واقع البحث العلمي في البلدان العربية: المعوقات ومقترحات للتطوير (حالة تونس)

The reality of scientific research in the Arab countries: obstacles and proposals for development (Case of Tunisia)

إعداد

د.هادية العود البهلول

أستاذة باحثة في علم الاجتماع

٢٠٢١م

واقع البحث العلمي في البلدان العربية: المعوقات ومقترحات للتطوير (حالة تونس)

تاريخ استلام البحث ٢٠٢١/٢/٢٣ تاريخ نشر البحث ٢٠٢١/٤/١

المستخلص:

يعتبر البحث العلمي أهم أداة لتطوير المجتمعات. وهذا ما تؤكده تجارب الدول المتقدمة حيث يتم اعتماد البحث العلمي في مختلف مجالات الحياة، ويرتبط مباشرة باحتياجات المجتمع. في الدول العربية وعلى الرغم من محاولة العديد منها الاهتمام بالبحث العلمي إلاّ أنّها لا تزال غير قادرة على إنتاج المعرفة التي تلبي احتياجاتها التنموية، رغم ثرواتها الهائلة. فلا يكفي الحديث عن عدد الجامعات ومراكز البحث والبحوث والباحثين، لأن العمل الحقيقي هو بالأحرى ما يتم انجازه على أرض الواقع. في هذا المقال، سنحاول إثارة هذا الموضوع من خلال الإجابة على الأسئلة التالية: ما حقيقة واقع البحث العلمي في الوطن العربي مقارنة بالدول المتقدمة؟ ما هي المعوقات الرئيسية؟ وكيف يمكن التغلب عليها؟

الكلمات المفاتيح: البحث العلمي، التنمية، التحديات، التمويل، الإرادة السياسية.

Abstract:

Scientific research is the most important Tools for developing societies. This is confirmed by the experiences of developed countries, as scientific research is adopted in different areas of life and is directly related to the needs of society. In the Arab countries, despite many of them trying to pay attention to scientific research, they are still unable to produce knowledge that meets their developmental needs, despite their enormous wealth. It is not enough to talk about the number of universities, research and research centers and researchers, because the real work is rather what is being accomplished on the ground. In this article, we will try to raise this topic by answering the following questions: What is the reality of the reality of scientific research in the Arab world compared to developped countries? What are the most important obstacles? How can it be overcome?

Key words: scientific research - development - challenges - financing - political will.

المقدمة

يُعدّ البحث العلمي من الأدوات الأساسية لتنمية المجتمعات والشعوب. تعتمد الدول العظمى عليه بشكل كبير في صناعة التقدم وتطوير رأس المال البشري والمادي وتحقيق التنمية وضمان استدامتها، مما جعل هذه الدول متفوقة في مختلف مجالات الحياة.

وبالنظر إلى واقع البحث العلمي في البلدان العربية، نجد أن الاهتمام بالبحث العلمي أقل مما ينبغي، ولا يتناسب مع التاريخ العربي الإسلامي في مجال البحث العلمي. ففي العصور الوسطى، قدّم الفكر العربي والإسلامي للإنسانية أهم مصادر المعرفة، بينما كانت أوروبا غارقة في ظلام الجهل، وفي الحقيقة، فإن المنهج العلمي الحديث وطريقة التفكير المنطقي قد أستخدمها العلماء العرب والمسلمون في أبحاثهم واكتشافاتهم في مجال الكيمياء والصيدلة والطب وغيرها من فروع العلوم التطبيقية. وهذا يدلّ على أصالة البحث العلمي العربي وأسبقيته قبل أن يمرّ الغرب بالتراث العلمي العربي والإسلامي ويضيف إليه تطورات جديدة ويوليه اهتماما كبيرا.

ففي الوقت الحاضر تُنفق المؤسسات الرسمية وغير الرسمية في الدول المتقدمة مبالغَ ضخمة في مجال البحث العلمي، باعتباره خيارا استراتيجيا لمواجهة عدد من التحدّيات الكبرى سواء على المستوى المحلي أو العالمي. بينما تواجه المؤسسات البحثية في الوطن العربي بشكل عام العديد من المشاكل والعقبات التي تعكس قلّة اهتمامها بإنتاج المعرفة وربما قلّة وعيها بقدرة هذا الإنتاج على تغيير مصير المجتمعات وتنميتها. إذ أن الاهتمام بالبحث العلمي في كثير من الدول العربية، مثل تونس، غالبًا ما يقف على أعتاب الدعاية والبرمجة النظرية، بعيدًا عن الرغبة الجادة في تحقيقه. كما غالبًا ما يهدف البحث العلمي إلى الحصول على درجة علمية أو ترقية، وقد لا تمس موضوعاته

واقع الحياة واحتياجات التنمية. غالبًا ما ينتهي مصير نتائج البحث العلمي في بلادنا بوضعها على رفوف المكتبات أو المخابر دون الاستفادة منها واستثمار نتائجها في إقامة أو تطوير مشاريع تنموية، أو باستغلالها لحلّ المشكلات التربوية والاجتماعية والحياتية بشكل عام. ففي تونس –على سبيل المثال–رغم ما تعبّر عنه وزارة التعليم العالي والبحث العلمي على مستوى الخطاب من اهتمام بالبحث العلمي وتطويره، فإن الواقع يناقض ذلك، لا سيما من خلال ما نلاحظه –كباحثين بمركز بحث حكومي–من ضعف التمويل وصعوبة الحصول عليه ومن قطيعة بين ما تنتجه المؤسسات البحثية وما تتبناه مؤسسات السياسة العامة وصنّاع القرار من حلول وقرارات.

١/ إشكالية الدراسة:

يعتبر البحث العلمي من أهم وظائف الجامعات، وإنه الأداة الضرورية لإنتاج المعرفة وتطويرها والمحرك الرئيسي التنمية، وبفضله تمكنت الدول الحديثة من تحقيق التنمية الشاملة. اذ بقدر ما يكون إيمان الدول والحكومات بأهمية البحث العلمي قويًا، وبيئة البحث مناسبة، ومكانة الباحث مرموقة، والجهد والمال الذي تبذله لإنتاج المعرفة العلمية واستثمارها محفزا، بقدر ما يكون تقدّمها. إذ تؤكد مختلف التقارير الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) أن مستوى الإنفاق على البحث العلمي في البلدان العربية ومساهمتها في البحث العلمي تُعدّ ضعيفة جدّا ودون المستوى المطلوب حتى في الدول العربية الغنية بثرواتها (أقل من١%). إذ لم تتمكن هذه البلدان بعد من أن تجعل من البحث العلمي وسيلة فعلية لتحقيق التنمية الاقتصادية ومعالجة المشاكل الاجتماعية، على الرغم من المبادرات الحديثة لتسخير العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية الاجتماعية والاقتصادية، غالبا في مجال الطاقة. ومن الأمثلة على ذلك إحياء مشروع مدينة زويل للعلوم والتكنولوجيا وإنشاء

مؤسسة الإمارات للعلوم والتكنولوجيا المتقدمة لتشغيل الأقمار الصناعية لرصد كوكب الأرض. وافتتحت المملكة المغربية أكبر مزرعة رياح في أفريقيا عام ٢٠١٤ وتعمل على تطوير ما يمكن أن يصبح أكبر مجمع للطاقة الشمسية في إفريقيا (تقرير اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥، ص٢٩).

يهدف هذا المقال إلى التعرف على واقع البحث العلمي في الوطن العربي وأهم المعوقات المتعلقة به مقارنة بالدول المتقدمة، مع تقديم بعض المقترحات التي قد تسهم في النهوض بالبحث العلمي في الوطن العربي مستقبلا.

٢/ تحديد المفاهيم الأساسية:

يتضمن عنوان المداخلة مفهوما أساسيا وهو "البحث العلمي" الذي تتفرع عنه عدة مفاهيم أخرى (البحث الأساسي أو النظري والبحث التطبيقي والبحوث الابتكارية). ومصطلح جديد وهو "البحث والتطوير".

٢-١- البحث العلمي:

يتكون لفظ "البحث العلمي" من كلمتين: "البحث" و " العلمي".

وتعني كلمة "البحث" في اللغة "أن تسأل وتفتش عن شيء" (محمد بن مكرم بن منظور، ٢٠٠٨، ص٤٧٥). والبحث اصطلاحا هو "التقصي لجمع البيانات والمعلومات" (المرجع السابق) عن حقيقة معينة أو أمر معين ويعتمد على التفكير والتأمل والتنقيب حتى يصل الباحث إلى هدفه.

أما كلمة "علمي" فتنسب إلى "العلم" وهي من "علم، علما" بمعنى "عَرَف" (محمد بن مكرم بن منظور، ٢٠١٠، ص١١٥). وهو الدراية والتفكير والمعرفة والإدراك الذي يصل إلى حقائق واكتشافات جديدة.

و"العلم"، اصطلاحا، هو "نشاط إنساني موجه يهدف إلى وصف الظاهرة واكتشاف وفهم علاقة هذه الظاهرة بالظواهر الأخرى... فالعلم لا يرتبط بظاهرة ما أو مجال ما بقدر ما يرتبط بالعلاقات والقوانين التي تسير بموجبها هذه

الظواهر وإيجاد الطرق المناسبة لضبطها والتحكم فيها، سواء كانت فيزيائية أو كيميائية أو اجتماعية أو نفسية" (ذوقان عبيدات وآخرون، ١٩٩٤، ص١٨).

