعلى الرغم من مرور أكثر من ستة عقود على تأسيس الجامعات ومراكز الأبحاث العلمية، غير أننا نجد أن البحث العلمي والتعاون البحثي لم يصل إلى المستوى المطلوب، ولم يسهم في تحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي المنشود، إذ يعاني البحث العلمي في الجامعات ومراكز الأبحاث العربية من ضعف واضح إذا ما قورن بما موجود في الدول المتقدمة صناعياً أو حتى في بعض الدول النامية، وقد انعكس ذلك كله في ضعف إسهام البحث العلمي في التنمية المستدامة في العالم العربي، علاوة على تدني ترتيب الجامعات العربية في تسلسل الجامعات العالمية.

أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة أهميتها من الدور الذي يؤديه نشاط البحث والتطوير في عملية التنمية في مختلف دول العالم، إذ يُعد العنصر الديناميكي والحاسم في تعزيز تنافسية الاقتصاد، وبناء الاقتصاد المرتكز على المعرفة، الذي يشكل أحد الآليات الرئيسة لتحقيق التنويع الاقتصادي الذي تحتاجه الاقتصادات العربية، ولاسيما الاقتصادات النفطية التي تعيش الآن أزمة اقتصادية نتيجة لتدهور أسعار النفط في الأسواق العالمية.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على واقع البحث العلمي والتطوير في الدول العربية من خلال استعراض وتحليل جملة من المؤشرات ذات الصلة بمدخلات البحث العلمي والتطوير ومخرجاتهما، وبيان أهم التحديات التي تواجه نشاط البحث العلمي، وسبل مواجهة تلك التحديات.

فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها ضعف الموارد البشرية والمالية للبحث العلمي والتطوير في البلدان العربية، علاوة على تدني مخرجات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

منهجية البحث:

اعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بالاستناد إلى البيانات المتاحة في تقارير المنظمات والهيئات الدولية، لواسيما البنك الدولي، ومنظمة التربية والعلوم والثقافة" اليونسكو"، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية.

هيكلية البحث:

قسم البحث على مقدمة وثلاثة مباحث وخاتمة، تناول المبحث الأول نشأة مراكز البحث والدراسات العربية ، بينما ركز المبحث الثاني على مخرجات البحث العلمي والتطوير، وتم في المبحث الثالث استعراض أهم التحديات التي تواجه مسيرة البحث العلمي والتطوير في الجامعات ومراكز الأبحاث العربية، واختتم البحث بالاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الأول- نشأة مراكز البحوث والدراسات العربية:

قامت الدول العربية خلال العقود الستة المنصرمة بتأسيس العديد من مراكز الأبحاث المستقلة أو التابعة للجامعات، التي تتولى القيام بالأنشطة البحثية في مختلف العلوم والمعارف. ويُعد مركز البحوث والدراسات العربية التابع لجامعة الدول العربية الذي أُسس عام 1952 أول مركز للبحوث في العالم العربي، ثم تبعه في التأسيس المركز القومي للبحوث بالقاهرة عام 1956، تلاهما إنشاء مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتجية عام 1968، ثم مركز دراسات الوحدة العربية عام 1975، ومركز الإنماء العربي في طرابلس عام 1976, ومنذ ذلك الحين تزايد إنشاء مراكز البحوث والدراسات إلى أن وصلت إلى أكثر من (600) مركز بحثي مقابل (1500) مركز في فرنسا، و(1815) مركزا في الولايات المتحدة. وتنوعت المجالات البحثية التي اشتغلت بها مراكز الابحاث والدراسات إلى التاريخ، العلوم السياسية والاقتصادية والاستراتيجية، والاجتماعية والأمنية (محمود، 2013 : 24-25).

الجدول (1) تطور إنشاء مراكز الأبحاث العربية منذ عام 1950 لغاية 2010

الفترة	عدد المراكز المنشئة
1959-1950	4
1969-1960	9
1979-1970	19
1989-1980	23
1999-1990	62
2010-2000	74

المصدر: خالد وليد محمود، مراكز البحث العلمي في الوطن العربي: الإطار المفاهيمي- الأدوار – التحديات- المستقبل، مركز نماء للبحوث والدراسات، بيروت، 2013: 95.

وغني عن البيان فإن مراكز الأبحاث والدراسات كانت في بدايتها مراكز أبحاث أكاديمية، ترتبط بالجامعات او بالمؤسسات الحكومية، ومن ثم تم لاحقاً تأسيس مراكز أبحاث خاصة غير حكومية وغير ربحية، كمركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية الذي أُسس في أبو ظبي عام 1994، ومركز الخليج للأبحاث الذي أُسس عام 2004، والمركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات في الدوحة عام 2011.

وتحظى جمهورية مصر العربية بأكبر عدد من المراكز البحثية في الدول العربية، إذ تمثل نحو (16%) والجدول التالي يبين ذلك.

الجدول (2) توزيع مراكز البحث العلمي في البلدان العربية لعام 2010

الدولة	عدد المراكز	الأهمية النسبية
مصر	37	%16.3
الأردن	35	%15.3
فلسطين	21	%9.4
لبنان	18	%7.9
تونس	15	%6.6
السعودية	15	%6.6
العراق	12	%5.3
الإمارات	12	%5,3
الكويت	9	%3.9
اليمن	9	%3.9
قطر	8	%3.6
سوريا	8	%3.6
المغرب	8	%3.6
السودان	7	%3.1
الجزائر	7	%3.1
ليبيا	3	%1.4
عمان	2	%0.9
البحرين	2	%0.9
المجموع	228	%100.0

المصدر: خالد وليد محمود، مراكز البحث العلمي في الوطن العربي: الإطار المفاهيمي- الأدوار – التحديات- المستقبل، مركز نماء للبحوث والدراسات، بيروت، 2013 :95.

ويلاحظ أن مراكز البحوث والدراسات في كل من مصر والأردن وفلسطين ولبنان قد شكلت قرابة (50%) من مجمل مراكز البحوث والدراسات العربية (محمود ، 2013: 95).

