المؤتمر الدولي : الاسلام والقضايا المعاصرة في العالم الاسلامي
آفاق وتحديات المستقبل
جامعة مالايا – كوالمبور – ماليزيا
٥-٦ كانون الأول ٢٠١٦

مستقبل البحث العلمي في العالم الإسلامي

الواقع والتحديات

أ.د. محمد زكي خضر
مركز المشكاة للدراسات والبحوث

د. أكرم محمد زكي
الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا

الخلاصة

تشير الاحصائيات إلى أن ميزانية البحث العلمي في العالم الإسلامي أقل بكثير من المعدل العالمي، إن الرقي في البحث العلمي أمر في غاية الأهمية لتقدم أي بلد ووضعه على المكانة التي يصبو لها في المستوى العالمي. يناقش هذا البحث الصعوبات والتحديات التي تواجه البحث العلمي في العالم الإسلامي وأسباب تأخره، ويقترح البحث الخطوات الواجب القيام بها للتغلب على المعوقات والنهوض بالبحث العلمي في العالم الإسلامي. لا شك أن هناك بعض التجارب المتقدمة في بعض الاقطار الإسلامية، لذلك فإن دراسة هذه التجارب ومحاولة الإفادة في الأقطار الأخرى أمر في غاية الأهمية خاصة في وضع استيراتيجيات في البحث العلمي لكي يخدم الخطط التنموية للقطر المعني.

إن هيكلة البحث العلمي في نظام الجامعات لوحده غير كاف لنجاح مسيرة التقدم، بل هناك الحاجة لإنشاء مراكز متخصصة مستقلة أو مرتبطة مع الجامعات للقيام بهذا الصدد. كما أن التشريعات اللازمة لدفع البحث العلمي إلى الأمام أمر ضروري لكي تؤتي الجهود المبذولة ثمارها على خير سبيل. يقسم هذا

البحث واقع البحث العلمي في دول العالم الإســـلامي إلى عدة أقســـام هي الواقع الكمي للبحث العلمي ويدخل في ذلك واقع الجامعات في دول العالم الإســـلامي وعددها، والواقع النوعي للبحث العلمي، كذلك يتطرق البحث إلى موضــوع الصــرف على البحث العلمي في دول العالم الإســلامي ومقارنتها فيما بينها وكذلك مقارنتها مع بقية دول العالم.

الكلمات المفتاحية: مستقبل البحث العلمي، البحث والتطوير، التعليم في العالم الاسلامي

مقدمة

يحتل البحث العلمي اليوم مكانة مهمة تساهم بشكل رئيس في التقدم العلمي والتقني والمهني والإنساني في العالم. وقد أنشأت مختلف الدول المتقدمة مراكز أبحاث متخصصة بالإضافة إلى إجراء البحوث العلمية في الجامعات. كما تقوم الشركات والمنشآت الصناعية بالبحث من خلال وحدات وأقسام البحث والتطوير فيها. كل ذلك إدراكًا لأهمية البحث العلمي في استمرار التقدم.

إن الاستثمار في الكادر البشري الذي يقوم بالبحث العلمي وتخصيص الموارد المالية للبحث هي من أفضل وسائل دعم الاقتصاد. حيث كثيراً ما يسخر البحث العلمي في الدول الصناعية لخدمة الاقتصاد وخدمة الرعاية الصحية وكذلك الاستفادة منها في اتخاذ القرارات وتوزيع الموارد على مؤسسات الدولة. وأن أهم ما قامت به الدول الصناعية هو استخدام التكنولوجيا المتقدمة وما يرافقها من ثورة في مجال المعلومات التقنية والاقتصادية، والتي أدت إلى إعادة تنظيم النشاط الاقتصادي بصورة كبيرة وحدوث تحول في مراكز النشاط الاقتصادي، وانتقال أنشطة التصنيع والخدمات والتصميم من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية وذلك لانخفاض الأيدي العاملة وسهولة استخدام المصادر الطبيعية لتلك البلدان.

وتتمثل الخصائص الرئيسية لهذه الثورة في التغير في طبيعة العمل ومكانه، مما أدى إلى بروز مجتمع نشط على مدار الساعة وطيلة أيام الأسبوع بالإضافة إلى تحول المؤسسات الصغرى والمتوسطة في الاقتصادات الناشئة إلى جهات فاعلة عالمية.

واقع البحث العلمي في العالم الاسلامي

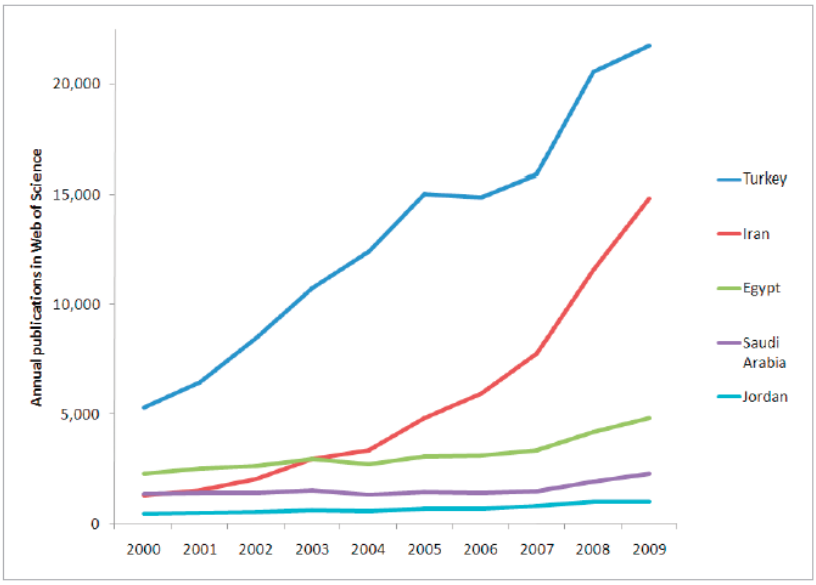
قامت بعض الدول الاسلامية بالإضافة إلى مراكز البحث العلمي في جامعاتها بالسماح لجامعات أجنبية لدفع مسيرة البحث العلمي. يماثل ذلك ما قامت به جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا في المملكة العربية السعودية ومعهد مصدار في الإمارات العربية المتحدة. هناك عدة فروع لجامعات أهلية في قطر

والآمارات العربية المتحدة وغيرهما. ووضعت بعض البلدان في منظمة المؤتمر الإسلامي أهدافا واضحة للبحث العلمي من أهمها تكوين فرق عمل بحثية وطنية وتوجيه الاهتمام نحو أهداف عالمية كذلك يهدف البحث العلمي إلى تكوين مناخ علمي للإبتكار وتكوين مناخ للتصنيع والخدمات ونشر اقتصاديات إعادة التنمية مع الابقاء على المنافسة الدولية بالإضافة إلى تقليل الخسائر.