بينما عرف ولدفان دلين "البحث العلمي " على أنه "محاولة منظمة ودقيقة وناقدة للوصول الى حلول للمشكلات التي تواجهها الإنسانية وتثير قلق وحيرة الانسان" (ديوب ولدفان دالين، ١٩٩٠، ص١٦). وهدف "البحث العلمي" هو زيادة سيطرة الإنسان على بيئته عن طريق زيادة معارفه وتحسين قدرته على الاكتشاف ..." (ذوقان عبيدات وآخرون، ١٩٩٤، ص٤٢).

في ضوء هذه التعريفات، يمكننا القول إن "البحث العلمي" هو **أسلوب منظم** يحاول الباحث من خلاله دراسة ظاهرة ما تسمى **مشكلة البحث** من أجل تقصّي الحقائق المتعلقة بها بإتباع طريقة علمية منظمة تسمى **منهج البحث** وذلك للوصول إلى حلول لعلاج المشكلة أو إلى نتائج للتعميم على المشاكل المماثلة تسمى **نتائج البحث.**

وينقسم البحث العلمي إلى:

– بحث أساسي (fondamental research) وهو البحث لأجل العلم والمعرفة والاكتشاف، وتعتبر العلوم الأساسية (كالرياضيات والفيزياء والكيمياء والصناعة والتكنولوجيا الحيوية...) ركيزة أساسية فيه، وهذا النوع من البحوث مُكلِّف جدّا. وعادة ما تقوم به الجامعات والمؤسسات البحثية الكبرى. وتخصص له ميزانيات كبيرة جدا قد تفوق ميزانيات دول (P.Joliot, 2010).

– بحث تطبيقي (Applied research) وهو البحث لأجل الحاجة والذي يهدف إلى حلّ مشكلة قائمة واختراع بدائل وايجاد حلول لتسهيل وتيسير حياة الناس عن طريق التَّعرُّف على جميع الجوانب المُحيطة بها، والانتهاء إلى نتائج، ومن ثَمَّ وضع الحلول أو المُقترحات. هذا النوع من البحوث هو ما تحتاجه الدول العربية

لمعالجة مشاكلها الاقتصادية والاجتماعية والصحية والبيئية والفكرية وغيرها (الحسين بشوظ، ٢٠١٦).

– بحوث الابتكار (innovation research) وهي البحوث التي تهدف إلى الابتكار والاختراع والتجديد ومجالاتها العلوم الهندسية والطبية والزراعية وغيرها (محسن اسماعيل، ٢٠١٤، ص٣٥). – البحث والتطوير ((R&D) (Research and development

يعتبر البحث والتطوير من أبرز المصطلحات المتداولة اليوم في أوساط البحث العلمي. وتعرفه منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) على أنه "الأنشطة الإبداعية والمنهجية التي يتم القيام بها بهدف زيادة مخزون المعرفة بما في ذلك معرفة الإنسان والثقافة والمجتمع. واستخدام مخزون المعرفة هذا لإيجاد تطبيقات جديدة" (M. Frascati, 2015, p47).

٢-٢ –وظيفة البحث العلمي:

إن البحث العلمي ضروري لحل المشاكل التي تواجهها الدول في مختلف الميادين (الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية...). ولبناء المجتمعات ورفاهية الإنسان. وللاستفادة الناجعة من نتائج البحث العلمي ينبغي التركيز على مجموعة من العناصر أهمها:

. حداثة موضوع البحث العلمي

. كفاءة الباحث ومعرفته المتخصصة بالبحث العلمي

. جودة الأدوات المستخدمة

. عمق التحليل

. الاستفادة من الدراسات والبحوث السابقة

. استجابة البحث العلمي لخطط التنمية وحاجيات المجتمع(Ibid. p47-48) .

٢-٣-أهمية البحث العلمي

يشكل البحث العلمي أهمية كبيرة جدا بالنسبة إلى الباحث وإلى المجتمع على حد سواء. فهو يزيد في خبرة الباحث وفي معرفته ويساعده على فهم الواقع المحيط ويمنحه القدرة على تحليل الظواهر الطبيعية وغير الطبيعية وعلى التوصل إلى حقائق جديدة ومفيدة عن طريق المنهج العلمي الذي يتعلمه والاطلاع على المصادر والكتب والمنتجات العلمية في مجال التخصص المنوط به.

ولا شك أن البحث العلمي هو الأداة التي مكّنت الإنسان من اختراع الآلة التي كانت السبب في الانتقال من مجتمعات زراعية إلى مجتمعات صناعية. كما لعب تطور المعارف العلمية والتكنولوجية اليوم دورا كبيرا في نقل المجتمعات الصناعية إلى عصر الثورة الرقمية حيث أصبحت المعلومات والخدمات والسلع تنتقل بسرعة فائقة غير مبالية بالحدود وفوارق الوقت بين الشعوب. فاليوم مع ثورة المعلومات والنقلة النوعية في أسلوب حياة البشر وزيادة احتياجاتهم، صار البحث العلمي ضرورة ملحّة لأمن المجتمعات؛ الأمن الصحي والغذائي والبيئي والطاقي...

وبالمثل، من خلال البحث العلمي، يمكننا معالجة الظواهر الاجتماعية التي تمنع الاستقرار والحياة الآمنة لأفراد المجتمع، مثل ظاهرة الإرهاب والجريمة والمخدرات والتسرب من المدرسة وتفكك الأسرة وغيرها، في إطار منظم. مع فهم عميق للدوافع والأسباب من خلال إجراء البحوث التطبيقية بطريقة تمكّن من تطوير أفضل الحلول بأقل تكلفة. وكذلك، من بين الجوانب الهامة للبحث العلمي التنبؤ بمسار الأحداث الطبيعية وغير الطبيعية، مثل التنبؤ بمستقبل حالة الطقس، وبالكوارث الطبيعية كالأعاصير والزلازل لإنذار السكان لهجر مواقعها. وأيضاً أهمية البحث في التكنولوجيا الطبية ودورها في تشخيص الأمراض، فكيف يمكن

أن نتصور المجال الطبي بدون أدوات التصوير أو التخدير أو عدم وجود الأنسولين أو اللقاحات (Albert Szent–Györgyi, 2016).

بفضل البحث العلمي أيضا نستطيع توقُّع مستقبل تقلبات الرأي العام سياسيا واجتماعيا، كما استقراء الأرقام الاقتصادية للأوضاع المالية في السنوات المقبلة إلى غير ذلك. فالمقصود بالتنبؤ في مجال البحث العلمي هو القدرة على توقُّع ما قد يحدث إذا اتخذت الظاهرة أو الظروف مسارًا معينًا. هناك منهج شامل للبحث العلمي يُعرّف بالنهج الاستقرائي الذي يدرس الظاهرة في الماضي والحاضر ثم يحدّد ما ستكون عليه في المستقبل، بهدف اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمواجهتها وتجنب سلبياتها المستقبلية.

٣/ واقع البحث العلمي في البلدان العربية:

ومن خلال ما تشير إليه الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع، يتضح جلياً أن واقع البحث العلمي في الدول العربية لا يزال متدنياً جداً مقارنة بالدول المتقدمة، رغم الجهود التي تبذلها بعض الدول في هذا المجال. ورغم تنصيص دساتير العديد من الدول العربية (مثل تونس ومصر والكويت والسودان وسوريا والبحرين) على تشجيع البحث العلمي وضمان حريته. فقد ورد –على سبيل المثال–في الدستور التونسي الجديد (٢٠١٤) في الفصل (٣٣) أن " الحريات الأكاديمية وحرية البحث العلمي مضمونة. **وتوفر الدولة الإمكانيات اللازمة لتطوير البحث العلمي والتكنولوجي**". لكن غياب النص الدستوري لا يعني بالضرورة عدم الاهتمام ولكن **وجود النص يلزم مبدئيا الحكومة** باحترام أحكامه والعمل على تطبيقها وخلق المحفزات **لدفع جميع الجهات للمساهمة في تمويل البحث العلمي.**

المشكلة في الدول العربية بشكل عام هي أنها تعتقد أن استهلاكها للتكنولوجيا هو تقدّم، في حين أنها مجتمعات استهلاكية بامتياز، وليست

مجتمعات تعمل على تحويل الأبحاث إلى منتجات ناجحة أو تطبيقية لخلق تنمية حقيقية تستجيب لاحتياجات المجتمع. تشير العديد من الدراسات المتخصصة إلى أن البحث العلمي أصبح شرطًا للبقاء، لذلك إذا أخذنا –على سبيل المثال–قضية الغذاء والطاقة والمياه، فبدون البحث العلمي في هذه المجالات لا يمكننا البقاء، أو البقاء معتمدين على الآخر المتقدم.