والمدقق في واقع البحث العلمي في الوطن العربي يرى أن غالبية الوحدات البحثية تقع داخل الأقسام في الجامعات العربية في التخصصات المختلفة، أما بقية المؤسسات البحثية الأخرى فمؤسسات أنشأتها الوزارات الفنية لمساعدتها في أعمالها المتخصصة وتطوير تقنياتها، مثل أقسام البحوث في وزارة الزراعة والصناعة والصحة والنقل والمواصلات وغيرها (http://www.aljazeera.net/programs/econople/)

ثانياً-و اقع البحث العلمي العربي:

يواجه البحث العلمي في الجامعات ومراكز الأبحاث العربية جملة من المشكلات والتحديات التي تسهم في الحد من فعاليته، كونها عنصرا مهما يؤدي دوراً فاعلاً في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، وفيما يأتي توضيح لأهم هذه التحديات:

1) مدخلات البحث العلمي والتطوير:

تتمثل مدخلات البحث العلمي والتطوير في جانب مالي يتعلق بحجم الإنفاق على البحث العلمي والتطوير، وجانب يرتبط بالموارد البشرية متمثل بعدد الباحثين والتقنيين المشتغلين في مختلف مجالات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

أ- الإنفاق على البحث العلمي والتطوير:

يشكل مؤشر الإنفاق على البحث العلمي أحد المؤشرات المهمة التي تستخدم لقياس فعالية عمليات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وأن المؤشر الأكثر شيوعاً يتمثل بنسبة ما ينفق على البحث العلمي بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي.

ويلاحظ من البيانات المتاحة أن العالم العربي يُعد من أقل المناطق في العالم في مؤشر ما ينفق على البحث العلمي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، إذ لم تتخطّ 0.2% مقارنة بـ 2.18% على صعيد العالم، و2.32% في الدول المتقدمة كمتوسط للمدة 2005-2012)، http://wdi.worldbank.org/table/5.13

ويلاحظ أيضاً أن معظم مصادر الإنفاق على البحث العلمي في الدول العربية يأتي من الحكومات أما مساهمة القطاع الخاص العربي فهي هامشية لا تكاد تذكر، في حين أن بعض الدول الصناعية الحديثة كوريا الجنوبية واليابان، يساهم القطاع الخاص بما نسبته (70%) من إجمالي مصادر تمويل البحث العلمي.(داود، 46:2007)

وتتفاوت الدول العربية فيما بينها من حيث الإنفاق على البحث العلمي، إذ تحتل تونس المرتبة الأولى، فقد بلغ فيها الإنفاق على البحث العلمي والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (1.16%) كمتوسط للمدة (2005-2012)، في حين كانت النسبة الأقل في العراق للمدة نفسها إذ لم تتخطّ (0.03%)، بينما بلغت النسبة في كوريا (4.4%) وإسرائيل (3.93%) و(3.55%) في فنلندا والجدول التالي يوضح ذلك.(World Bank,2015: 15)

الجدول (3) نسبة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي في عدد من الدول العربية 2005-2012

الدولة	النسبة
الإمارات	0.49
العراق	0.03
الجزائر	0.07
الأردن	0.43
الكويت	0.09
المغرب	0.73
تونس	1.16

مصر	0.43
سلطنة عمان	0.13
جمهورية كوريا	4.4
إسرائيل	3.93
فنلندا	3.55

Source: World Bank, World Development Indicators2015, Washington, 2015, Table5.13

أ- الباحثون والتقنيون العاملون في مجال البحث العلمي والتطوير:

يشكل انخفاض عدد الباحثين في مراكز الأبحاث التابعة للجامعات أو المراكز البحثية المستقلة في الدول العربية أحد أهم التحديات التي تواجه البحث العلمي العربي، إذ تشير البيانات والمعلومات الشحيحة في هذا المجال إلى أن عدد الباحثين لكل مليون نسمة خلال المدة (2005-2012م) لم يتخطّ في أحسن الأحوال (1837) في تونس مقارنة مع (25593) في كوريا الجنوبية و(7423) في فنلندا، و(6494) في سنغافورة، و(3693) في نيوزيلندا.

الجدول (4) عدد الباحثين والتقنيين المشتغلين في البحث التطوير في عدد من الدول العربية (2005-2012م)

الدولة	عدد الباحثين المشتغلين في البحث والتطوير لكل مليون نسمة	عدد التقنيين المشتغلين في البحث والتطوير لكل مليون نسمة
العراق	426	61
الجزائر	165	33
الكويت	132	26
المغرب	864	53
تونس	1837	43
مصر	524	277
سلطنة عمان	160	126
فلسطين	327	73
كوريا الجنوبية	25593	1065
فنلندا	7423	....
سنغافورة	6494	462

Source: World Bank, World Development Indicators 2015, Washington, 2015, Table5.13

وعلاوة على انخفاض عدد الباحثين المتفرغين بوقت كامل للبحث العلمي والتطوير في البلدان العربية، ما يزال عدد التقنيين الذين يقدمون الدعم الفني للباحثين منخفضاً جداً في كل من الكويت والمغرب وتونس، والعراق وفلسطين حيث لم يتخطّ (100) تقني لكل مليون نسمة، وتخطى (100) في كل من عمان (126) وفي مصر (277) تقنياً لكل مليون نسمة، وعند مقارنة نسبة عدد التقنيين لكل باحث، فهي لم تتخطّ في أحسن الأحوال 1:1، فقد بلغت (0.52)، وفي عمان (0.79).

2) مخرجات البحث العلمي والتطوير:

ترتبط مخرجات البحث العلمي والتطوير ارتباطاً وثيقة بمدخلات البحث العلمي والتطوير، وقد أسهمت مدخلات البحث والتطوير الضعيفة في البلدان العربية، سواء ما يتعلق منها بالموارد البشرية العاملة أم بالتخصيصات المالية لنشاط البحث والتطوير، بتدني مخرجات البحث والتطوير سواء ما يتعلق منها ببراءات الاختراع الممنوحة للمقيمين وغير المقيمين أم بالنتاج العلمي المنشور في دوريات عالمية معروفة، علاوة على صادرات التكنولوجيا العالية.

أ- براءات الاختراع:

يُعد مؤشر براءات الاختراع أحد المؤشرات المهمة المستخدمة لقياس الإنتاجية العلمية ولكفاية أنشطة البحث والتطوير وأهميته، إذ تؤكد الدراسات المتخصصة بالاقتصاد التقني على أن عدد براءات الاختراع يُعد مؤشراً على الابتكار والتجديد في فترة زمنية معينة، وأن النقص في عدد براءات الاختراع يرافقه انخفاض في التجديدات والابتكارات التكنولوجية.