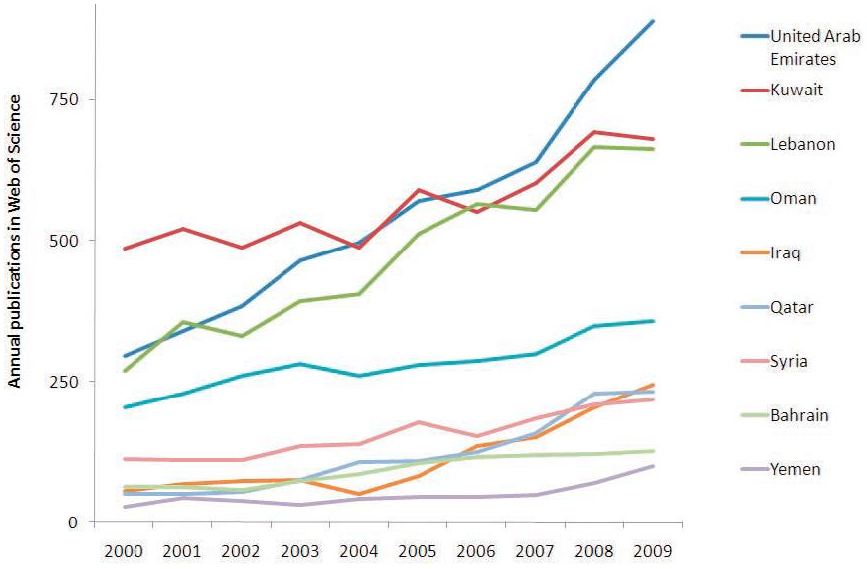
تقسم هذه الدراسة واقع البحث العلمي في دول العالم الإسلامي إلى عدة أقسام هي الواقع الكمي للبحث العلمي ويدخل في ذلك الجامعات في دول العالم الإسلامي وواقعها، والواقع النوعي للبحث العلمي، الصرف على البحث العلمي.

الواقع الكمي

يجري تقييم الجامعات عالميًا في معظم سبل التقييم حسب النتاج البحثي بالدرجة الأولى سواء أوراق عمل وكتب ومقالات وكذلك براءات الاختراع بالإضافة إلى بعض العوامل الأخرى. وحيث أن التدريس في جامعات العالم الاسلامي يأخذ حيزًا كبيرًا من جهد أعضاء هيئة التدريس، لذلك فتقييم الجامعات في العالم الاسلامي عالمياً لا يعكس مهمات الجامعات الفعلية. كما أن تطبيق المقاييس العالمية على جامعات العالم الاسلامي غير منصف من جهة أخرى حيث أن هناك عوامل أخرى محلية يجب أخذها بعين الاعتبار لا تحتسبها المؤشرات العالمية. لكن المقاييس العالمية يمكن اعتبارها مؤشرات عامة تعكس مستويات الإهتمام بالعلم والبحث العلمي في العالم الاسلامي بشكل عام، ويشير لذلك عدد من المؤشرات منها الصرف على البحث العلمي وعدد الباحثين لكل مليون نسمة وأداء الطلبة في المرحلة ما قبل الجامعية في الرياضيات وتصنيف الجامعات بالنسبة للجامعات العالمية. يشير الشكل ١ إلى النتاج السنوي للبحوث العلمية المنشورة في نهاية العقد الماضي للدول الأكثر إنتاجا في الشرق الأوسط. وهي الدول الخمس التي تنتج أكثر من 1000 ورقة سنويا، كما يظهر في الشكل معدل نمو سنوي ملحوظ . تعتبر كل من مصر والسعودية والأردن من الدول العربية ذات الانتاج الكبير ولكن ليس بنفس معدل النمو لكل من تركيا وايران. (١)



الشكل ١: النتاج السنوي للبحوث العلمية المنشورة للدول الأكثر إنتاجا في الشرق الأوسط. (١)



الشكل ٢: النتاج السنوي للبحوث العلمية المنشورة للدول التسع الأقل إنتاجا في الشرق الأوسط. (١)

يبين الشكل ٢ النتاج السنوي للبحوث العلمية المنشورة للدول التسع الأقل إنتاجا في الشرق الأوسط. وعلى الرغم من أن الإنتاج السنوي الحالي أقل من ١٠٠٠ ورقة سنويا لهذه البلدان، لكن هناك ارتفاع مشهود في معدلات النمو. خاصة لدولة الإمارات العربية المتحدة كما هو واضح في الشكل (٢) لكن تبقى هذه المعدلات منخفضة إذا ما قورنت مع غيرها من العالم.

البحث العلمي في جامعات العالم الاسلامي

ليس هناك جامعة في العالم الاسلامي من بين أعلى ١٠٠ جامعة تقييما في العالم وفق أي من الجهات المعنية بتقييم الجامعات في العالم، لكن هناك حوالي ١٠ جامعات في العالم الاسلامي من بين أعلى ٤٠٠ جامعة. وفق تقييم مجلة التايم حازت ١٠ جامعات في العالم الاسلامي من بين أعلى ٤٠٠ جامعة حيث كانت جامعة الشرق الاوسط في تركيا رقمها ٨٥ وكان هناك ٣ جامعات بين ١٣٩ و ١٨٢ وواحدة بين ٢٠٠ و٣٠٠ وخمس جامعات بين ٣٠٠ و ٤٠٠ (٢).

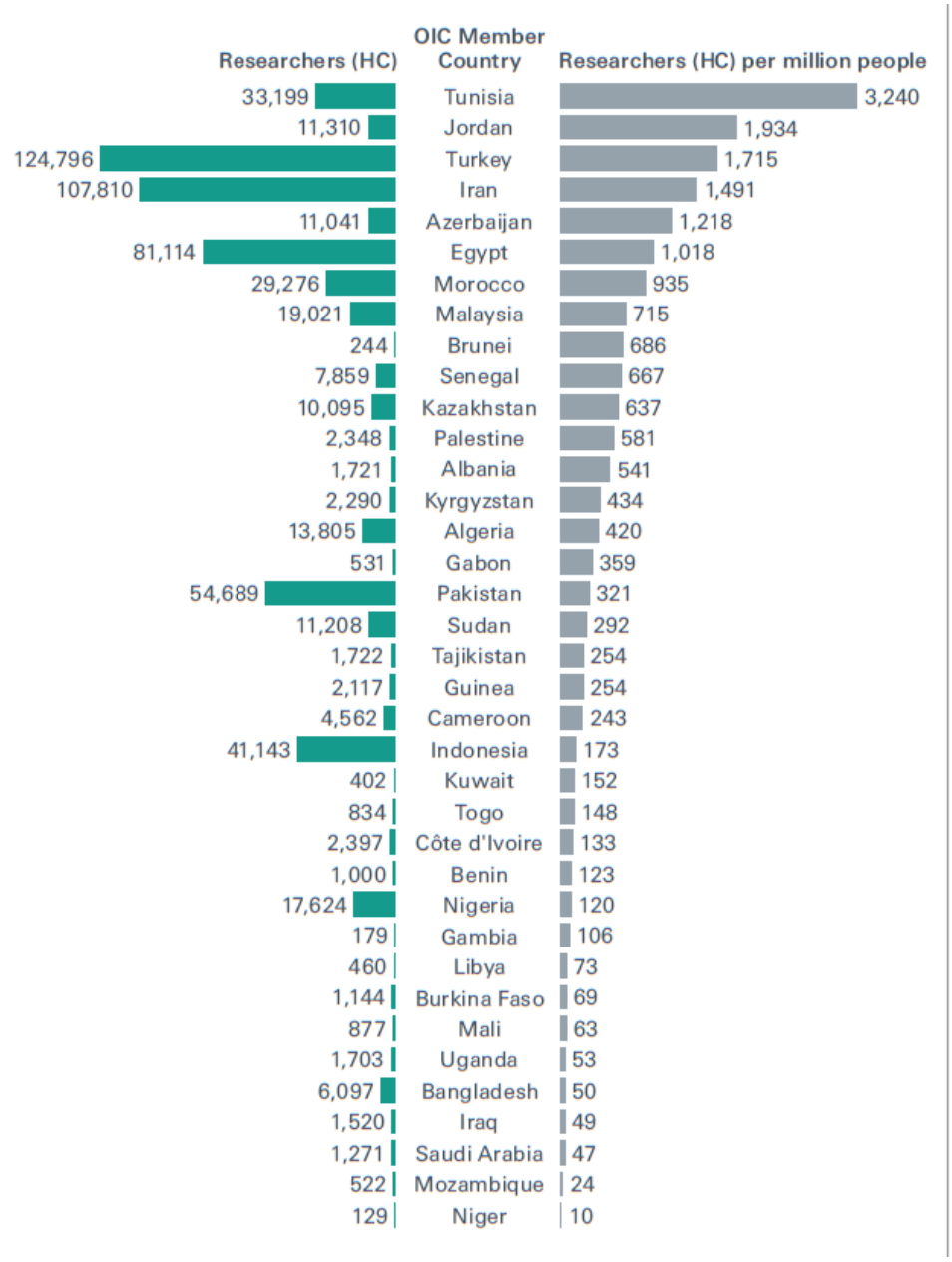
أما وفق مقياس QS فلم يكن هناك جامعة بين المائة الأولى وكان هناك ١٧ جامعة من ضمن ٤٠٠ جامعة. كانت جامعة مالايا في ماليزيا عند الرقم ١٥١ وكان هناك خمس جامعات بين ٢٢٥ و ٣٠٠ وكان هناك ١١ جامعة بين ٣٠٠ و ٤٠٠. والملاحظ أن هذه التقييمات للجامعات تركز على البحث العلمي أكثر من التدريس والتنمية البشرية في الجامعات (٢).