بفضل البحث العلمي، يمكن تعزيز الزراعة وتطويرها، وبالتالي تلبية الاحتياجات الغذائية للسكان، وخاصة في المواد الأساسية مثل القمح والشعير والأرز. على سبيل المثال، هناك مساحات شاسعة من الأراضي في الدول العربية (حوالي ٩٦٪) قاحلة وشبه قاحلة، أي بدون استغلال (محسن إسماعيل، ٢٠١٤، ص٣٧). وفي تونس، أيضا، نرى في العديد من المناطق الفقيرة، التي يعيش سكانها نقصًا في الغذاء وتفشي البطالة، أن هناك أراضٍ قاحلة شاسعة كان من المفترض أن تستثمر فيها الدولة وتطعم سكانها، وفي نفس الوقت توظف الشباب العاطل عن العمل. في محافظة مثل القصرين –وهي إحدى المناطق الداخلية للدول التي انطلقت منها الثورة التونسية –هناك مائة ألف هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة لم يتمّ استغلالها حتى الآن، بينما تستورد تونس العديد من المواد الغذائية الأساسية مثل الحبوب والحليب واللحوم... (المعهد الوطني للإحصاء–تونس، ٢٠١٧)[١]. وهو ما يدعو البلدان العربية مجتمعة إلى تشجيع البحث العلمي في هذا المجال الحيوي واستغلال هذه الأراضي لتحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي وعدم الاعتماد على الآخرين والارتهان لقراراتهم، فمن لا يملك

[١] تونس –بلد المليون عاطل عن العمل تقريبا، ينتمي معظمهم إلى المناطق الغربية من البلاد التي تعتبر زراعية بالدرجة الأولى –ظلت أراضيها قاحلة في ظل غياب التنمية، وتستورد الدولة الحليب ومشتقاته سنويًا بنسبة تزيد عن ٨٢٪، زيوت نباتية ٧٧٪، سكر فوق ١٠٨٪، ذرة صفراء أكثر من ٢٤٪، وقمح عادي أكثر من ١٧٪. (المعهد الوطني للإحصاء–تونس، ٢٠١٧)

قوته لا يملك قراره. علما وأن "العرب يستوردون ٩٠ بالمائة من حاجاتهم من الخارج بسبب غياب التطبيقات العلمية في الزراعة والصحة وغيرها" (أحمد بشتو، ٢٠١٢). أيضا في مجال الطاقة، لابد من أن نستفيد من الطاقة الشمسية؛ ففي معظم البلدان العربية تشرق الشمس لنحو ٣٦٥ يوما، في وقت تعاني فيه العديد من الدول العربية من نقص الكهرباء وارتفاع رسومها، ففي تونس، على سبيل المثال، توجد العديد من المناطق الريفية، خاصة في غرب البلاد، لم يصلها نور الكهرباء ومياه الشرب.

تُقاس **درجة اهتمام الدول بالبحث العلمي بحجم ميزانياته** ومدى مساهمة مختلف الفاعلين أو المستفيدين منه في هذا الإنفاق **ونسبته من الناتج المحلي الإجمالي** لكل دولة. إذ تُخصص الدول المتقدمة مبالغ طائلة للبحث العلمي، إيمانًا منها بأن الاستثمار في البحث العلمي لا يقلّ أهمية عن الاستثمار في أي مجال آخر، وأن عوائده أكبر بكثير من عوائد عناصر الاستثمار الأخرى، وأن العلم وابتكاراته هي ضرورية لدعم الاقتصاد والتنمية الشاملة. في المقابل، يتراجع الإنفاق على البحث العلمي في الدول العربية بسبب نقص التمويل، والذي يُنفق الكثير منه على الأجور والرواتب.

كما يتمُ قياسها **بعدد مراكز البحث وجودة إنتاجها**، فدولة مثل فرنسا –على سبيل المثال–لديها ٢٠٠٠ مركز ومعهد للبحث العلمي والتطوير وهي مراكز عالية الجودة من حيث المعدات والقدرات المتاحة لها، في حين أن الدول العربية مجتمعة (٢٢ الدول) لديها ٦٠٠ مركز ومعهد أبحاث فقط. وذلك دون الدخول في مواصفات هذه المعاهد والمراكز وقدراتها التجهيزية وجودة الخدمات التي تُقدّمها، باستثناء عدد قليل من المراكز المهمة في بعض الدول العربية (الحسين بشوظ، ٢٠١٦).

كذلك تقاس درجة الاهتمام بالبحث العلمي **بعدد الباحثين** بالنسبة لكل ألف أو مليون فرد من السكان، **وبحجم البحوث العلمية السنوية المنشورة وبراءات الاختراع المودعة** ونسبتها لكل ألف أو مليون فرد، ونطاق **توفير المعدات اللازمة للبحث العلمي**. فضلا عن مبلغ **التمويل لمشاركة الباحثين** في الندوات والمؤتمرات الهامة، **وبعثات الباحثين للدول الناجحة** للاطلاع على تجاربهم ومعرفة المزيد عنها ... لكن كل هذا ليس غاية في حدّ ذاته إذا لم تستخدم هذه الأوراق والعقول والجهود والأموال لتحقيق التنمية المستدامة وبناء المؤسسات التي تُحوّل هذه السلعة العلمية إلى منتجات تعود بالنفع المجتمع.

من ناحية أخرى نود أن نطرح مشكلة بالغة الأهمية تواجه الباحثين وخاصة في مجالات العلوم الاجتماعية وهي نقص المعلومات. بالنسبة لموضوعنا على سبيل المثال، فقد تبين أن معظم الدول العربية تفتقر إلى إحصاءات دقيقة وحديثة عن واقع البحث العلمي والجامعات ومراكز البحث العلمي. فالإحصائيات المتاحة والمستخدمة بشكل شائع في معظم الدراسات تعود إلى سنوات وعقود. ولا تُستثنى الدولة التونسية من هذه القاعدة، لأنها تفتقر أيضا إلى التقارير السنوية للبحث العلمي والأموال المخصصة له بالتدقيق، حسب الاختصاصات والمختبرات ووحدات البحث، وعدد الإنجازات البحثية أو ما هي معوقاتها. كلّ ما وجدناه لإعداد هذه الدراسة بعض الأرقام ورد ذكرها في مداخلات أو تصريحات بعض المسؤولين في هذا القطاع أو في تقارير المنظمات الدولية مثل منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) – أرقام تتعارض أحيانا مع ما تقدمه الجهات الرسمية– وبعض المعلومات العامة في تقارير الموازنة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي في تونس، وفي كتيب يتضمن خطة خمسية (٢٠١٧/٢٠٢٢) حول "الأولويات، الاتجاهات وبرامج البحث العلمي". وقد مرت أكثر من ثلاث سنوات ولم نشهد أي تغيير في واقع البحث العلمي في تونس.

يُعتبر عدم اهتمام الدول العربية، وخاصة تونس، بمسألة الإحصاء وتوثيق المعلومات، مؤشراً بالغ الأهمية على مدى قلة اهتمامها بالبحث العلمي وقناعتها بأنه مرجع ضروري لتنمية المجتمع.

٣-١- مستويات الإنفاق على البحث العلمي في البلدان العربية مقارنة بالبلدان المتقدمة والنامية:

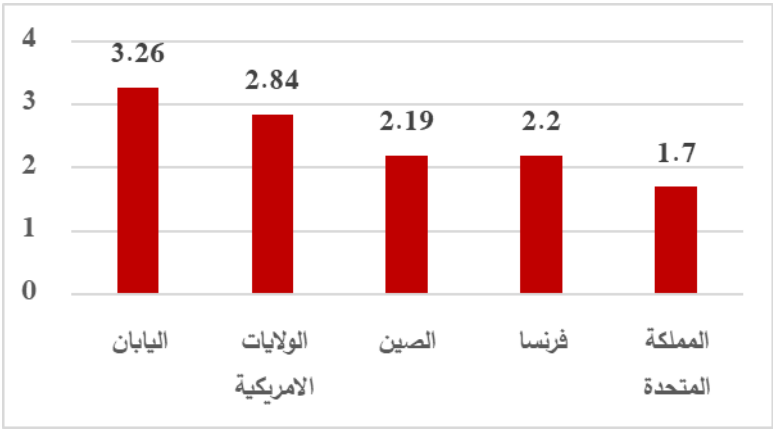
يُقصد بالإنفاق على البحث العلمي ما يخصص للبحث العلمي من أموال من القطاعين الحكومي وغير الحكومي، وما تنفقه أيضا الشركات والمؤسسات الربحية التي تستثمر في البحث العلمي بهدف عوائد اقتصادية، وما يُنفق من قبل هيئات أو منظمات دولية، والهِبات والتبرّعات... وتُصنف مستويات الإنفاق على البحث العلمي بالنسبة إلى الإنتاج المحلي حسب المعايير الدولية إلى أربعة أصناف (إسماعيل، ٢٠١٤، ص٤٩)، فإذا كانت نسبة الإنفاق على البحث والتطوير:

- أقل من ١ % من الناتج القومي الإجمالي يعتبر أداء البحث العلمي ضعيفا جدا ودون المستوى المطلوب. فنسبة ١ % هو معيار عالمي ويعتبر الإنفاق دون هذا المستوى إنفاقا غير منتج.
- بين ١ و١.٦ % يعتبر أداء البحث العلمي في مستوى متوسط
- أكثر من ١.٦ % يكون البحث العلمي في مستوى جيّد لخدمة التنمية
- أكثر من ٢% يعتبر أداء البحث العلمي في المستوى المطلوب لتطوير القطاعات وإيجاد تقنيات جديدة.