تشير بيانات المنظمة العالمية للملكية الفكرية إلى أن عدد طلبات الحصول على براءات الاختراع المقدمة للاعتماد في البلدان العربية، سواء من مقيمين أم غير مقيمين لم تتخطّ (8000) طلب عام 2013، بينما بلغ عدد الطلبات المقدمة في السنة نفسها في دولة نامية واحدة فقط كسنغافورة (9722) طلبا.

إن انخفاض طلبات براءات الاختراع في البلدان العربية يعكس إلى حد كبير تدني مستوى مخرجات قطاع التعليم في المنطقة العربية، ومحدودية أنشطة البحث العلمي والابتكار والإبداع في دول المنطقة قياساً بغيرها من الدول النامية. وكغيرها من دول العالم تمثل طلبات الحصول على البراءة المقدمة من غير المقيمين النسبة الأكبر من عدد الطلبات، إذ تستحوذ على (77%) من مجمل الطلبات، بينما تظل نسبة الطلبات المقدمة من المقيمين محدودة بشكل كبير في البلدان العربية، باستثناء المملكة العربية السعودية واليمن التي تتفوق فيهما طلبات براءات الاختراع للمقيمين (53%) من إجمالي الطلبات لعام 2013 على التوالي. (يُلاحظ)

الجدول(5) عدد طلبات الحصول على براءات الاختراع لعام 2013

الدولة	طلبات المقيمين	طلبات غير المقيمين	الإجمالي
الجزائر	118	722	840
البحرين	3	167	170
جيبوتي	1	2	3
مصر	641	1416	2057
الأردن	35	357	392
المغرب	316	828	1144
قطر	9	323	332
السعودية	491	440	931
تونس	112	437	928
الإمارات	18	1408	1426
اليمن	43	37	80
الإجمالي	1821	6137	7958

Source: World Intellectual Property Organization (WIPO), World Intellectual Property Indicators, Economics&Statistics Series, Statistical appendix, Geneva, 2015

وتتصدر مصر الدول العربية من حيث عدد طلبات الحصول على براءات الاختراع بإجمالي قدره (2057) يشكل ما نسبته نحو (25.8%) من إجمالي الطلبات في الدول العربية، تليها الإمارات بـ (1426) طلب براءة وبنسبة (17.9%)، فالمغرب بـ (1144) طلب براءة وبنسبة (14.4%). (World Intellectual Property Organization (WIPO), 2015:148).

وجدير بالذكر، إن عددا قليلا من براءات الاختراع في البلدان العربية يجد سبيله إلى التطبيق، على نطاق تجاري، إذ تعاني أغلب البلدان العربية من الفجوة التي تفصل بين حالة الاختراع في مرحلة البحث العلمي وبين حالة الاختراع كما يتطلبها القطاع الإنتاجي، وتعزى أسباب هذه الفجوة إلى ما يأتي:

- إن مراكز الأبحاث العلمية تُعد مهمتها قد انتهت بانتهاء البحث الأساسي والحصول على النتائج المختبرية ومناقشة هذه النتائج والتوصل إلى الاستنتاجات أو الاختراعات الجديدة.
- لا توجد جهات أو مؤسسات لدعم هذه الاختراعات وتطويرها من المرحلة المختبرية إلى مرحلة النماذج الأولية ثم تطويرها لتصبح آهلاً للإنتاج الصناعي.
- لا تقبل قطاعات الاقتصاد الوطني الإنتاجية أن تتبنى دعم الاختراع وتطويره من حالته المختبرية إلى مرحلة الإنتاج، لما ينجم عن ذلك من كلفة عالية ونتائج غير مضمونة وعائد اقتصادي غير مؤكد.

ويمكن القول إن أمام فجوة التطور هذه يندثر كثير من النتاجات البحثية ولا تجد فرصة للتطبيق، إذ أن أغلب البلدان العربية لم تبذل قصارى جهدها

في سبيل إيجاد الحلول لهذه المشكلة، في الوقت الذي أدركت فيه أغلب الدول المتقدمة صناعياً هذه المشكلة ووضعت الحلول المناسبة لها من خلال إنشاء مؤسسات لدعم المخترع بدءاً من فكرة الاختراع وحتى مرحلة تسويق المنتج مثل Regional Development Fund في السويد وAnvar New في فرنسا. (الهيتي ، 2001: 31)

ب- عدد البحوث المنشورة في دوريات عالمية:

يمثل هذا المؤشر أحد المعايير المهمة التي تساعد على إعطاء صورة عن مدى تقدم أو تخلف البحث العلمي، وتسهم المؤسسات العلمية (الجامعات ومراكز البحوث والتطوير) في التنمية العلمية والتكنولوجية العربية من خلال ما تقدمه من بحوث منشورة في دوريات عالمية.

وتشير البيانات المتاحة عن عدد المقالات العلمية المنشورة في دوريات عالمية في مجال العلوم والتقنية، إلى أن النتاج العلمي العربي ما يزال منخفضاً، إذ لم يتخطّ (1000) مقال سوى في مصر(2515) مقالا، والمملكة العربية السعودية (1491) وتونس (1016) مقالاً، بالمقارنة مع تركيا التي بلغ المؤشر فيها (6781) مقالا وسويسرا (8747) وكوريا الجنوبية (16396) وإسبانيا(18336) مقالا علميا. (World Bank,2015: 15)

الجدول (6) عدد المقالات العلمية المنشورة في دوريات عالمية لعام 2011

الدولة	المقالات العلمية المنشورة في دوريات عالمية
الإمارات	324
البحرين	40
الجزائر	599
السعودية	1491
العراق	96
الكويت	202
الأردن	342
المغرب	386
السودان	69
جيبوتي	1
لبنان	251
ليبيا	18
تونس	1016
مصر	2515
سوريا	110
سلطنة عمان	144
قطر	111
اليمن	33
موريتانيا	6
المجموع	7754

Source: World Bank, World Development Indicators 2015, Washington, 2015, Table5.13