وإذا ما نظرنا إلى فعالية مواقع الجامعات في العالم وفق موقع الويبوماتريك (٣) (www.webometrics.info/) فنجد في الدول العربية على سبيل المثال أعلى جامعة هي جامعة الملك سعود وهي ترتيبها على العالم هو ٣٢٨، رغم أن هذا الموقع لا يعطي تقييما كاملا لأداء الجامعات. الشكل أدناه يقارن بين جامعات العالم العربي وفق الموقع أعلاه، الشكل ٣ يوضح توزيع الجامعات وفق الموقع أعلاه.

ranking	World Rank	University	Det.	Country	Presence Rank*	Impact Rank*	Openness Rank*	Excellence Rank*
1	328	King Saud University	»		194	420	830	279
2	563	King Abdulaziz University	»		113	1835	859	255
3	579	Alexandria University	»		287	374	1242	907
4	693	Cairo University	»		842	1166	1012	602
5	772	King Abdullah University of Science & Technology	»		1563	2777	153	452
6	914	King Fahd University of Petroleum & Minerals	»		1812	2020	743	756
7	926	American University of Beirut	»		1867	1911	732	828
8	995	University of Jordan	»		234	1663	1013	1312
9	1105	Kuwait University	»		4484	1704	984	1080
10	1110	Mansoura University	»		730	2417	1239	1008
11	1161	United Arab Emirates University	»		5167	1847	1085	1064
12	1167	American University in Cairo	»		1363	1109	1214	1844
13	1196	Umm Al Qura University	»		497	1031	1868	2033
14	1316	Benha University	»		740	1620	1774	1892
15	1332	Qatar University	»		388	3984	1000	1215

الشكل ٣: تصنيف الجامعات العربية. (٣)

أما من حيث عدد الباحثين في دول منظمة المؤتمر الإسلامي، نجد في الشكل ٤ مقارنة بين عدد الباحثين في هذه الدول (٤).



الشكل ٤: عدد الباحثين لدول منظمة المؤتمر الاسلامي (٤)

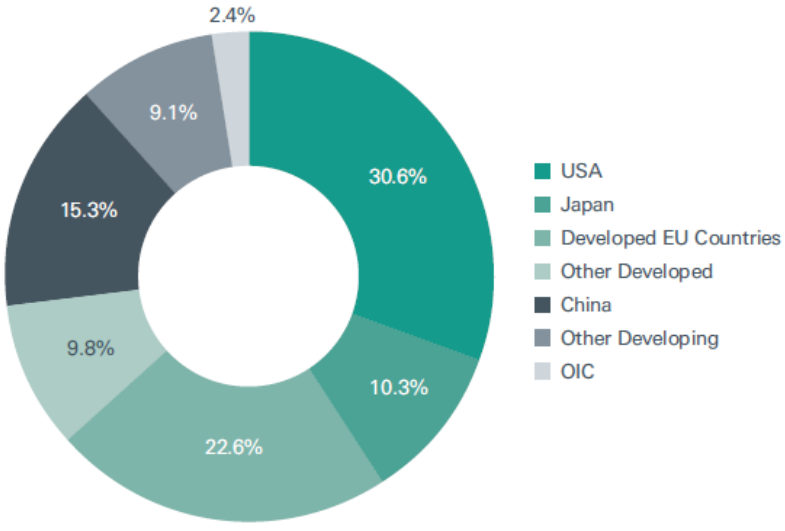
يبين الشكل أعلاه أن أكبر عدد للباحثين من بين دول منظمة المؤتمر الإسلامي هي تركيا وتليها إيران ومن بين الدول العربية نجد أن مصر تحتل المركز الأول وتليها تونس. وكنسبة مئوية إلى عدد السكان

نجد أن تونس تحتل المركز الأول حيث يبلغ عدد الباحثين ٣٤٢٠ باحث لكل مليون نسمة وتليها الأردن ثم تركيا ثم إيران.

الصرف على البحث العلمي

في عام ٢٠١٠/٢٠١١ كانت نسبة الصرف على البحث العلمي من الدخل القومي ٠,٠٧% في المملكة العربية السعودية و٠,١% في كل من الكويت وأندونيسيا و٠,٤% في الباكستان و ٠,٤٢ في مصر و ٠,٤٣ في الأردن. كما أن عدد الباحثين من كل مليون كان بمعدل ٦٠٠ على مستوى العالم الاسلامي في حين زاد العدد في تونس وماليزيا عن ٢٠٠٠ . هذا بالمقارنة مع ١٠٠٠ في البرازيل و٤٠٠٠ في اسبانيا و٩٠٠٠ في دولة الاحتلال الاسرائيلي. ترصد الدول الإسلامية بمجموعها أقل من ٠,٥% من دخلها القومي للبحث والتطوير. إن أعلى رصد في دول العالم الاسلامي هو ١% في ماليزيا بينما يبلغ متوسط الرقم على مستوى العالم ١,٧٨% ويبلغ الرقم ٣% في دول الاتحاد الأوربي (٥). يبين الشكل ٥ توزيع الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير في العالم بالنسبة المئوية، ونجد أن الولايات المتحدة هي المترصدة وتليها أوربا ثم (٦).