وسنلقي الضوء على إنفاق دول مختلفة حول العالم على البحث العلمي، بما في ذلك الدول الكبيرة والدول الطموحة وبعض الدول العربية التي تصنف غالبًا في مسار النمو، أو "متخلفة" من قبل بعض الباحثين. وتجدر الإشارة إلى أن بعض

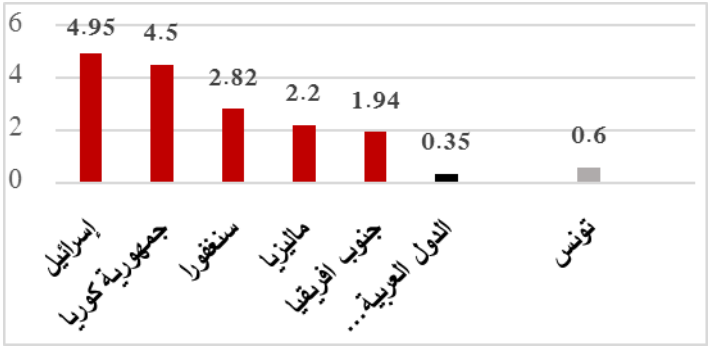
البيانات الدولية حول نفقات البحث العلمي غير متوفرة لجميع الدول بما في ذلك العديد من الدول العربية.

رسم رقم (١): الإنفاق على البحث العلمي من إجمالي الناتج المحلي الدول الكبرى (٢٠١٨)



المصدر: تقرير اليونسكو للعلوم/٢٠١٥، ص٩، وبيانات البنك الدولي، ٢٠١٨...

رسم رقم (٢): الإنفاق على البحث العلمي من إجمالي الناتج المحلي في دول من قارات مختلفة (٢٠١٨)



المصدر: تقرير اليونسكو للعلوم/٢٠١٥، ص٩، وبيانات البنك الدولي، ٢٠١٨...

تفيد التقارير الدولية (٢٠١٥/٢٠١٨) أن نسبة الإنفاق المحلي الإجمالي للدول العربية كافة على البحث العلمي والتطوير لا تزال متدنية، إذ تتراوح النسب في الغالبية العظمى من البلدان العربية بين ٠.٢ و٠,٥ % (أي بمعدل ٣.٥٪)، ما يعادل ٦٨٢ مليون دولار لكل دولة عربية و٤٣ مليون دولار لكل مليون ساكن (صباح نعوش، ٢٠١٥) بما مجموعه ١٥ مليار دولار من مجموع الإنفاق العالمي الذي بلغ ١٤٧٧ مليار دولار. ومع ذلك، فقد أحرزت بعض الدول العربية تقدماً في هذا الصدد، بترتيب مصر من بين الدول العربية التي زادت إنفاقها على البحث والتطوير، والذي وصل إلى ٠.٨٪ من الناتج المحلي الإجمالي في ٢٠١٨ (٠.٢٧٪ في ٢٠١١)، مما يضع مصرفي مرتبة متساوية مع المغرب في هذا المؤشر. كما خصصت المملكة العربية السعودية ٠.٨٢٪ من ناتجها المحلي الإجمالي للبحث والتطوير، بينما حققت دولة الإمارات العربية المتحدة تقدمًا ملحوظًا في هذا الصدد، حيث خصصت ١٪ من ناتجها المحلي الإجمالي للبحث والتطوير ("النسخة العربية من تقرير اليونسكو العلمي: نحو عام ٢٠٣٠"، ٢٠١٩). أما الدولة التونسية فتخصص ٠.٦٪ فقط من ناتجها المحلي الإجمالي للبحث العلم (MEST, 2017/2018) [١]. بالمقابل، فإن متوسط الإنفاق على البحث العلمي في دولة إسرائيل يمثل أكثر من ٤٪ من الناتج القومي، أي نحو ١٢ ضعف ما تنفقه الدول العربية مجتمعة، بقيمة ١٠ مليارات دولار، على الرغم من أن الناتج القومي للدول العربية يمثل ١١ ضعف

[١] تنفق المغرب، على سبيل المثال، ٠.٧ % من الناتج القومي على البحث العلمي، مصر (٠.٨ (٢٠١٨)، الأردن: ٠٧ % (٢٠١٦) الجزائر .٠.٥٤% (٢٠١٧)، قطر: ٠.٥١ (٢٠١٨)، عمان: ٠.٢٢ (٢٠١٨)، العراق: ٠.٠٤ (٢٠١٨) .... "فالتردي المخجل لمستوى الإنفاق على البحث العلمي في غالبية البلدان العربية، يقول الكاتب صباح نعوش، يسيء للمجد العلمي العربي خلال قرون مضت، كما هو خرق للنصوص الدستورية لهذه الدول". (عن صباح نعوش، ٦-١٠-٢٠١٥/ المعهد اليونسكو الاحصائي، ٢٠١٨).

الناتج القومي الإسرائيلي. ولقد أنشأت إسرائيل مؤسسات علمية يهودية في فلسطين قبل قيام الكيان الصهيوني، فمعهد إسرائيل للتكنولوجيا تأسس في فيفري ١٩٢٥ أي قبل ٢٣ سنة من إعلان "الدولة" التي كان أول رئيس لها عالم بارز في الكيمياء (حاييم وايزمان)، وكان ألبرت اينشتاين مرشحا لهذا المنصب لكنه اعتذر ووعد اليهود بعلمه لا بجلوسه في منصب شرفي على رأس السلطة (محسن الندوي، ٢٠١٣). إذ فهم اينشتاين أن العلم هو أداة التقدم والتفوق وفرض النفوذ. ولعل التفوق العلمي لهذا البلد المغتصب هو الذي زاد من هيمنته واستباحته لحقوق الآخرين!

عموما يتسم الإنفاق على الدراسات العامة في الدول العربية بخاصيتين:

– ضعف حجم تمويله قياسا بالناتج المحلي الإجمالي

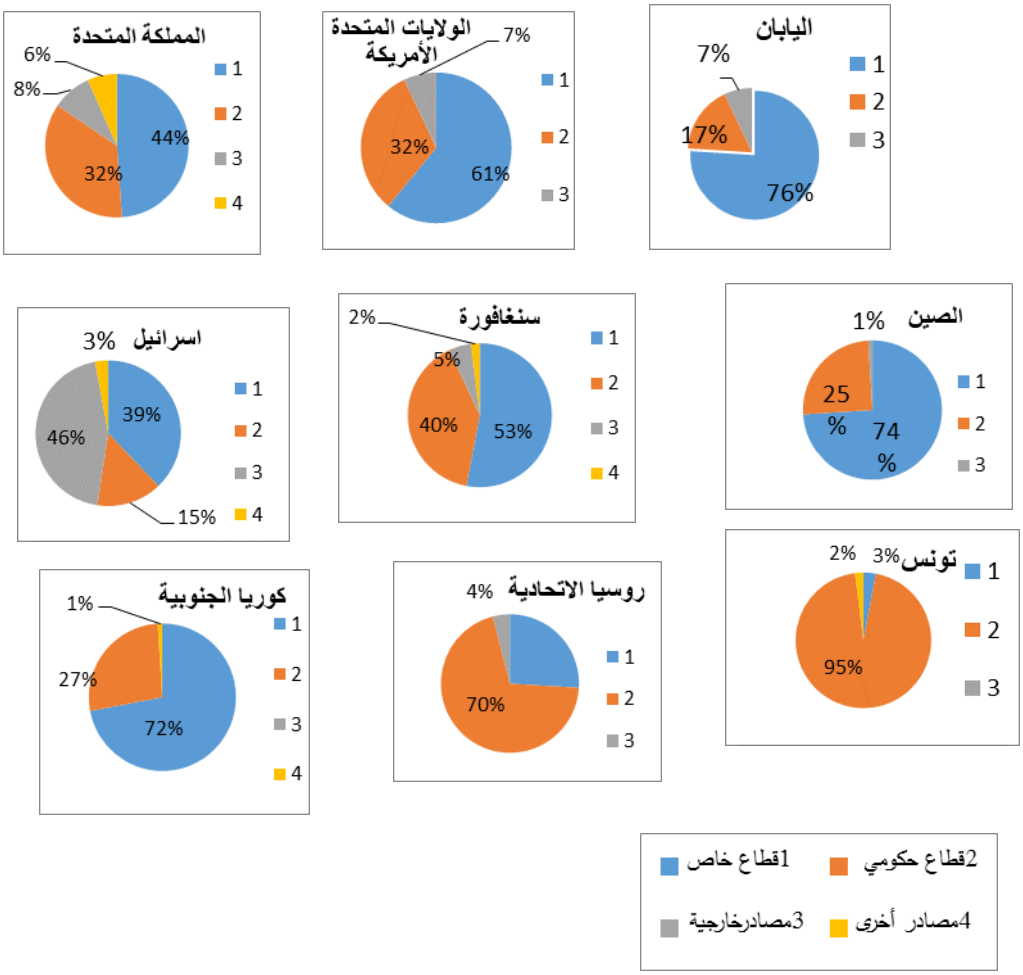
– غالباً ما يرتبط هذا الإنفاق المنخفض بموازنة الدولة (أو الوزارة المعنية) دون القطاع الخاص، مما يؤدي إلى غياب العلاقة بين مؤسسات البحث العلمي الحكومية والمشاريع الصناعية في القطاع الخاص. لذلك، لا يحدث التطور التكنولوجي ولا التطوير في القطاعين العام والخاص.

يساهم القطاع العام في الدول العربية بنحو ٩٠٪ من إجمالي التمويل المخصص للبحث والتطوير، والنسبة الصغيرة المتبقية موزعة بين القطاع الخاص والمصادر الأخرى. في تونس، على سبيل المثال، تساهم الدولة بنسبة ٩٥٪ من التمويل العام و٥٪ فقط من القطاع الخاص (والتمويل الأجنبي) في تمويل البحث العلمي (سليم خلبوس، ٢٠١٧).