وجدير بالذكر، إن نسبة الإسهامات العربية في النتاج العلمي المنشور في دوريات عالمية يشكل (1.33%) من إجمالي المقالات العلمية المنشورة على الصعيد العالمي، في حين أن عدد السكان في العالم العربي البالغ (339) مليون نسمة يمثل (4.6%) من إجمالي سكان العالم(صندوق الأمم المتحدة للسكان، 2015:127)

وعلى الرغم من أن المنشورات العلمية وبراءات الاختراع مؤشرات مفيدة عن نشاط البحث العلمي والتطوير، غير أنها لا تعبر بحد ذاتها عن النشاط الابتكاري الذي يُعد أقرب إلى الناتج الداعم للتنمية. ويشمل الابتكار الوطني بصفة عامة تطوير منتجات وعمليات إنتاج وخدمات جديدة وتطوير تقانات محدثة للاستخدام في المرافق التنموية المختلفة، إذ تؤدي التكنولوجيا دوراً حاسماً في أدائها أو رفع كفايته. ولا تتوافر بيسر مؤشرات ترتبط بالعمليات الابتكارية كأنشطة التصميم الهندسي للمنتجات والعمليات الإنتاجية والبرامجيات. (ماجد،2010: 22).

ج- الصادرات من التكنولوجيا العالية:

يعد هذا المؤشر من أهم المؤشرات لبناء اقتصاد جديد يرتكز على المعرفة والمعلوماتية ويستوعب مخرجات ونتائج الثورة العلمية والتكنولوجية في ميادين المعلوماتية وتخليق المواد ومنظومة الخدمات المعتمدة على التكنولوجيا ومنتجات العلوم الحديثة.

وتوضح المعطيات الإحصائية أن الصادرات العربية من منتجات التكنلوجيا العالية ماتزال منخفضة جداً، فعلى سبيل تشكل صادرات (13) دولة عربية (2429) مليون دولار لعام2013 وهي تمثل نحو (25%) من صادرات إسرائيل من التكنولوجيا العالية البالغة (9635) مليون دولار أمريكي.

الجدول (7) الصادرات من التكنولوجيا العالية (2013)

الدولة	قيمة الصادرات من التكنولوجيا العالية مليون دولار	الصادرات من التكنولوجيا العالية كنسبة من الصادرات التحويلية %
الجزائر	31	0.2
البحرين	2	0.2
مصر	70	0.5
الأردن	78	1.6
الكويت	84	1.4
لبنان	41	2.2
المغرب	950	6.4
عمان	160	3.4
قطر	4	0.0
السعودية	288	0.7
سوريا	38	1.3
تونس	616	4.9
الإمارات	67	...

Source: World Bank, World Development Indicators 2015, Washington, 2015, Table5.13

ويلاحظ من الجدول أعلاه أن نسبة الصادرات من التكنولوجيا العالية من إجمالي الصادرات المصنعة ماتزال منخفضة، فهي أقل من (1%) في كل من الجزائر، مصر، البحرين، السعودية، الإمارات، ولم تتجاوز الـ (5%) سوى في المغرب التي بلغت النسبة فيها (6.4%)، بينما وصلت النسبة إلى (27.1%) في كوريا الجنوبية، و(43.5%) في ماليزيا و(15.6%) في إسرائيل. (World Bank,2015: 15)

ثالثاً- التحديات التي تواجه البحث العلمي والتطوير في العالم العربي:

يواجه قطاع البحث العلمي والتطوير في العالم العربي جملة من التحديات أسهمت بصورة كبيرة في ضعف أداء منظومة البحث العلمي والتطوير بما يخدم مسيرة التنمية المستدامة في البلدان العربية، وفيما يأتي بيان لأهم هذه التحديات:

1) ضعف مصادر التمويل لمراكز البحوث والتطوير العربية:

يقتصر تمويل البحث العلمي والتطوير التكنولوجي على القطاع الحكومي في أغلب البلدان العربية، بينما إسهامات القطاع الخاص في تمويل الإنشطة البحثية في مختلف المجالات الصناعية والزراعية وغيرها من المجالات ماتزال هامشية، على العكس من الصورة في البلدان المتقدمة صناعياً التي كان الفضل في تحقيق النهضة الاقتصادية فيها لمؤسسات قطاع الأعمال التي كانت تدعم وبشكل كبير الإنشطة البحثية، سواء في الجامعات أم في مراكز الأبحاث المستقلة.

2) غياب التكتلات البحثية أو ضعفها بين العلماء العرب:

يجد المتتبع لمسيرة البحث العلمي أن هذا التقدم ارتكز في الماضي على الجهود الفردية التي يقوم بها عدد قليل من الباحثين والعلماء العاملين بصورة فردية في مختبرات ومراكز علمية صغيرة. أما اليوم في ظل ما يعرف بموجة اقتصاد المعرفة knowledge economic wave، فنلاحظ تعاظم دور البحث العلمي

الجماعي الذي يسمح بمشاركة العديد من العلماء والباحثين، إذ أن العلم عمل جماعي ولا يمكن أن يكون الأمر بخلاف ذلك. ويؤكد ديكارت ذلك قائلاً " إن التجارب الضرورية لمعرفة وفهم الطبيعة متعددة للغاية حتى لا يستطيع رجل بمفرده أن يقوم بها كلها".(العقيل، 2010: 22)

وبمقدار ما يتقدم العلم تتطلب ضخامة المشكلات وتعقيداتها في معظم الأوقات الجهد المكثف والتعاون المباشر بين عدد كبير من العلماء والباحثين يعملون كفريق عمل في حل مشكلات محددة، لذلك فقد أصبحت الاكتشافات الجماعية أكثر عدداً، وخير مثال على ذلك تقاسم جائزة نوبل بين عدد كبير من المتعاونين في مجال العلوم الطبيعية (الكيمياء والفيزياء) وفي مجالي الطب والاقتصاد.

لذا فقد أصبحت التكتلات البحثية سمة مجتمعنا المعاصر، فأغلب البحوث التي تجرى في الجامعات العالمية المتقدمة، ومراكز الأبحاث العلمية الرائدة تنجز طبقاً للتكتلات البحثية.