Figure 2.1 Gross Expenditure on Research and Development (GERD), % of World Total (most recent year available 2000–2011)[47]



45 Mahroum S et al (2013). *Jordan: The Atlas of Islamic World Science and Innovation Country Case Study.*

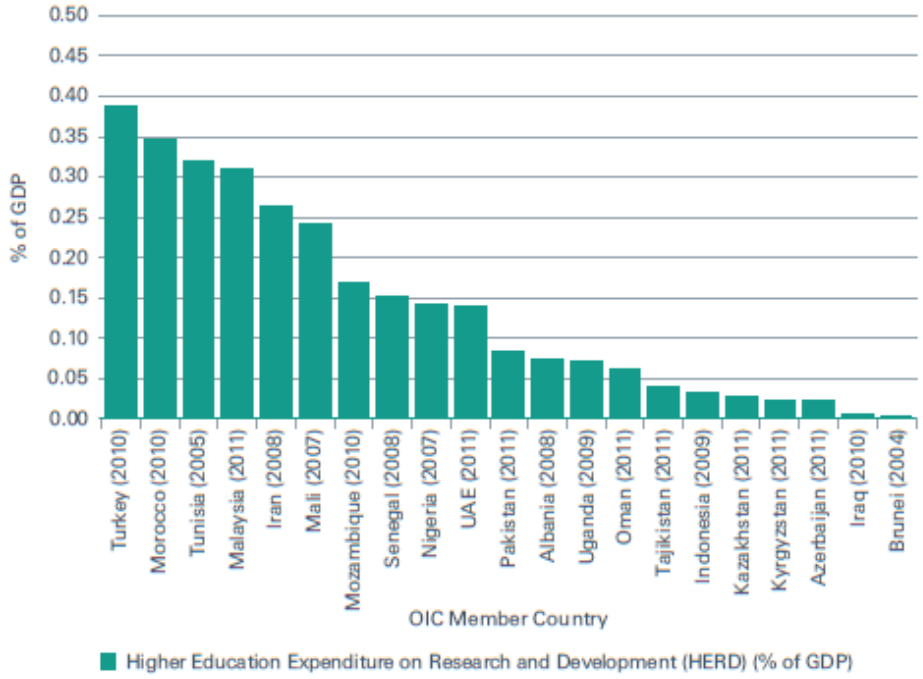
46 This analysis includes EU members which are classified as "developed" in "Developed EU countries". Developing EU members (i.e. Bulgaria, Croatia, Hungary, Latvia, Lithunia, Poland and Romania) are included in "Other developing".

47 Source: UNESCO Institute for Statistics (2013).

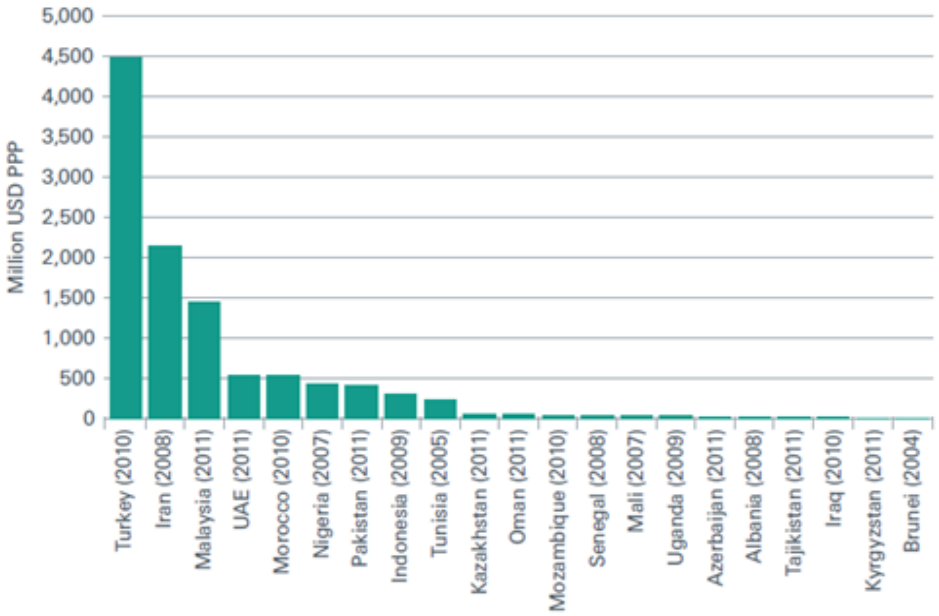
الشكل ٥: توزيع الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير من إجمالي العالم.

ويبين الشكل ٦ النسبة مئوية للإنفاق على البحث العلمي من نسبة الناتج المحلي الإجمالي في بلدان منظمة المؤتمر الإسلامي حسب إحصائيات اليونسكو لعام ٢٠١٣ (٦). يبين الشكل ٧ مبلغ الإنفاق بالدولار الأمريكي في دول منظمة المؤتمر الإسلامي ويتضح أن أعلى مبلغ هو لتركيا ثم إيران ثم ماليزيا.

Figure 2.7a Higher Education Expenditure on R&D in OIC Countries (% of GDP)[66]

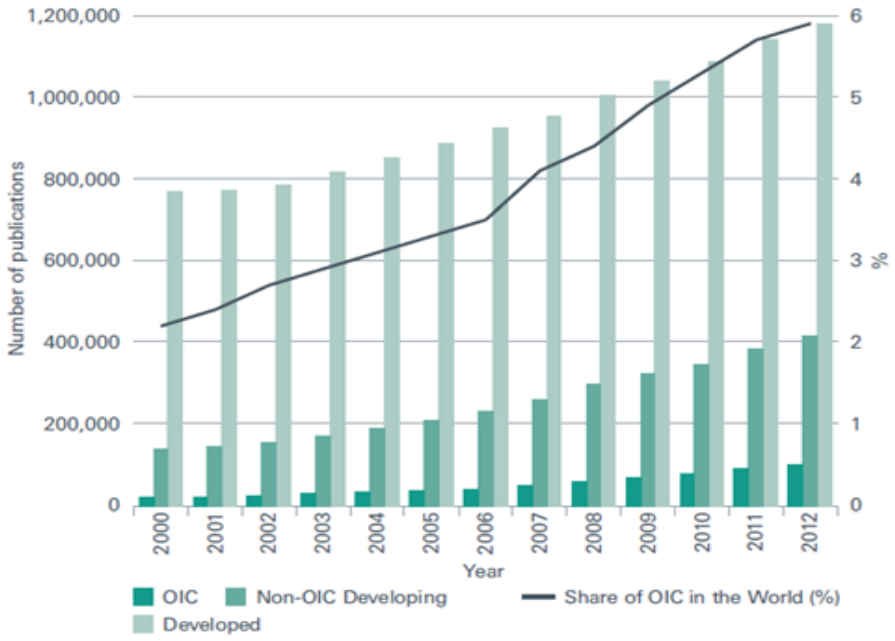


الشكل ٦: نسبة لإنفاق على البحث العلمي من الناتج المحلي في بلدان منظمة المؤتمر الإسلامي (٦).