ولنا في الرسوم التالية (رقم ٣) مؤشرات هامة حول مصادر الإنفاق في الدول المتقدمة ودرجة مساهمة القطاع الخاص في البحث العلمي وتطويره.

<u>الرسوم رقم (٣)</u>: مصادر تمويل البحث العلمي في بعض البلدان المتقدمة والعربية (تونس مثالا)

الرسوم رقم (٣): مصادر تمويل البحث العلمي في بعض البلدان المتقدمة



مصادر الأرقام: UNESCO Institute of Statistics, 2015_/ وزارة التعليم العالي السعودية، ٢٠١٣، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–تونس، ٢٠١٧.

تشير البيانات الدولية الخاصة بتوزيع نفقات البحث العلمي إلى حجم مساهمة القطاع الخاص في هذا الإنفاق، والتي تتجاوز ٧٠٪: اليابان (٧٦٪)، كوريا الجنوبية (٧٤٪) والصين (٧٢٪). ولا تقل عن ٣٩٪ في دول أخرى مثل

الولايات المتحدة (٦١٪) وسنغافورة (٥٣٪) والمملكة المتحدة (٤٤٪)، باستثناء الاتحاد الروسي حيث تبلغ النسبة ٢٦٪ فقط. وتمثل تونس –كمثال عام للدول العربية–نسبة صغيرة جدا (٣٪).

أما مساهمة القطاع العام في الإنفاق فتصل إلى ٧٠٪ في روسيا الاتحادية، ونسبة عالية جداً في الدول العربية تزيد عن ٩٠٪. بعد ذلك تنخفض في دول أخرى إلى ١٧٪ في اليابان و١٥٪ في إسرائيل، حيث تمثل هذه المساهمة الحد الأدنى بين الدول، مقابل نسبة كبيرة تبلغ ٤٦٪ تأتي من مصادر خارجية. في تونس، على سبيل المثال، يعتمد تمويل البحث العلمي بشكل شبه كامل على التمويل العام. يتم توزيع هذا التمويل على عدة وزارات بدرجات متفاوتة: التعليم العالي ٧٣٪، الزراعة ١٢٪، الصحة ١٢٪، الدفاع والداخلية، الشؤون الاجتماعية والشباب والرياضة والتكنولوجيا ٣٪ (MEST, 2017).

٣–٢–عدد الباحثين في البلدان العربية:

رغم أن عدد الباحثين في البلدان العربية مجتمعة ارتفع مقارنة بالعشرية الماضية بحوالي ٢٢ % (من ١٢٢٩٠٠ باحث سنة ٢٠٠٧ إلى ١٤٩٥٠٠ سنة ٢٠١٣) أي بمعدل ٤١٧ باحث لكل مليون نسمة في العالم العربي، إلاّ أن نسبتهم من عدد الباحثين في العالم بقيت هي نفسها ١.٩ % (اليونسكو، ٢٠١٥). في حين أن الاتحاد الأوروبي يملك ١٢ ضعفا من عدد الباحثين في الدول العربية مجتمعة (سنة ٢٠١٣). كما يمثل عدد الباحثين العرب ٢٣% من عدد الباحثين في اسرائيل.

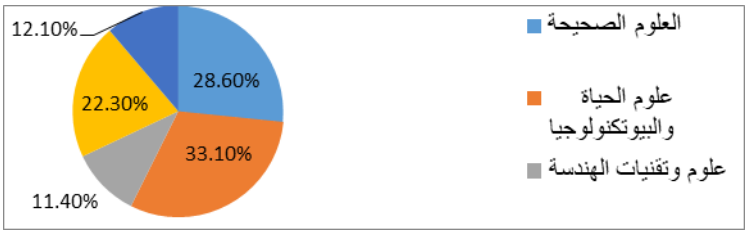
أمّا في تونس، فقد بلغ عدد الباحثين ١١.٦٢٨ باحثا (دون احتساب ١١ ألف باحث تقريبا في الدكتوراه والماجستير) أي بمعدل ٩٧٠ باحثا لكل مليون نسمة سنة ٢٠١٧. وهو رقم معتبر نسبيا. ويتوزع الباحثون على ٣٨ مؤسسة بحث

وأكثر من ٢٧٠ مخبرا علميا وما يزيد عن ٣٠٠ وحدة بحث في مختلف الاختصاصات (MEST, 2017).

وفي هذا السياق، لا بد من الإشارة إلى أن هناك عددا كبيرا من الباحثين والعقول العلمية المتميزة دُفعت للهجرة لأسباب شتى وصارت جزءا مهمّا من مؤسسات البحث العلمي الأجنبية سيما الأوروبية والأمريكية؛ كما أظهرت إحدى الدراسات أن حوالي ١٠٠ ألف عالم ومهندس وطبيب وخبير يهاجرون كل عام من ثماني دول عربية: لبنان وسوريا والعراق والأردن ومصر وتونس والمغرب والجزائر. كما أن ٧٠ بالمائة من العلماء الذين يسافرون للتخصص لا يعودون إلى بلدانهم (خالد عبد الله الزيارة، ٢٠١٦)

ويتوزع الباحثون في تونس على تخصصات علمية مختلفة على النحو التالي:

الرسم رقم (٤) توزيع الباحثين حسب الاختصاصات العلمية في تونس



المصدر: منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–تونس، ٢٠١٩

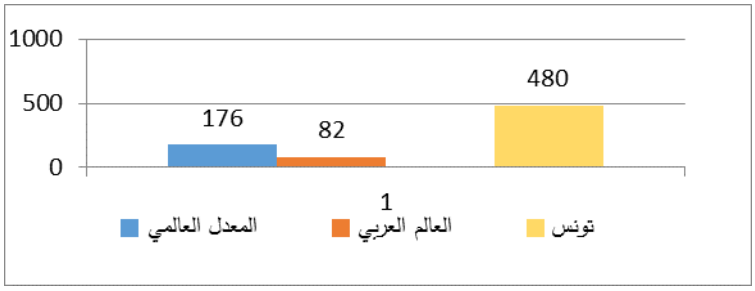
وتشير الأرقام إلى أن معظم الباحثين في المجتمع التونسي ينتمون إلى مجال العلوم الصحيحة وعلوم الأحياء والهندسة بأكثر من ٧٣٪، والنسبة المتبقية (٢٧٪) تتوزع بين العلوم الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية والقانونية. وهذا يثير تساؤلاً هاماً حول أهمية البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والإنسانية، وهي العلوم غير المثمنة في بلدنا، والتي لا يعطيها صناع القرار في كثير من الأحيان المكانة التي يستحقها رغم انتشار "الأمراض" الاجتماعية (كالجريمة

والإرهاب والمخدرات والانتحار والانقطاع الدراسي، وما إلى ذلك)، على الرغم من أنها لا تقل أهمية عن غيرها من العلوم في تحقيق التنمية البشرية والأمن المجتمعي. ويتأثر العلم، باعتباره شكلًا أسمى من المعرفة، بالواقع الاجتماعي، تمامًا كما يشكل الواقع الفكر ويؤهله للتقدم والمضي نحو المستقبل. كما تعمل العلوم الاجتماعية على رفع المستوى الفكري للأفراد وخلق مجتمع قادر على التحديث والتكيّف مع التطورات والتحولات المعاصرة، الأمر الذي دفع الدول المتقدمة في العالم إلى الاعتماد على هذه العلوم وتشجيعها والعمل على دعمها بالإمكانيات للعب دورها في خدمة المجتمع.

٣-٣-عدد المنشورات العلمية وبراءات الاختراع في العالم العربي مقارنة بالبلدان المتقدمة:

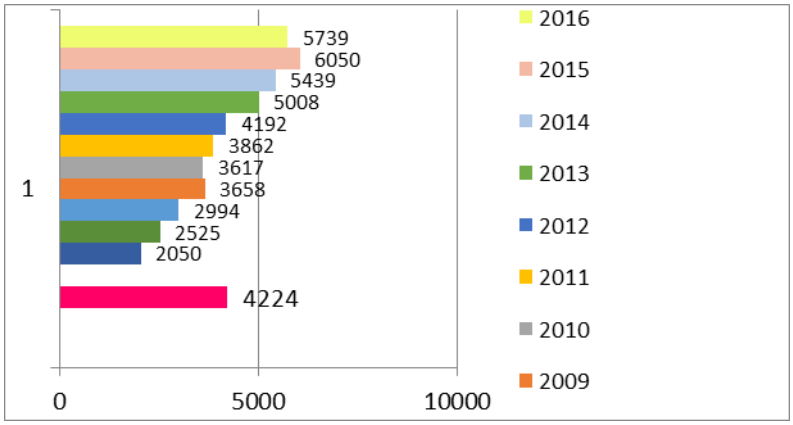
بالنسبة للإنتاج العلمي، يشير تقرير اليونسكو لعام ٢٠١٥ إلى أن نصيب الوطن العربي (٢٢ دولة) من المنشورات العلمية يمثل ٢.٤٪ من حجم المنشورات في العالم ويصل إلى ٩٢،٩٤٤ بحثا منشورا (عام ٢٠١٤)، أي بمعدل ٤،٢٤٤ بحث لكل بلد و٨٢ بحثا لكل مليون نسمة في العالم العربي، أي أقل من نصف المتوسط العالمي الذي بلغ ١٧٦ بحثا منشورا لكل مليون نسمة (اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥).