أما في العالم العربي فقد انعكس غياب التكتلات البحثية أو ضعفها ما بين العلماء العرب في عدم وجود مجاميع عملية فاعلة، والاعتماد الكبير على الاستيراد المباشر للتكنولوجيا والخبرات العالمية، إذ تشير بعض الدراسات إلى أن الأقطار العربية تدفع أموالاً طائلة للخبرات الدولية، وهو ما يحمّل المشروعات الصناعية العربية تكاليف إضافية. لذا فإن انتشار المعرفة العلمية والخبرات البحثية في الدول العربية يَعد أبطأ مما هو عليه في دول أخرى، مثل البرازيل والهند، فالمؤسسات الحكومية والخاصة من أضعف الداعمين لبحوث الإنتاج والتطوير في مختلف المؤسسات الصناعية والزراعية.(برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2003:71)

2-هجرة الكفاءات العلمية العربية:

تُعد هجرة الكفاءات العلمية من العالم العربي إلى العالم المتقدم صناعياً إحدى أهم التحديات التي تواجه البحث العلمي في الجامعات ومراكز الأبحاث العربية، بالنظر لما تمثله هذه الهجرة من نزيف مستمر للكفاءات العالية، ولاسيما من ذوي الاختصاصات النادرة.

وتشير إحدى الدراسات الصادرة حديثاً إلى أن هجرة العقول العربية إلى دول منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي(OECD) قد ارتفعت خلال العقد الأخير من القرن العشرين، من (452) ألف مهاجر لتصل إلى نحو (854) ألف مهاجر عام 2000م، ويصل معدل الزيادة إلى نحو(8.9%) سنوياً، ويتضح عبء نزيف العقول إذا علمنا أن نحو 7.2% من المتعلمين تعليماً عالياً في البلدان العربية بشمال إفريقيا و12% من الفئة نفسها من البلدان العربية الآسيوية غير الخليجية(العراق، سوريا، لبنان، الأردن، والأراضي الفلسطينية، واليمن) قد هاجروا إلى بلدان منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي بحلول عام 2000م.(جامعة الدول العربية، 2008: 71)

وتشير إحصاءات منظمة العمل العربية إلى أن الوطن العربي يسهم بـ (31%) من هجرة الكفاءات من الدول النامية، وأن 50% من الأطباء و23% من المهندسين، و15% من العلماء من مجموع الكفاءات العربية يهاجرون إلى أوربا والولايات المتحدة وكندا تحديداً، وأن 54% من الطلاب العرب الذين يدرسون بالخارج لا يعودون إلى أوطانهم.(قوبدر، WWW.libya.alyoum:2007)

وتشير تقديرات منظمة العمل العربية إلى أن الخسائر التي منيت بها الدول العربية نتيجة لهجرة الكفاءات العلمية العربية خلال عقد السبعينيات من

القرن العشرين قاربت (11) مليار دولار، وأن الدول الغربية هي الرابح الأكبر من (450) ألف من الكفاءات العربية المهاجرة. وأن الخسائر الكلية التي يتكبدها الاقتصاد العربي من جراء هذه الظاهرة تقدر بنحو (200) مليار دولار أمريكي. (مجموعة من الباحثين، 2008: 69-70)

وفي الحقيقة إن هجرة الكفاءات العلمية تخلق آثاراً سلبية على التنمية المستدامة في الدول العربية، إذ أنها تخلق نقصاً في الكوادر العلمية المدربة والمؤهلة لقيادة مسيرة البحث العلمي في الجامعات ومراكز الأبحاث العربية، وهذا بطبيعته يؤثر على مسيرة التقدم الاقتصادي والاجتماعي في العالم العربي. (مجموعة من الباحثين، 2008: 203)

3-غياب الاستراتيجية العربية الشاملة للبحث العلمي:

يشكل وجود الاستراتيجية العربية الشاملة للبحث العلمي أحد أهم العناصر المهمة لمواجهة التحديات التي تواجه نشاط البحث العلمي في العالم العربي. فعلى الرغم من تأسيس بعض المنظمات والهيئات العربية المعنية بالبحث العلمي في الدول العربية، كالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، واتحاد مجالس البحث العلمي العربية، واتحاد الجامعات العربية، التي مضى على تأسيسها أكثر من ثلاثة عقود، لم نجد حتى الآن استراتيجية عربية قومية شاملة تعنى بوضع الآليات والبرامج الكفيلة بمواجهة التحديات التي تواجه مسيرة البحث العلمي العربي، وتعزز من دوره في الارتقاء بالاقتصاد والمجتمع العربي إلى مصافي الاقتصادات المتقدمة.

رابعاً- سبل مواجهة تحديات البحث العلمي والتطوير العربي:

1) تحديد أسبقيات البحث العلمي:

إن رسم السياسة العلمية لمراكز البحوث العربية يجب أن يتولى الإجابة على السؤال التالي: **ما الأنشطة الاقتصادية التي ينبغي أن يتوجه إليها البحث العلمي؟** إن تحديد الأسبقيات ينبع أساساً من دراسة المشكلات التي تعاني منها الاقتصادات العربية، وعليه ينبغي إعطاء الأولوية في البحث العلمي في مراكز الأبحاث العربية إلى الموضوعات الآتية:

- البحوث الخاصة بمعالجة نقص المياه والجفاف والتصحر والأمراض التي تصيب الثروة الحيوانية والنباتات، وغيرها من الأبحاث التي يمكن أن تحقق الأمن الغذائي، ولاسيما في ظل تصاعد أزمة الغذاء على الصعيد العالمي.
- البحوث العلمية التي تعالج القضايا التي تثيرها عمليات التغير المناخي، ولاسيما موضوعات التلوث بأنواعه المختلفة وارتفاع حرارة الأرض، علاوة على دراسة الآثار السلبية للحروب والنزاعات المسلحة في المنطقة العربية التي أحدث تدميراً مخيفاً في البيئة في بعض البلدان العربية كالعراق، وسوريا، وليبيا، واليمن.
- البحوث الخاصة بمصادر الطاقة البديلة لطاقة الآيلة للنضوب (النفط والغاز)، كالطاقة الشمسية، وغيرها من مصادر الطاقة البديلة، ولاسيما في ظل انخفاض اسعار النفط الذي يواجه تحديات كبيرة من قبل النفط الصخري.