الشكل ٧: مبلغ الإنفاق بالدولار الأمريكي في دول منظمة المؤتمر الإسلامي (٦).

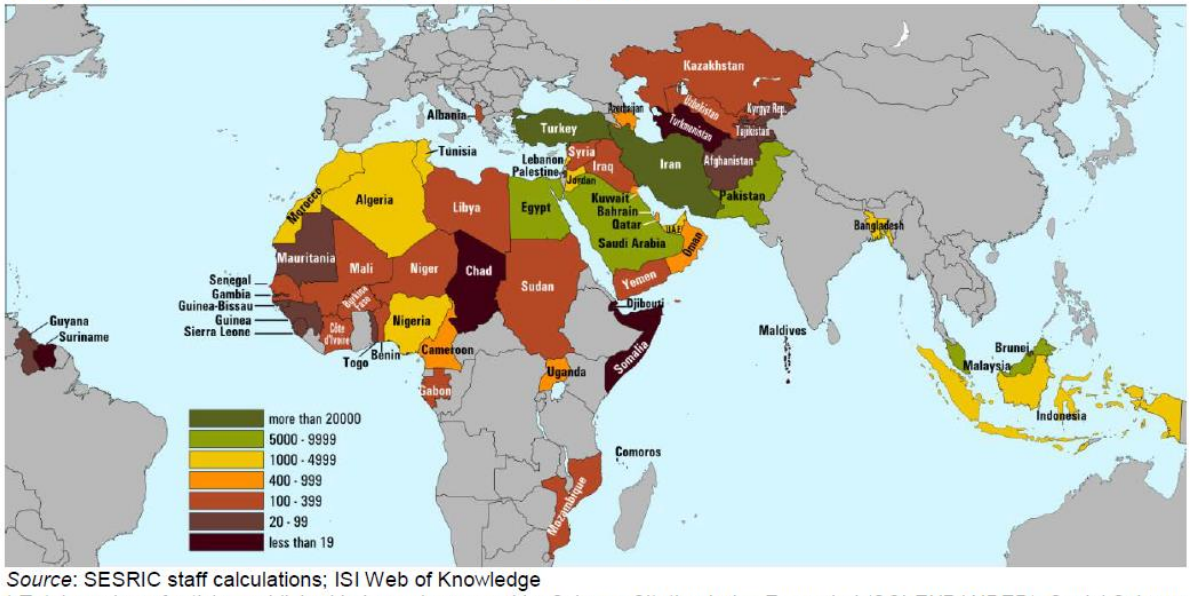
وإذا ما نظرنا إلى عدد البحوث المنشورة في دول منظمة المؤتمر الإسلامي نجدها قليلة إذا ما قورنت مع الدول المتقدمة ويبين الشكل ٨ مقارنة عامة للبحوث المنشورة لدول المنظمة مع غيرها حسب إحصائيات مؤسسة تومسون رويتر (٦).



الشكل ٨: مقارنة عدد البحوث المنشورة في دول منظمة المؤتمر الإسلامي مع غيرها(٦).

ويتضح من الشكل قلة البحوث المنشورة والتي تعبر عن قلة الاهتمام بالبحث العلمي في هذه الدول وبالتالي قلة النشر. وإذا قورنت دول منظمة المؤتمر الإسلامي فيما بينها كما موضح في الشكل ٨ حسب النشر في مجلات ISI (٦) ونجد من هذه النتائج أن أعلى معدل للنشر العلمي هو في تركيا إيران ثم ماليزيا والمملكة العربية السعودية ومصر.

Map 1.2 Articles Published in International Journals, 2011*



Source: SESRIC staff calculations; ISI Web of Knowledge
* Total number of articles published in journals covered by Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Science Citation Index (SSCI), and Arts & Humanities Citation Index (A&HCI).

الشكل ٨: مقارنة مجموع البحوث العلمية لدول منظمة المؤتمر الاسلامي (٧)

الواقع النوعي

ليس هناك مقياس دقيق مباشر لقياس كفاءة البحث العلمي. فهناك مقاييس غير مباشرة مثل عدد الاقتباسات كمقياس للمستوى الاكاديمي كما أن الجهة التي يعمل عندها الباحثون والشهادات والجوائز التي حصلوا عليها قد تعطي فكرة عن المستوى العلمي للباحثين. كذلك فإن مقدار التخصيصات للبحث العلمي تعطي فكرة غير مباشرة عن اهتمام بلد ما بالبحث العلمي عن غيره. ولا شك إن نوعية الأبحاث أهم من كميتها. ومن أبرز طرق قياس النوعية ينظر إلى مدى الاقتباس من البحث المنشور او الرجوع إليه كمصدر، ورغم ان هذه الطريقة للقياس عليها بعض المآخذ إلا أنها تشكل مقياسا معتبرا إلى حد ما لقياس كفاءة البحث. الملاحظ أن نسبة الاقتباس من الأبحاث المنشورة من العالم الاسلامي والرجوع إليها كمصدر من مصادر البحث أقل من نظيراتها على مستوى العالم. ففي أعلى ١٠٠ بحث من حيث الاقتباس من البحوث المنشورة في مجلة Nature ذات الاقتباس العالي لما تنشره، لم يكن هناك أي بحث من العالم الاسلامي. الأمر المهم الثاني هو أن مادة البحث يفترض أن تكون استجابة لحاجة فعلية للمجتمع في البلد المعني سواء كان ذلك ثقافيا أو عمليا. والذي يبدو أن هذا العامل لا يلقى اهتماما في معظم مؤسسات البحث العلمي في العالم الاسلامي، فمعظم الابحاث هي امتداد لرسائل جامعية قام بها أعضاء هيئة التدريس في الجامعات التي تخرجوا منها ومعظمها جامعات خارج العالم الاسلامي أو بحوثا لأغراض الترقيات العلمية وليس لحل

مشاكل يعاني منها المجتمع. يبين الجدول ١ مقارنة بين بعض الدول الإسلامية وخمس دول أخرى اختيرت لتبيان المقارنة و هي: البرازيل وجنوب افريقيا ودولة الاحتلال الاسرائيلي واسبانيا وكوريا الجنوبية (٢)

الجدول ١: مقارنة بين بعض الدول الإسلامية وخمس دول أخرى (٢)