الرسم (٥): معدل عدد المنشورات العلمية لكل مليون نسمة في العالم



المصدر: تقرير اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥/ وزارة التعليم العالي –تونس، ٢٠١٦

الرسم رقم (٦): تطور عدد البحوث العلمية المفهرسة في قاعدة سكوبس[١] في تونس:



المصدر: "البحث العلمي: الأولويات التوجهات والبرامج ٢٠١٧-٢٠٢٢"، زارة التعليم العالي -تونس،٢٠١٦.

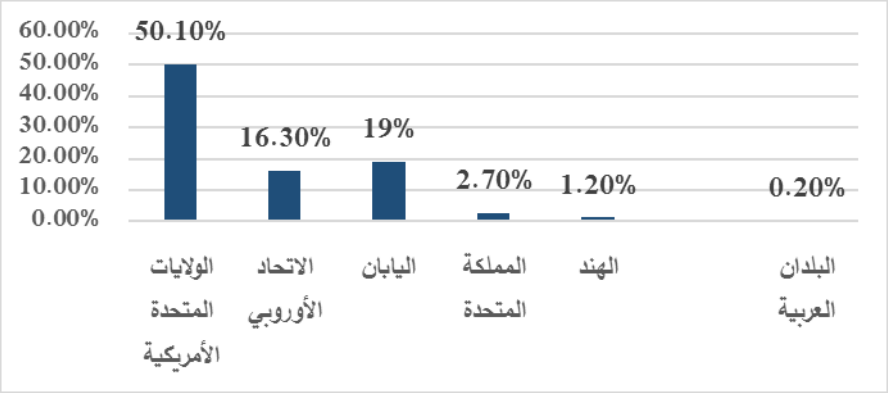
في تونس، ارتفع عدد الأبحاث العلمية بنسبة ٣٧٪ خلال عقد (٢٠٠٦/٢٠١٦)، إذ بلغ ٥،٧٣٩ منشورًا في عام ٢٠١٦، بمعدل ٤٨٠ بحثًا لكل مليون نسمة (سليم خلبوس، ٢٠١٧)، أي حوالي ٣ أضعاف المتوسط العالمي، وحوالي ٦ أضعاف المتوسط العربي لكل مليون نسمة. احتلت تونس المرتبة ٦٠ عالميا، الأولى في المغرب العربي، والثالثة عربيا بعد مصر والسعودية، والثالثة إفريقيا بعد جنوب إفريقيا ومصر (MEST, 2019, p4). بالإضافة إلى ذلك، يتم إجراء جزء كبير من هذه البحوث (٤٥٪) في إطار شراكات ثنائية أو متعددة مع دول أخرى (مع فرنسا: ٢٨٪ ، الولايات المتحدة: ٣٪ ، تليها الجزائر والمغرب ومصر والأردن. واليابان وكوريا الجنوبية). تتركز الجهود البحثية بشكل رئيسي في مجالات الطب والصيدلة وعلوم المواد والهندسة

[١] سكوبس scopus: قاعدة بيانات عالمية

والبيولوجيا والكيمياء والفيزياء (المرجع نفسه، ص ٥). في المقابل، نلاحظ غياب البحث في المجال الزراعي والاجتماعي والاقتصادي. وعلى الرغم من التقدم الذي أحرزته تونس في إنتاج البحوث ونشرها في المجلاّت المحكمة، فإن المؤشرات المرتبطة بجودة الإنتاج العلمي لا تزال دون التوقعات (MEST, 2014).

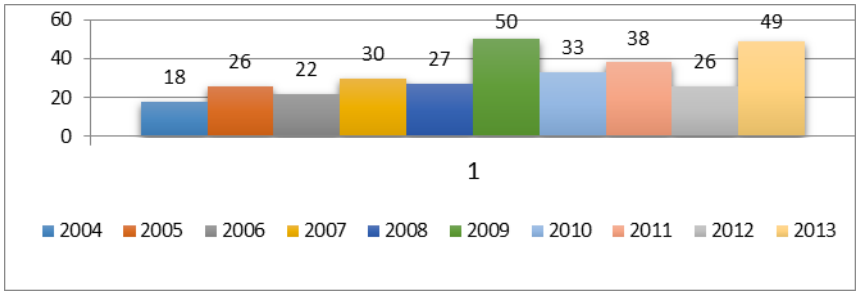
وهو ما يقودنا إلى موضوع براءات الاختراع –والتي على الرغم من أنها شهدت تطورًا ملحوظًا في الدول العربية من ٩٩ براءة اختراع في عام ٢٠٠٨ إلى ٤٩٢ براءة اختراع في عام ٢٠١٣، بمتوسط ٢٢.٤ براءة اختراع لكل دولة عربية – لكنها لا تزال منخفضة جدًا مقارنة بدول العالم، إذ لا تتجاوز ٠.٢٪ على مستوى العالم (اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥)، أي بمعدل ١.٥ براءة اختراع لكل مليون نسمة في البلدان العربية. بينما سجلت دولة ماليزيا وحدها (٢٩ مليون نسمة) ٢٨٨ براءة اختراع بمعدل ١٠ براءات اختراع لكل مليون شخص، ما يعني أن معدل الإبداع في ماليزيا يبلغ نحو ٧ أضعاف معدل الإبداع في جميع الدول العربية. كما تبلغ حصة براءات الاختراع في اليابان ١٩٪ (٥٢٨٣٥ براءة اختراع) من الحصص العالمية، والاتحاد الأوروبي ١٦.٣٪ (٤٥٤٠١ براءة اختراع)، والولايات المتحدة وحدها تمثل ٥٠.١٪ (١٣٩٣١٧ براءة اختراع)، أي أكثر من نصف براءات الاختراع في عام ٢٠١٣ (المرجع السابق)[١].

الرسم (٧): حصة براءات الاختراع في بعض البلدان المتقدمة والبلدان العربية من المجموع العالمي (٢٠١٥)



المصدر: تقرير اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥

الرسم (٨): تطور عدد براءات الاختراع المسجلة في تونس (٢٠٠١/٢٠١٣)



المصدر: أرقام وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–تونس٢٠١٤ و٢٠١٦.

أمّا بالنسبة لتونس، فالمؤشرات سلبية للغاية، حيث بلغ أكبر حجم لبراءات الاختراع في تونس خلال العقد (٢٠٠٤/٢٠١٣)؛ ٥٠ براءة اختراع في عام ٢٠٠٩، لتتراجع إلى٤٩ براءة اختراع في عام ٢٠١٣ (MEST، 2017)، بمتوسط ٤ براءات اختراع لكل مليون شخص ومعدل حوالي ١٠٪ من جميع براءات الاختراع في العالم العربي. أما براءات الاختراع على العدد الإجمالي للمؤسسات البحثية (٦٣٨ وحدة بحثية ومختبرًا في تونس)، فلم تتجاوز ٠.٠٨

عام ٢٠١٣ (المرجع السابق، ٢٠١٧). وإذا قارنا النسبة المئوية لبراءات الاختراع مع النسبة المئوية للمنشورات العلمية، نرى أنها تمثل أيضًا ٠.٠٠٩ فقط. (Fathi Zagrouba, 2016) . وهذا يدل، من ناحية، على الاستهانة بدور البحث العلمي الذي يظل بعيدًا عن متناول البيئة الاقتصادية، في وقت تسعى فيه المؤسسات الاقتصادية إلى استيراد حلول تكنولوجية جاهزة من البلدان المتقدمة بسبب جهلها بما يمكن أن تقدمه مراكز البحوث الوطنية بكفاءة وبأقل تكلفة. كما يكشف، من ناحية أخرى، أن النظام الوطني للبحث العلمي في تونس، كما في الدول العربية بشكل عام، لم يكن مضمونه –منذ إنشائه –في اتجاه البحث التنموي، والتطور التكنولوجي والابتكار، بل طغى عليه البحث النظري والتكويني المتعلق بالديبلومات والترقيات دون تطوير هذا القطاع نحو البحث من أجل التنمية. في اليابان والصين وكوريا الجنوبية، على سبيل المثال، كان التركيز بوعي وعلم على البحوث التطبيقية من أجل التنمية الاقتصادية، ثم تحولت تدريجياً إلى البحث النظري أو الأساسي. وربما هذا ما يفسر تقدم حصصها على المستوى العالمي في البحث التطبيقي (براءات الاختراع) وتراجعها في البحوث النظرية والمنشورات (اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥). في اليابان، على سبيل المثال، وصل حجم براءات الاختراع إلى ٥٤٤٢٢ براءة اختراع، وجاءت في المركز الثاني عالميا تليها كوريا الجنوبية في المركز الثالث (٢٠٢٠١ براءة اختراع) بعد الولايات المتحدة الامريكية، في ٢٠١٥ (المرجع السابق). أما عربيا، فعلى المستوى السكاني، احتلت الكويت المرتبة الأولى بـ ١٥.١ براءة اختراع لكل مليون نسمة، وجاءت السعودية في المرتبة الثانية بـ ١١.٤١ براءة اختراع لكل مليون. في المرتبة الثالثة، حصلت الإمارات العربية المتحدة على ٥.٤٤ براءة اختراع لكل مليون، وجاءت قطر في المرتبة الرابعة بمعدل ٣.٣٢ براءة اختراع لكل مليون (عبد القادر الكاملي، ٢٠١٦).