يحتاج برنامج أعمال البحث العلمي في العالم العربي إلى تحديد معالمه في إطار الموارد المتاحة وتأثير الأوضاع الإقليمية والدولية على الدول العربية، وتحديد مجالات التركيز البحثي، بحيث تشتمل على الموضوعات الأساسية ذات الأولوية والفائدة القصوى للاقتصاد والمجتمع العربي، ومن ثم الدخول في ميادين تتمتع الدول العربية بمزايا نسبية.

ويمكن أن يشتمل برنامج البحث العلمي العربي على الآتي:

- **التركيز على مراكز التميز المحلية:**

إن النجاح على الصعيد العالمي ينبغي أن يبدأ وينمو من خلال نجاح محلي، ومن هنا تأتي أهمية التركيز على السوق المحلية، وخلق مراكز محلية متخصصة تتضح أهميتها تحديداً إذا ما أخذنا بالحُسبان القيمة المتولدة من مراكز التميز ذات التخصص الدقيق، التي تتفوق على المناطق المختلفة في العالم سواء على صعيد الاكتشافات التجارية أم العلمية (تركيز الولايات المتحدة على إنتاج الحاسبات وتطبيقاتها، تطوير الهند لهندسة البرامجيات، التركيز على المكونات المتناهية الصغر الدقيقة في سويسرا).

- **التركيز على مجالات التميز:**

ينبغي أن تدخل الدول العربية الميادين التي يمكن أن تبرز فيها كفاية عالية وقادرة على الارتقاء إلى أعلى مستويات العلم والمعرفة على الصعيد العالمي، وأن تركز على المجالات الحيوية لاقتصاداتها كالزراعة والمياه، والطاقة الشمسية، والبيولوجية، والصناعات الكبرى البتروكيميائية والفوسفاتية.

- **المنافسة العالمية:**

إن مجالات البحث العلمي في العالم العربي ينبغي ألا تكون مقتصرة على المنافسة الإقليمية، بل ينبغي أن تتجاوزها لتأخذ الإطار العالمي بالحسبان.

- **التركيز على المجالات التي تتطلب كثافة العنصر البشري أكثر من كثافة رأس المال:**

إن الميزة النسبية للعالم العربي تكمن أساساً في توافر المورد البشري المؤهل، وقلة رأس المال المخصص للبحث العلمي، وهذا يتطلب تركيزاً متزايداً على موضوعات البحث العلمي التي تحتاج إلى رأس مال محدود وموارد بشرية مكثفة، أو بعبارة أخرى التركيز على ما يسمى "**علوم المعرفة**" بما فيها المعلومات، وموضوعات البحث في العلوم الأساسية مثل الرياضيات، والفيزياء النظرية وفيزياء المواد والاقتصاد، التي يمكن تنشيطها باستثمارات محدودة.

- **استثمار المجتمع العالمي:**

يمكن الاستفادة من دروس مهمة لتجارب مؤسسات حكومية وإقليمية معنية بموضوعات أشمل للبحث العلمي، كبرنامج *ESPRIT* الأوروبي، والبرنامج الأمريكي للبحوث المتقدمة والاتحاد الدولي للاتصالات. ويجب أن يشارك العالم العربي ومؤسساته في هذه الشبكات ويكون له إسهاماته ضمن هذه الكيانات.

2) خلق المناخ الملائم للبحث العلمي: ويتم من خلال اتخاذ الخطوات الآتية:

- زيادة حصة الإنفاق على البحث العلمي في موازنات الدول العربية وزيادة نسبتها إلى (1%) من الناتج المحلي الإجمالي لكل دولة عربية، وعدم إدخال البحث العلمي في خطط ترشيد الإنفاق العام في الدول العربية، ولاسيما في ظل التغيرات في الأوضاع الاقتصادية التي قد تشهدها نتيجة لانخفاض عوائدها المالية بسبب انخفاض أسعار النفط.
- تعديل البنية الإدارية والمؤسسية وأساليب العمل في الوحدات والمراكز البحثية بما يهيئ البيئة المناسبة لحرية التعبير عن الرأي والتفكير، ولاسيما في مراكز الأبحاث والدراسات السياسية والاقتصادية والاجتماعية.
- اعتماد مبدأ الخبرة والمهنية أولاً في اختيار القيادات العليا المسؤولة عن أنشطة البحث العلمي، والابتعاد عن العشائرية والحزبية والجهوية والطائفية في اختيار هذه القيادات التي أضرت كثيراً بمسيرة الأبحاث العلمية في بعض الدول العربية.
- فتح وتعزيز قنوات التعامل والتفاعل بين مراكز الأبحاث العلمية في الدول العربية والمراكز المماثلة لها

في الدول المتقدمة علمياً، واعتماد الروحية العلمية والأساليب الذكية في عملية التفاعل مع المراكز البحثية المتقدمة في العالم والاستفادة من تجاربها الرائدة بما يتناسب مع البيئة العربية.

- الاهتمام بالعلماء والباحثين العاملين في ميدان البحث العلمي وزيادة الحوافز المادية والمعنوية لهم، ورفع مستوى التسهيلات والمرافق البحثية، لأن من شأن ذلك إيقاف نزيف الكفاءات العلمية العربية المهاجرة إلى الدول المتقدمة.
- تعزيز قواعد المعلوماتية في الدول العربية المرتبطة بمراكز الأبحاث العربية كافة، ومن ثم إنشاء شبكة معلومات تربط بين هذه القواعد وبينها وبين قواعد المعلومات في مراكز الأبحاث في الدول المتقدمة.
- العمل على رفع مستوى مساهمة القطاع الخاص في مجالات البحث العلمي المختلفة، والتقليل من التركيز على المؤسسات والأجهزة الحكومية التي تعاني في الغالب من البيروقراطية الإدارية، ومن حالات تقليص المخصصات المالية للبحث العلمي.
- ربط مراكز الأبحاث العلمية العربية بالمؤسسات الإنتاجية والخدمية، بحيث يكون لها دور رائد في اقتراح الابتكارات وتجريبها، وتطبيق الاختراعات في المصانع والمزارع وغيرها من الوحدات الإنتاجية والخدمية في اقتصادات الدول العربية.