Country	No.s of Papers	Citations	Cita-tions per Paper	GDP per Capita ($)	Pa-pers / GDP per capita	No.s of Papers	Papers Ratio	Citations	Citations per Paper	GDP per Capita ($)	Pa-pers / GDP per capita
	1996-2005	1996-2005	1996-2005	2000	1996-2005	2006-2015	2006-15 / 1996-2005	2006-2015	2006-2015	2010	2006-2015
Turkey	32,128	488,841	15.2	4,220	7.6	103,624	3.2	580,000*	5.6	10,136	10.2
Iran	12,429	188,253	15.1	1,537	8.1	94,286	7.6	568,000	6.0	5,675	16.6
Egypt	15,684	180,859	11.5	1,510	10.4	32,251	2.1	185,056	5.7	2,804	11.5
S. Arabia	8,438	77,561	9.2	9,355	0.9	31,425	3.7	182,422	5.8	19,327	1.6
Malaysia	5,928	89,385	15.1	4,005	1.5	34,141	5.8	171,813	5.0	8,754	3.9
Pakistan	3,933	54,854	13.9	514	7.7	25,732	6.5	139,854	5.4	1,023	25.2
Tunisia	4,524	51,945	11.5	2,248	2.0	14,139	3.1	68,023	4.8	4,212	3.4
Morocco	6,867	75,189	10.9	1,276	5.4	8,913	1.3	53,361	6.0	2,823	3.2
Indonesia	2,576	55,410	21.5	790	3.3	6,643	2.6	55,038	8.3	2,947	2.3
Algeria	3,417	39,104	11.4	1,727	2.0	9,901	2.9	48,845	4.9	4,350	2.3
Jordan	2,371	24,430	10.3	1,763	1.3	4,918	2.1	30,898	6.3	4,371	1.1
Senegal	955	18,162	19.0	475	2.0	1,549	1.6	11,824	7.6	999	1.6
Syria	502	8,278	16.5	1,180**	0.4	1,127	2.2	5,879	5.2	2,066**	0.5
Lebanon	1,422	24,832	17.5	5,335	0.3	3,310	2.3	23,485	7.1	8,756	0.4
Iraq	415	3,440	8.3	1,370	0.3	2,422	5.8	6,455	2.7	4,474	0.5
UAE	1,908	24,711	13.0	34,476	0.1	4,689	2.5	33,890	7.2	33,886	0.1
Oman	1,137	13,960	12.3	8,897	0.1	2,286	2.0	12,684	5.5	20,923	0.1
Kuwait	2,676	29,325	11.0	19,787	0.1	3,226	1.2	15,318	4.7	38,585	0.1
Qatar	364	2,883	7.9	29,914	0.0	2,818	7.7	17,155	6.1	71,510	0.0
Bahrain	330	2,498	7.6	13,563	0.0	767	2.3	3,254	4.2	20,546	0.0
Brazil	73,822	1,320,000*	17.9	3,695	20.0	171,879	2.3			10,978	15.7
Spain	156,313			14,788	10.6	261,644	1.7			30,736	8.5
S. Korea	97,321			11,948	8.1	221,073	2.3			22,151	10.0
S. Africa	24,820	513,927	20.7	3,099	8.0	47,765	1.9	461,455	9.7	7,390	6.5
Israel	60,051	1,864,665	31.1	20,902	2.9	67,462	1.1	932,124	13.8	30,551	2.2

يبين الجدول معلومات عن ٢٠ دولة من دول العالم الاسلامي مع الدول الخمس المختارة للمقارنة بين عقدين من الزمن (١٩٩٦–٢٠٠٥ و ٢٠٠٦–٢٠١٥) وذلك لمقارنة

(أ) عدد الأبحاث في الحقول العلمية باستثناء الهندسة والطب

(ب) عدد الأبحاث في الحقول العلمية باستثناء الهندسة والطب مقسوما على نصيب الفرد من الدخل القومي لكل قطر

(ت) عدد الاقتباسات لكل بحث كمقياس لنوعية الأبحاث

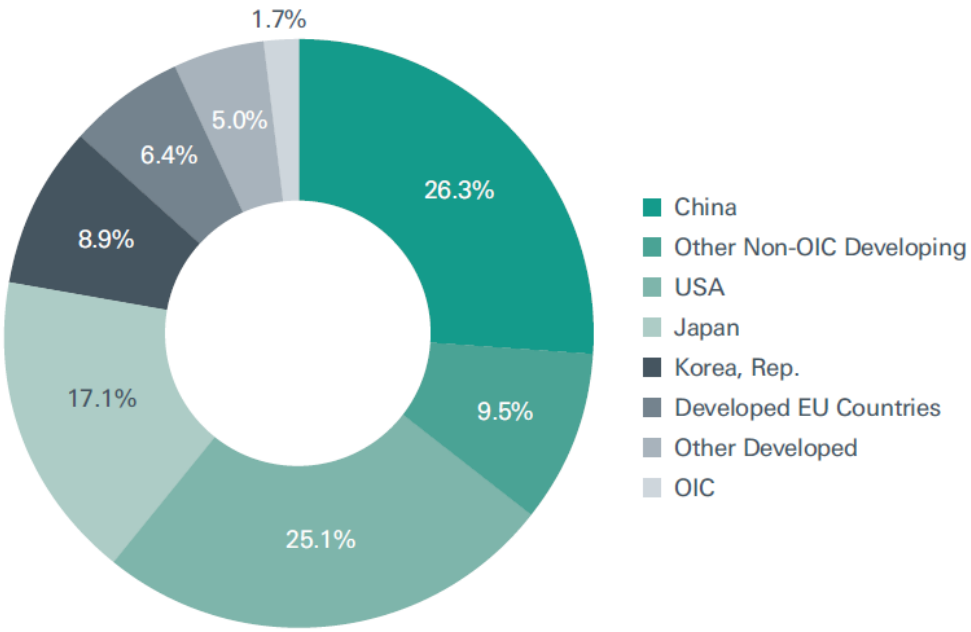
يمكن لأول وهلة استنتاج أن كل الأقطار نشرت أبحاثا في العقد الثاني أكثر من العقد الأول وذلك بمقارنة ما نشر من أبحاث بين عقدين من الزمن (١٩٩٦-٢٠٠٥ مع ٢٠٠٦-٢٠١٥). وهذا مؤشر جيد يشير إلى الرغبة في التقدم مع مضي الزمن. وجد أن كل دول العالم الاسلامي أحرزت زيادة في نشر الأبحاث فقد زادت نسبة الزيادة في قطر إلى ٧,٧ أضعاف وفي ايران ٧,٦ مرات وفي باكستان ٦,٥ مرة وفي ماليزيا والعراق ٥,٨ مرة. وكانت نسبة الزيادة بشكل عام بين ٢-٣ ضعف. وحتى بإعادة احتساب ذلك بأخذ بعين الاعتبار تغير نصيب الفرد من الدخل القومي، فإن تركيا وايران ومصر وباكستان كان أداؤها ممتازًا. لكن دولاً أخرى كانت النسبة سيئة.

أما المصادر المالية التي تشير إلى قدرة البلد المعني لشراء الأجهزة للوصول إلى المستوى العالمي فقد قسمت الأعداد على نصيب الفرد من الدخل القومي لكل قطر حيث لوحظ أن أقطار العالم الاسلامي حصلت على رقم بين ٨ و ٢٠ في العقد الأول بينما حصلت على ٦,٥ إلى ١٥,٧ في العقد الثاني وكانت أفضل الأقطار هي تركيا وإيران ومصر والباكستان حيث كانت نسبها بين ٧,٦ و ١٠,٤ في العقد الأول وحازت إيران على ١٦,٦ والباكستان على ٢٥,٢ في العقد الثاني بينما بينت عدة أقطار أخرى مستويات متدنية.

بالطبع الأبحاث في العقد الثاني لم يكن لها فترة كافية لكي يقتبس منها لذلك يمكن القول أن المعدل العام للاقتباس هو ٢٠، لكن هناك عوامل أخرى تؤثر على انخفاض كمية النشر مثل عدم إمكان الكثير من الباحثين نشر نتاجهم العلمي في مجلات مرموقة لأسباب مادية أو غيرها. لا تعطي البيانات فكرة عما إذا كانت الابحاث فيها إبداع أو أنها تعاونية قطريا أو تفيد المنطقة أو عالميا أو فيما إذا كانت فيها فوائد عملية أو إذا كان فيها إضافة للمعرفة الانسانية.