ومن بين مؤشرات ضعف مكانة العلم والمعرفة في العالم العربي، مؤشر الترتيب الأكاديمي لجامعات العالم، حيث لا يوجد سوى خمس جامعات عربية في تصنيف عام ٢٠١٥ لأفضل ٥٠٠ جامعة عالمية، منها أربع سعودية وواحدة مصرية (ترتيب جامعة شنغهاي، ٢٠١٥). أما تونس فهي بعيدة كل البعد عن هذا التصنيف، وهي فقط بين ١٥٠٠ جامعة الأولى بـ ٤ جامعات، و٨ جامعات من أصل ٢٥٠٠ جامعة الأولى عالميا في ٢٠١٧. هذه التصنيفات متأخرة جدا، مما يشير إلى تراجع في مستوى التعليم ونظام التعليم بشكل عام في تونس (MEST, 2019).

٤/ معوقات البحث العلمي في البلدان العربية:

إن ضعف منظومة البحث العلمي في الوطن العربي بشكل عام هو جزء من تخلف الحياة العامة، مما ينتج عنه تخلف البنية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والفكرية، كما يكشف بدوره تخلف النظام التربوي والتعليمي الذي يرتبط به العلم والبحث العلمي، وضعف الايمان بالعلم والبحث كأداة لحل المشكلات الحياتية.

بعد مراجعة وتحليل المؤلفات والدراسات السابقة المتعلقة بواقع البحث العلمي في الوطن العربي مقارنة بدول العالم، ودراسة العقبات التي تعيق تطور البحث العلمي في عالمنا العربي، وكذلك بفضل خبرتنا البحثية العلمية التي امتدت لسنوات عديدة داخل الجامعة، ولا سيما تجربتنا كباحثة داخل مركز الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية في تونس (CERES) [١]، وصلنا إلى عدد من المعوقات التي نعتقد أنها الأهم. وسوف نعرض هذه المعوقات نزولاً من أهمها إلى مهمّها على النحو التالي:

[١] مركز الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية بتونس(CERES) ، تأسس سنة ١٩٦٢.

- **معوقات في علاقة ببيئة البحث العلمي:** هناك نقص حقيقي في الوعي بأهمية البحث العلمي في بلادنا والرغبة في الاكتشاف والابتكار والاستثمار في عقول البشر. بعض الإدارات في الدول العربية –تونس على سبيل المثال –لا تدرك القيمة المضافة للبحث العلمي وتعتبره رفاهية فكرية أو علمية، ولا داعي لإضاعة الوقت والجهد والمال، ولا تزال عديد الدول العربية تعتبر العلوم عموما مادة تعليمية مرتبطة بالمدارس والجامعات وليست مادة مرتبطة بالحياة اليومية للمجتمع، وبفضلها يمكننا ضمان الاستقرار والأمن في المجتمع: الأمن القومي (إنتاج الأسلحة) والأمن الغذائي (إنتاج المواد الغذائية مثل الحبوب) والأمن الصحي (إنتاج الأدوية) والأمن المجتمعي (الحفاظ على مجتمع متماسك ومستقر) .... ففي بلادنا، نريد دائما نظريات جاهزة وتقنيات جاهزة ومواد مستوردة ... ويبدو أن هذه الثقافة هي أصل عدم وجود استراتيجية واضحة في مجال البحث العلمي العربي في كثير من الدول العربية سواء كانت منفصلة أو فيما بينها.

- **فصل البحث العلمي في الوطن العربي عن مشاكل المجتمع المحلي ومتطلباته واحتياجاته،** حيث يوجد نقص في التنسيق بين الجهات المنتجة للبحوث والمعرفة والجهات التي يفترض أن تستثمرها، وهذه هي أهم المعوقات التي تعاني منها العديد من الدول العربية ومن بينها تونس. كما يوجد فصل بين التعليم والبحث العلمي، وبين البحث العلمي وشكل الإنتاج ومتطلبات التنمية. لا يعود ضعف البحث العلمي في الدول العربية إلى قلة الباحثين، بل إلى عدم اهتمام الحكومة والقطاع الخاص بهذا المجال، لوجود الكثير من الأبحاث التي بقيت حبراً على ورق، على الرغم من الفوائد الكبيرة التي ستعود على شعوب المنطقة إذا تمّ تطبيقها. إن عدم الوعي بأهمية البحث العلمي كأداة ضرورية لحلّ المشاكل من أبسطها (حركة المرور، البنية التحتية، إلخ) إلى الأكبر (مشكلة

المياه والطاقة البديلة، إلخ) هو سر تخلفنا الاقتصادي والتقني. وبالمثل، فإن عدم الاقتناع بفائدة البحث العلمي كمحرك أساسي، بل ضروري للتنمية والتقدم، سيؤدي إلى العديد من المشاكل، والاعتماد الدائم على الآخرين، وتكون العواقب مؤسفة.

- **يغلب الطابع النفعي الذاتي على حركة البحث العلمي،** في ظل عدم وجود سياسات تنموية موجهة للبحث العلمي، يبقى البحث بهدف الحصول على دبلوم أو ترقية علمية، لأن الموضوعات المطروحة أصبحت هامشية وبعيدة عن الواقع ومتكررة. بينما في البلدان المتقدمة علميًا مثل اليابان، يجب أن تستند أطروحات الماجستير والدكتوراه إلى قضايا حقيقية تواجه المؤسسات الصناعية وغيرها (عماد البرغوثي وآخرون، ٢٠٠٧، ص١١٤٠).

- **هناك نقص في الوعي (أو ربما جهل) بأهمية العلوم الاجتماعية والإنسانية** في حلّ المشكلات وتحقيق الأمن المجتمعي. فالباحث في هذا المجال –في تونس على سبيل المثال –يشعر بالتهميش والاستبعاد، فهناك قطيعة أو فجوة بين مراكز البحث في العلوم الاجتماعية والاقتصادية والإنسانية وصناع القرار. وقد اعترف وزير التعليم العالي والبحث العلمي التونسي (سليم خلبوس) في أحد تصريحاته بأهمية دور هذه العلوم في تفسير الظواهر الاجتماعية –التي تطورت كماً وكيفا في المجتمع التونسي، خاصة بعد الانتفاضة الشعبية ٢٠١١ –ويجب تقديم المقترحات وحلول لها (MEST, 2017)، ولكن على أرض الواقع، منذ ما يقرب من عقد من الزمان، لم نلاحظ أي تغيير من حيث مشاركة الباحثين في تحديد السياسات الاجتماعية والاستئناس بنتائج أبحاثهم.

- **انخفاض الإنفاق على البحث العلمي في الوطن العربي** الذي يعتبر من أهم معوقات تقدّم العلم والبحث العلمي في بلداننا، بينما تنفق الدول المتقدمة ما بين ٢ و٤.١٥٪ من دخلها المحلي على البحث العلمي. لا يتجاوز إنفاق البلدان

العربية مجتمعة على البحث العلمي ٠.٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي. ولم تتجاوز حصتها من براءات الاختراع في جميع أنحاء العالم ٠.٢٪ (اليونسكو للعلوم، ٢٠١٥)، وهذا ما دفع المختصين في هذا المجال إلى اعتبار أن الإنفاق العربي على البحث العلمي دون المأمول، بمعنى ليس له عائد على التنمية لأنه يمثل أقل من ١٪ من الناتج القومي، وأن ما ينفقه العرب بشكل أساسي يُصرف على رواتب الباحثين والعمال (م. أديب السلاوي، ٢٠١٨). علما أن الدول العربية تنفق مبالغ ضخمة في قطاعات أخرى، مثل القطاعات العسكرية والدفاعية، والتي تمثل أعلى نسبة إنفاق في العالم بين عامي ٢٠١٠ و٢٠١٥؛ فعلى سبيل المثال، أنفقت الدول العربية ما معدله ١٣٣ مليار دولار سنويًا على الإنفاق العسكري (نديم كوش، ٢٠١٦)، أي حوالي ٩ أضعاف ما أنفقته على البحث العلمي. لو أنفق هذا المبلغ على البحث العلمي، لكنا صنعنا الأسلحة بأنفسنا وصدرناها إلى دول أخرى. هناك أيضًا اقتصادات كبيرة في العالم العربي استثمرت في العقارات والهندسة المعمارية إلى حد كبير، على الرغم من أن أولئك الذين يصممونها وينجزونها هم عقول خارجية (مثل ناطحات السحاب والأبراج الضخمة في دبي وقطر وغيرهما).

إن ضعف تمويل البلدان العربية للبحث العلمي ليس لأنها بلدان فقيرة؛ إذ يبلغ الناتج القومي العربي ١١ ضعفا الناتج المحلي القومي الإسرائيلي، ففي حين تنفق الدول العربية مجتمعة ١٥ مليار دولار على البحث العلمي (سنة ٢٠١٣) وعدد سكانها ٣٥٩ مليون نسمة، تنفق إسرائيل ١٠ مليارات دولار وعدد سكانها ٨.٥ مليون نسمة (أي ٢.٦ % من سكان العالم العربي). وبالتالي فالإنفاق على البحث العلمي من عدمه يعود في حقيقة الأمر إلى موقف كل دولة أو مجتمع من البحث العلمي والعلم والتكنولوجيا؛ إذا كانت الدولة تعتقد أن مستقبلها وبقاءها مرتبطان بالتقدم العلمي والتكنولوجي، فستستخدم كل الجهود والطاقات البشرية

والمالية في هذا المجال. في الدول العربية، ما زلنا نعتقد –للأسف – أن استهلاكنا للتكنولوجيا هو تقدّم، كما لا نزال نريد الجاهز الذي يأتي إلينا من الآخرين، ثقافة يمكن أن تهدد سيادة الدول ومستقبل الشعوب، ويجب العمل على تغييرها.