3) إنشاء المزيد من المؤسسات العربية المعنية بالبحث العلمي:

لقد أنشئت خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين العديد من المؤسسات لدعم البحث العلمي في العالم العربي، كالمؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتحدة التي أسست بدعم من الشيخ الدكتور سلطان بن محمد القاسمي حاكم الشارقة، ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للتنمية الإنسانية العربية في المنطقة العربية برأسمال قدره (10) مليارات دولار، التي تهدف إلى إقامة مجموعة من مراكز الأبحاث العربية وتحفيز الطاقات العلمية العربية على الاهتمام والإبداع العلمي، وكذلك تأسيس الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي الذي يقدم برامج لتمويل بحوث العلماء العرب في مجالات الصناعة والهندسة والفيزياء، والفنون والعلوم الإنسانية، والعلوم الاجتماعية، السياسات العامة وإداراتها، وعلوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات، والصحة والعلوم الحيوية، وقد أفاد العديدون من أساتذة الجامعات من مختلف التخصصات في الوطن العربي والعالم من المنح البحثية التي يقدمها هذا الصندوق (نوزاد ، 69:2009)

كما تم في دولة الإمارات العربية المتحدة عام 2007 إنشاء معهد مصدر الذي يُعد جامعة للدراسات العليا، موجهة للبحوث التي تركز على الطاقة البديلة والاستدامة والبيئة وهو جزء من سياسة تنويع الموارد لإمارة أبو ظبي.

ويركّز المعهد على علوم وهندسة الطاقة البديلة المتطورة والتقنيات البيئية والاستدامة. وسيكون المعهد النواة الأساسية لمجمع التطوير والأبحاث المحلي في مدينة مصدر وسيضم في النهاية بين 600 و800 طالب ماجستير ودكتوراه وجهاز تدريس قوامه 200 شخص.

وبصفته مصدراً مهماً للأبحاث والتطوير، يتسم المعهد بأهمية محورية لأهداف مصدر الرئيسة في تطوير مهارات الكوادر البشرية في أبو ظبي وإيجاد الحلول لأصعب التحديات التي تواجه البشرية. ويطمح المعهد إلى أن يصبح من بين المؤسسات الأكاديمية الرائدة في مجالات الطاقة المتجددة والتقنيات

النظيفة، وسيساعده على تحقيق ذلك تميز الطلاب والهيئة التعليمية وموقعه الفريد في مدينة مصدر

(http://www.mubadala.com/ar/who-we-are/business-unit/masdar/masdar-institute#sthash.r1Ou8c2Y.dpuf)

وعلى الرغم من الدور الذي بدأت تمارسه هذه المؤسسات في تنشيط حركة البحث العلمي العربي، يشير الواقع إلى أنها تحتاج إلى المزيد من التفعيل والدعم من شركات القطاع الخاص لهذه المؤسسات، فضلاً عن إنشاء المزيد من المؤسسات التي تعنى بتقديم الدعم المالي للبحث العلمي في العالم العربي، الذي تفصله فجوة كبيرة عن نظيره في الدول المتقدمة.

الخاتمة:

على الرغم من التطور الذي حصل على الصعيد المؤسسي والتشريعي المتمثل بإنشاء العديد من مراكز ومؤسسات البحوث والدراسات المعنية بالبحث العلمي في العالم العربي، غير إننا نجد أن منظومة البحث العلمي والتطوير العربية ماتزال محدودة، سواء تعلق الأمر بالموارد البشرية (العلماء والباحثين) المشتغلين في البحث العلمي، أم بالموارد المالية المخصصة للبحث العلمي، إذ يُعد العالم العربي من أفقر الأقاليم في هذا الجانب. والشيء نفسه يقال عن مخرجات البحث العلمي والتطوير، التي تتسم بالضعف الكبير سواء ما يتعلق منها بعدد براءات الاختراع الصادرة أم بالنتاج العلمي المنشور في دوريات عالمية، وكذلك تدني مساهمة الصادرات من السلع ذات المحتوى التكنولوجي المرتفع في هيكل الصادرات الصناعية التحويلية.

كما يُرينا تحليل الواقع الراهن لإشكالية البحث العلمي في العالم العربي، أن هناك جملة من الإشكاليات تتمثل في انخفاض عدد الباحثين مقارنة بالدول المتقدمة، وضعف الإنفاق على البحث العلمي وتدني مساهمة القطاع الخاص في تمويل المشاريع البحثية وضعف البنية المؤسسية العلمية على الصعيد القطري والقومي، وهجرة الكفاءات العلمية إلى الدول المتقدمة، علاوة على غياب الاستراتيجية العربية القومية الشاملة لمواجهة التحديات التي تواجه حركة البحث العلمي العربي سواء في الجامعات أم مراكز الأبحاث العربية.

إن معالجة التحديات التي تواجه البحث العلمي والتطوير في العالم العربي بما يعزز من الدور الذي يؤديه في تحقيق أجندة التنمية المستدامة (2015-2030) يتطلب القيام بما يأتي:

1- زيادة التخصيصات المالية للإنفاق على البحث العلمي سواء كنسبة من الإنفاق العام، أم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، التي ينبغي ألا تقل عن 1% من الناتج على الأقل، وحث قطاع الأعمال، وفي إطار المسؤولية الاجتماعية للشركات في دعم نشاط البحث العلمي كما هو سائد في الدول المتقدمة.

2- بذل جهود مكثفة لتطوير البيئة الاجتماعية والعلمية والتجارية والتشريعات بقصد تعزيز ميادين البحث العلمي المختلفة، وبما يعزز من ديناميكية نشاط مراكز الأبحاث العربية وبما يخدم خطط واستراتيجيات التنمية المستدامة.

3- توجيه سياسة البحث العلمي نحو البحوث المرتبطة بمعالجة مشكلات يعاني منها الإنسان العربي ولاسيما قضايا الأمن الغذائي ونقص الموارد المائية، والجفاف والتصحر، والتغير المناخي وانعكاسات الصراعات المسلحة على البيئة في بعض البلدان العربية، علاوة على الصناعات التي تتسم بها بعض الدول العربية بمزايا نسبية كالصناعات البتروكيميائية. وكذلك التركيز على البحوث ذات

الصلة بتطبيقات الاقتصاد الأخضر الذي يُعد الركيزة الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة.