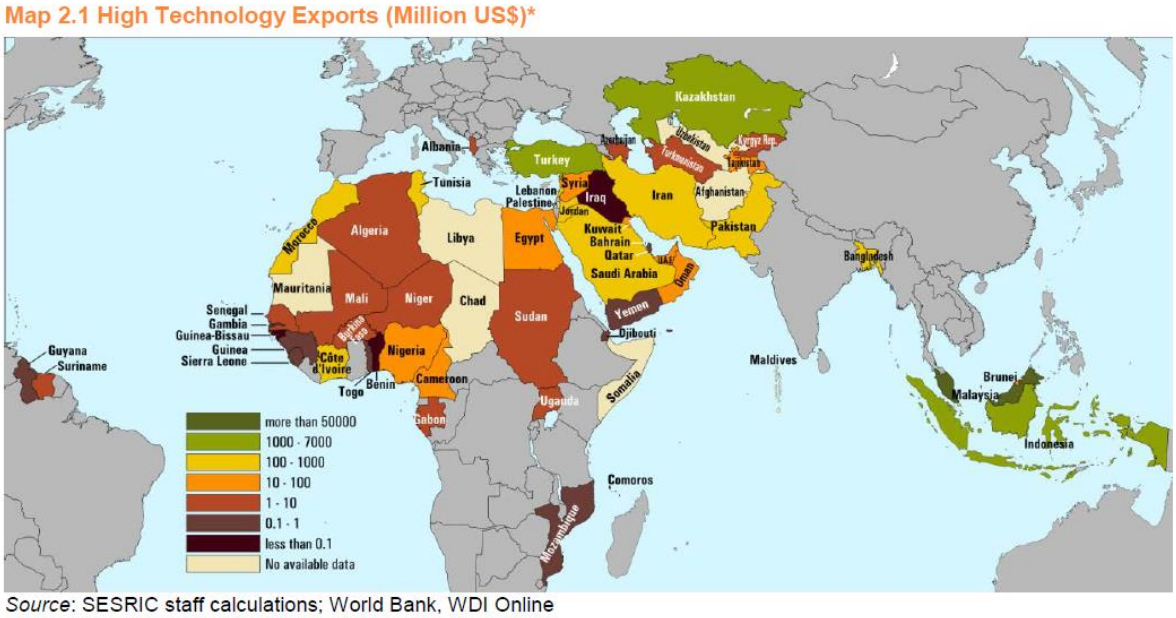
رغم أن نتاج البحث العلمي عند النشر هو بشكل نص مكتوب، إلا أنه برزت في الآونة الأخيرة مخرجات من أنواع أخرى كالبرمجيات وقواعد البيانات والرسوم الهندسية ونماذج التصاميم العملية ومشاغل الإنتاج العملية والمعارض والميداليات والأوسمة وبراءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية الأخرى واللوحات الفنية ووثائق السياسة أو ملخصاتها وتقارير الأبحاث الفنية والحقوق القانونية والخرائط وترجمات الأعمال الضخمة التي تقع ضمن المستويات الاكاديمية.

أما عن براءات الاختراع في دول منظمة المؤتمر الإسلامي فنجدها (كما مبين في الشكل ٩) أنها تقل عن ٢% من مجموع براءات الاختراع في العالم ونجد أن الصين تحل المرتبة الأولى عالمياً وتليها الولايات المتحدة الأمريكية علماً أن مجموع هاتين الدولتين تزيد عن جميع دول العالم (٦).



الشكل ٩: نسبة التقديم على براءات الاختراع في العالم (٦) (2013) WIPO

وإذا ما نظرنا إلى تصدير التكنولوجيا لدى دول منظمة المؤتمر الإسلامي فنجد أن ماليزيا تحتل المركز الأول تليها أندونيسيا وكزخستان وتركيا كما موضح في الشكل ١٠ (٧).



Source: SESRIC staff calculations; World Bank, WDI Online
* Data for 2010 or latest available year.

الشكل ١٠: صادرات التكنولوجيا المتقدمة في البلدان الأعضاء في منظمة المؤتمر الإسلامي

وسائل تكوين العقلية البحثية

لابد وأن تبدأ عملية تكوين العقلية العلمية من الطفولة. فالطفل بين عمر ٤-٧ سنوات يكون أشد تأثرًا في تكوين عقليته التي تؤثر في مستقبل حياته. وحتى قبل ذلك من الضروري انتهاج سياسة تكاملية بين البيت وحضانة الطفل لتنمية قابلياته بحيث يكون متقبلاً للتفكير المستقل السوي. وتستحوذ هذه الفترة على رعاية خاصة في الدول المتقدمة فنجد معلمي هذه المراحل يتمتعون بشهادات أعلى من المراحل التي تليها حيث ضرورة استيعاب المعلم لعقلية الأطفال في هذه المرحلة والتعامل معها واكتشاف قدراتهم الابداعية ومحاولة تنميتها.

أما المناهج الدراسية في المرحلتين الابتدائية والثانوية فمن الضروري تصميمها بحيث تنمي قابلية البحث العلمي وهذا يحتاج إلى تدريب واسع للهيئة التدريسية لكي يقودوا تلك العملية في مختلف المواضيع الدراسية ومن قبل الادارة المدرسية أيضًا. فكثير ما يتعرض الطفل إلى مواقف معترضة فيما بينها فنجده يتلقى اوامر معينة ويتلقى عكسها من جهة أخرى سواء في البيت او المدرسة، فيحتاج إلى اختيار احداها وترك الأخرى وفق معايير معينة كالعقاب والثواب مثلاً، وهنا تكمن الحاجة إلى تنمية قدرات الأطفال لاختيار أصلح القرارات المناسبة له. بالإضافة لذلك فإن الأطفال في هذه المراحل يكونون شديدي التعلق بالتكنولوجيا فيتوجب استخدام الأجهزة الحديثة والتكنولوجيا للمساعدة في تنمية البحث العلمي في المراحل المبكرة من أعمار الأطفال.

أما في المرحلة الجامعية فإن الطرق التقليدية في التعليم يجب تطويرها لكي تحوي نماذج في كل مقرر لتحفيز الطالب على البحث المستقل بمتابعة وإشراف أعضاء هيئة التدريس. إن إشراك الطلبة في الأبحاث التي يقوم بها أعضاء هيئة التدريس أنفسهم هو وسيلة أخرى لتنمية قابلياتهم على البحث العلمي الفعلي. ويكمن ذلك من تشجيع دائرة اعتماد الطالب على نفسه في تلقي المعلومات بحيث لا يعتمد على مدرس المادة في المحاضرة فقط بل عليه السعي إلى البحث هنا خاصة مع سهولة الوصول إليها عبر الشبكة الدولية الانترنت مع توفر الاف المحاضرات العلمية المقدمة من الجامعات العالمية.

أما طلبة الدراسات العليا فيجب أن يتم توجيههم إلى التعامل العلمي مع الحقائق والبيانات سواء النظرية منها أو العملية من خلال محاضرات وحلقات نقاش وحضور مؤتمرات وتنمية قابلياتهم على المسوحات العلمية وكتابة الابحاث العلمية وإلقاء البحوث. ولا يتم ذلك إلا من خلال رفع مستويات القابلية على البحث العلمي لأعضاء هيئة التدريس والباحثين الآخرين وخاصة على العمل الجماعي. كما أن اشتراك أعضاء هيئة التدريس من تخصصات مختلفة يوسع آفاق المشاركين ويثري المناقشات ويوصل إلى نتائج أوسع أفقًا

من الناحية التطبيقية. ولا نغفل عن استخدام برمجيات الحاسب المساندة للبحث العلمي كبرامج تحليل البيانات والبرامج الأخرى.

الطاقات البشرية البحثية غير المستغلة

تمتلك الأمة طاقات علمية منتشرة في كافة أنحاء العالم يتحرق الكثيرون من المخلصين منهم لتقديم خدمة للأمة دون أن يجدوا سبيلاً لذلك.

من هذا الوضع الصعب، هناك حاجة إلى إنشاء مركز أو جهة تنسيقية للقيام بإدارة وتنسيق دراسات وأبحاث واستشارات تخدم الأمة من خلال استغلال طاقات العلماء والباحثين العرب والمسلمين مهما كانت أماكن عملهم أو سكناهم ليعملوا بطريقة تطوعية تعاونية، والمركز يهيئ لهم المنبر المناسب للتعاون والاتصال وإدارة الأبحاث والدراسات. هناك الكثير من هيئات ومراكز الأبحاث القطرية في معظم الدول الإسلامي سواء الرسمية منها أو الخاصة. أما هذا المركز فيجب أن يحاول التركيز في عمله على التنسيق للأبحاث على مستوى الأمة كلها أو إقليم معين مع محاولة تحويل نتائج هذه الأبحاث والدراسات إلى تطبيق عملي من خلال تقديم المشورة للجهات المعنية أو من خلال اقتراح إنشاء منظمات أو شركات أو ورش عمل أو مؤتمرات أو وحدات تعاونية لتنفيذ ذلك. أما عن المواضيع التي يقترح العمل عليها فتشمل كل نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية والدينية والسياسية. لكن يقترح البدء بالحقول التي لم تسترعي انتباه باحثين آخرين.

لا شك أن أول خطوة في كل مجال من مجالات الأبحاث هي المسح الميداني والإحصائي للتعرف على الواقع ومقارنة ذلك مع ما يجري في غير منطقتنا في العالم ليتبين المطلوب العمل على الوصول إليه.

طرق قياس فاعلية البحث العلمي

إن الاعتماد على المقاييس الدولية لأهمية البحث العلمي من خلال المجلة التي ينشر فيها أو المؤتمر الذي يلقى فيه أو من خلال عدد الاقتباسات منه لا تفيد كثيرًا في تقييم أهمية البحث وفائدته للبلد المعني أو العالم الاسلامي. لذلك من الضروري ابتكار طرائق خاصة لقياس فاعلية البحث العلمي لخدمة التنمية في البلد المعني أو الأمة ككل. ونظرًا لصعوبة وضع مقاييس حاسمة لمثل هذه الطرائق فيقترح أن يجرى ذلك من خلال استمزاج رأي خبراء متخصصين في حقل البحث المعني ومن خلال تقييمهم له بالاضافة إلى

خبراء ذوي الاختصاصات العامة في التخطيط. وبالطبع يجب أن يأخذ التقييم بعين الاعتبار علاقة البحث بالتنمية بشكل واضح.

- **التوصيات والمقترحات**
- إشراك طلبة الدراسة الجامعية الأولية في البحث العلمي لكي يتعرفوا كيف يفكر العلماء وكيفية صياغة المشاكل ثم تكوين استراتيجية لحلها بطرق علمية.
- دعم الباحثين من خلال تخصيص أموال للبحوث الواعدة حتى ولو كانت مبالغ صغيرة من شأنها تشجيع البحث العلمي لديهم.
- تحفيز ومكافأة المبادرات التعليمية من خلال نظام خاص وذلك للتأكد أن عضو هيئة التدريس يقضي وقتًا كافيًا للتركيز على مثل هذه المبادرات.
- يقترح أن تقوم الجهات الرسمية بتوفير استقلال أكبر للجامعات ومساعدتها على تحسين برامجها لكي تكون أكثر تشجيعا للإبداع والتطويروالبحث العلمي.
- تثقيف الجهات الرسمية بأهمية البحث العلمي في تطوير البلد وأن الإنفاق عليه سيؤدي بشكل عاجل أو آجل إلى تحسين الاقتصاد في ذلك البلد.
- تصميم مقررات دراسية تدفع الطالب نحو الابداع ومحاولة التطوير والاكتشاف والتحليل العلمي واستنتاج النتائج.
- مساعدة الجامعات لكي تحوي رقابة داخلية وتقييم للوصول إلى أفضل الوسائل للحصول على بيانات متطورة في المقررات والمناهج ولغة التدريس وتوظيف المبدعين.
- وضع خطة وطنية مدروسة من حيث بعدها الزمني لدعم التعليم بما يقع بين ٢٠-٣٠% من ميزانية الدولة، وأن تحوي ميزانية التعليم العالي على نسبة سخية للبحث العلمي بما يدفع الجامعات تدريجيًا لتقديم حوافز مجزية لأعضاء هيئة التدريس والطلبة.
- ايجاد أواصر ارتباط بين الاكاديميات العلمية وبرامج الجامعات للتأكد من حداثة ما يدرس في الجامعات.
- وضع معايير جديدة تصلح للبيئة الاسلامية وعدم تقليد الدول الصناعية في معاييرهم التي لا تتفق بالضرورة مع المعايير الإسلامية.
- إيجاد أواصر ارتباط بين مراكز البحث العلمي وبين الصناعة.
- وضع خطة سنوية وخطة خمسية وخطة عشرية وخطة عشرينية لدى كل مؤسسة معتمدة على استيراتيجيات التخطيط العلمي لتحسين أداء المؤسسة.

المصادر

[١]
GLOBAL RESEARCH REPORT MIDDLE EAST, Evidence, a Thomson Reuters business, February 2011.

[٢]
Muslim World Science Initiative, 2015, Report of Zakri Task Force on Science at Universities of the Muslim World, London and Islamabad.

[٣]
www.webometrics.info, access in September, 2016

[٤]
The Atlas of Islamic World Science and Innovation by Professor Savaş Alpay, Director General, SESRIC by Dr Julie Maxton, Executive Director, Royal Society. ISBN: 978-1-78252-005-4

[٥] http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure
[6[The Atlas of Islamic World Science and Innovation by Professor Savaş Alpay, Director General, SESRIC by Dr Julie Maxton, Executive Director, Royal Society. ISBN: 978-1-78252-005-4.

[٧]
CURRENT STANCE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN OIC COUNTRIES
ORGANISATION OF ISLAMIC COOPERATION, STATISTICAL, ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH AND TRAINING CENTRE FOR ISLAMIC COUNTRIES, (SESRIC), October 2012