4- تقوية الأواصر بين الكفاءات العلمية المهاجرة وأوطانها بأشكال مختلفة، من خلال إنشاء قواعد بيانات منظمة للكفاءات العلمية العربية بالخارج، وتأسيس وسائل اتصال دورية وجذابة عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة، ومنح تسهيلات للزيارة والإقامة في الدول العربية كافة.

5- تشجيع أسلوب التعاقد بين مراكز ومؤسسات البحث العلمي والجهات المستفيدة بوصفه أحد الأدوات الناجعة في تنشيط حركة البحث العلمي في العالم العربي ودعمها كي تؤدي رسالتها على الوجه الأكمل في دعم جهود القطاعين العام والخاص لتحقيق التنمية العربية المستدامة.

6- توفير شبكات خاصة للمعلومات والاتصالات بين مراكز الأبحاث والتكتلات البحثية من مهامها تمكين المهتمين بالقطاعين العام والخاص من الوصول إلى هذه الشبكة عن طريق أجهزة الحاسب الآلي.

7- بناء وخلق بيئة داعمة للتجديد والابتكار تتضمن وضع نظم للحوافز وتشجيع الابتكار والتجديد، واقتناص فرص الاستثمارات الأجنبية في دعم مجالات القدرة العلمية، والاهتمام بالربط بين ثلاثية البحث العلمي والجامعات وسوق العمل والإنتاج، وبناء تشبيكات عربية في مجال البحث العلمي، وربطها بشبكات التجديد والأفكار العلمية في العالم.

المصادر:

أولاً- المصادر باللغة العربية:

أ) التقارير والمنشورات الرسمية:

- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام 2003، نيويورك، 2003.
- جامعة الدول العربية، التقرير الإقليمي لهجرة العمل العربية-هجرة الكفاءات: نزيف أم فرص، سلسلة دراسات وتقارير حول السكان والتنمية في المنطقة العربية، إدارة السياسات السكانية والهجرة، القاهرة، 2008.
- صندوق الأمم المتحدة للسكان عن حالة سكان العالم عام 2015 المعنون: "الاحتماء من العاصفة". نيويورك، 2015.

ب) الكتب:

- خالد، وليد محمود، دور مراكز الابحاث في الوطن العربي : الواقع الراهن وشروط الانتقال إلى فاعلية أكبر، سلسلة دراسات ، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الدوحة، يناير، 2013.
- خالد، وليد محمود، مراكز البحث العلمي في الوطن العربي: الإطار المفاهيمي- الأدوار – التحديات- المستقبل، مركز نماء للبحوث والدراسات، بيروت، 2013.
- مجموعة من الباحثين، إشكالية التنمية ووسائل النهوض: رؤية في الإصلاح، مركز البحوث والدراسات، وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية، الدوغحة، 2008.
- مجموعة من الباحثين، المعطيات الحضارية لهجرة الكفاءات، سلسلة كتاب الأمة، العدد(156)، إدارة البحوث والدراسات الإسلامية، الدوحة، 2013.
- نوزاد عبد الرحمن الهيتي، الثورة العلمية والتكنولوجية وانعكاساتها على الاقتصاد العربي، أكاديمية الدراسات العليا، طرابلس، 2000.

ج) البحوث والمقالات والدراسات:

- إبـراهيم قويـدر، فقـدان المواهـب لصـالح بلـدان أخـرى: هجـــــــــرة العقـــــــــول العربيـــــــــة، 2007م(www.libya.alyoum).

- ماجـد بـن صـالح العقيـل، أهميـة التكـتلات البحثيـة بـين دول مجلـس التعـاون لـدول الخلـيج العربيـة، مجلـة التعاون، العدد(71)، سبتمبر، 2010.

- نـوزاد عبـد الـرحمن الهيتي، التنميـة العربيـة في عـالم متغيـر، سلسـلة أوراق الجزيـرة، العـدد(11)، مركـز الجزيرة للدراسات، الدوحة، 2009، ص 69-70.

ثانياً- المصادر باللغة الانجليزية:

- World Bank, World Development Indicators 2015, Washington, 2015.
- World Bank,World Development Report 2015,Washington,2015
- World Intellectual Property Organization (WIPO), World Intellectual Property Indicators, Economics&Statistics Series, Statistical appendix, Geneva, 2015.

ثالثاً- المصادر الإلكترونية:

- http://www.mubadala.com/ar/who-we-are/business-unit/masdar/masdar-institute#sthash.r1Ou8c2Y.dpuf
- http://www.aljazeera.net/programs/economyandpeople/2012/11/7
- http://wdi.worldbank.org/table/5.13

Scientific research and development in the Arab world the current reality and challenges

Hassib Abdullah AL shammari [a]

Nozad Abdul Rahman AL-Hiti [b]

Abstract

The Research and Development(R & D) activity Plays active role in the development process in the various countries of the world. it is a dynamic and decisive element in a competitive boost the economy, and it build a knowledge-based economy which is a key to achieve the needed economic diversification especially in oil economies during the economic crisisas a result of the deterioration of oil prices in global markets .

The study aims to identify the reality of scientific research and development in the Arab countries through the review and analysis of a range of relevant inputs and outputs of scientific research and development indicators. In addition , identifiying the most important challenges facing the scientific research activity, and ways to meet those challenges. The study assumes that there is a weakness

in the human and financial resources for scientific research and development in the Arab countries, in addition to the low output of scientific research and technological development.

The researchers have adopted a descriptive analytical method, based on the data available in the international organizations and the reports of bodies, particularly the World Bank, the United Nations Educational,Scientific and Cultural Organization (UNESCO), and the World Intellectual Property Organization(WIPO).

The study is divided into an introduction and three sections and a conclusion, the first section dealt with the emergence of Arab Research and Studies centers, while the second section focused on the outcomes of scientific research and development which has been in Almagest ,the third review of the most important challenges facing the process of scientific research and development in universities and centers of Arab research. The study set some conclusions and recommendations which focused on increased spending on scientific research and development, and to direct the policy of scientific research about related issues to address the problems of research afflicting the Arab rights, particularly food security issues, and a lack of water resources, drought and desertification, climate change, and other economic, social and environmental issues.

a- Prof. Dr. Diplomatic Institute, Qatar .

b - Inst. Dr. Faculty of Management and Economics, Sumer University .