–**غياب مساهمة القطاع الخاص في تمويل البحوث العلمية** –كما أوضحنا سابقًا –والاعتماد فقط على الدعم الحكومي هو أحد الأسباب الرئيسية لضعف البحث العلمي في الدول العربية (انظر الرسم رقم (٣)). ويعود هذا الإهمال من قبل القطاع الخاص، أيضا، إلى عدم تقديره لقيمة وجدوى البحث العلمي. وبالتالي، يجب على المؤسسة البحثية الاتصال بالمؤسسة الاقتصادية وإثبات استعدادها لخدمتها وتلبية احتياجاتها.

كما أن اعتماد بعض البلدان، مثل دول المغرب الكبير (تونس على سبيل المثال)، على الأموال الأوروبية، ولا سيما الفرنسية، مما جعلها تعتمد على "الفرنكوفونية" وغير راغبة في الانفتاح أكثر على "الأنغلوفونية" ودول المشرق العربي لإقامة شراكات معها لتطوير البحث العلمي.

– **عدم الاستقلال المالي لهياكل البحث العلمي** يمثّل هو أيضًا عقبة رئيسية أمام البحث العلمي في عدد من البلدان العربية، بما في ذلك تونس. فعلى الرغم من الأموال المخصصة للبحث العلمي على مستوى مراكز البحث أو الجامعة وحتى على مستوى أساتذة الجامعات، فإن إجراء المشاريع البحثية يواجه صعوبات كبيرة وتباطؤًا بسبب الهياكل الرقابية والبيروقراطية الإدارية. في تونس على سبيل المثال، يجب أن تمر عملية اتخاذ القرار لإعداد البحث العلمي ضمن وحدة أو مخبر بحث من خلال خمسة هياكل: مديرية المؤسسات ___ الإدارة العامة للبحث العلمي ___ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ___ وزارة المالية

(الرقابة المالية) ___ رئيس الوزراء. فكثرة الإجراءات البيروقراطية من شأنها تعطيل أعمال البحث العلمي وإضعاف العزائم.

– **قلة التمويل لمشاركة الباحثين في المؤتمرات والندوات بالخارج، وغياب البعثات العلمية** التي تتيح للباحثين الاستفادة من خبرات مراكز ومعاهد البحث الرائدة في الدول المتقدمة. إضافة إلى ضعف تنظيم الشراكات بين الدول العربية فيما يتعلق بتبادل الزيارات والخبرات العلمية. بل حتى المشاركات في الندوات والمؤتمرات العربية العلمية باتت رسوماتها مكلفة ما يحول دون مشاركة الباحثين فيها وبالنتيجة دون تكوينهم وتطوير معارفهم.

– **عدم توفّر البيانات والمعلومات اللازمة للبحث العلمي** يعدّ من المشكلات التي تعيق عمل الباحث وحركة البحث العلمي في العالم العربي. ففي تونس، على سبيل المثال، على الرغم من أن المادة ٣٠ من الدستور التي تنص على أن "الدولة تضمن الحق في الوصول إلى المعلومات ..."، لا يزال التعتيم على المعلومات في العديد من القضايا قائما؛ مثل سرية الأرقام أو الإحصائيات المتعلقة بالمواضيع الخطيرة ولكنها هامة تستحق الدراسة والبحث الدقيق عن حلول فعالة، مثل الإرهاب والفساد والمخدرات وغيرها. إضافة إلى ذلك، لا توجد مؤسسات وثائقية وإحصائية فعالة، وطنية أو خاصة، لرصد الظواهر الاجتماعية، لا سيما تلك التي تهدد استقرار المجتمعات وأمنها.

– **معوقات في علاقة بالباحث، الفاعل الرئيسي في عملية البحث،** بسبب قلّة الباحثين المؤهلين والمتفرغين للبحث العلمي في العديد من الدول العربية. ففي مجال العلوم الاجتماعية، على سبيل المثال، كثير من الباحثين لا يمتلكون الخبرة البحثية الكافية وإتقان منهجية البحث العلمي، وهو تدريب ضروري لإجراء أي بحث علمي، كما يفتقر العديدون إلى القدرة على التحليل وتفسير النتائج واستخراج المؤشرات المهمة وتقديم مقترحات للحلول (وهو ما لاحظناه شخصيا

من خلال تجربتنا الطويلة في مركز بحث عريق، سابق الذكر). كما أن هناك نقص في الرغبة والاهتمام من جانب الباحثين للبحث وخاصة البحث الميداني، والاكتفاء بالبحث المكتبي أو التدريس، وبعض المشاركات في الندوات والمنتديات العلمية.

– **هناك غياب لثقافة العمل البحثي الجماعي** وعدم وجود مشاريع مشتركة بين الباحثين من مختلف المؤسسات البحثية سواء في نفس البلد أو بينهم وبين باحثين من دول عربية مختلفة لتبادل الخبرات والمعارف والبحوث حول الموضوعات المشتركة، ينفع الجميع.

– **عدم وجود بيئة علمية مريحة للبحث ومتطورة، وتدني رواتب الأساتذة والباحثين** مقارنة بما هو موجود في الدول المتقدمة التي تؤمن بقيمة البحث العلمي. وهذا أحد أسباب هجرة العقول والباحثين والأكاديميين العرب إلى العالم المتقدم. في تونس على سبيل المثال، هاجر عدد كبير جدًا من المهارات الجامعية، في السنوات الأخيرة، بلغ عددهم ٨٥٠٠: ٢٣٠٠ أستاذ باحث ومهندس، بالإضافة إلى ألف طبيب وصيدلي، و٤٥٠ تقنيًا وتخصصات أخرى (الشروق، ٢٠١٨). كما هاجر عدد كبير من الطلاب لإكمال دراستهم (ماجستير أو دكتوراه) ولم يعودوا، لأنهم وجدوا في البلدان المضيفة جميع الحوافز: النظام والإبداع والقدرات وتسويق البحوث، مقابل مكافآت مالية كبيرة. فالبيئة العربية "للأسف" بيئة محبطة وطاردة لباحثيها ومهاراتها. مازلنا لا ندرك قيمة عقولنا وننتشر في ثقافة السيولة والمكاسب المالية السريعة، ثقافة الفساد والانتهازية والنفعية الضيقة في ظل الأجواء السياسية المتوترة وحرب التموقعات والنفوذ.

٥/ مقترحات الحلول لتطوير البحث العلمي في العالم العربي:

إذا كان تشخيص واقع البحث العلمي خطوة منهجية مهمة في فهمه وكشف المشاكل والعقبات التي تحول دون نجاحه وتطوره، فإن الخطوة الأولى هي إيجاد

حلول للنهوض بالبحث العلمي وتذليل العقبات. ولعل أهم المقترحات لتطوير واقع البحث العلمي ما يلي:

– ينبغي **أن تكون هناك إرادة حقيقية وقناعة عميقة لدى صناع القرار في الدول العربية** بأهمية البحث العلمي ودوره الفعّال في حلّ المشكلات المجتمعية وتحقيق التنمية والتقدم.

يجب أن تكون الخطوة القادمة –بعدما شهدته المنطقة العربية من حروب وانتفاضات، وكذلك بعد الأزمة الصحية لوباء كورونا التي أبرزت أهمية دور العلم –خطوة **بناء، أي لتحقيق التنمية، على أساس البحث العلمي والابتكار كأداة وقوة اقتراح**، مع التركيز على البحث التطبيقي –كما فعلت الدول الناشئة –لإيجاد حلول عملية لمشاكل مجتمعاتنا.

–ينبغي تطوير منهجية ومسار **تحديد الأولويات الوطنية للبحث العلمي** وتحديثها بشكل دوري **حسب احتياجات المجتمع** في قطاعات مثل الزراعة والصناعة الطبية وإنتاج الطاقة البديلة (من الشمس والرياح) وتخزينها وإعادة تدوير النفايات لإنتاج الطاقة وتحلية المياه، وكذلك البحث في قضايا المواطنة والشباب والثقافة والإعلام وحوكمة الشركات وجودة الخدمات، إلخ. **إن البحث العلمي والتقدم التكنولوجي الذي نريده لا ينبغي أن يكون هدفه تقليد البلدان التي سبقتنا لعقود من الزمن**، ولا أن يكون موجهاً نحو الجوانب الأكثر تقدماً. بدلاً من ذلك، يجب أن تهدف أبحاثنا إلى تغيير العالم العربي وإخراجه من التدهور الاقتصادي والاجتماعي، **بدءًا من حل المشكلات الملحة والتركيز على الأولويات العاجلة**، أي الانتقال التدريجي من الأهم إلى المهم.

– **على الدولة أن تبني جسور اتصال بين المؤسسات الاقتصادية ومنظومة البحث** ، من خلال "**سياسة تسويقية**" بحثية فعالة، تؤسس لها قطاعا (للتسويق) داخل وزارة البحث العلمي **يلعب دور الوسيط بين المؤسسات البحثية**

والاقتصادية. فالباحث (التونسي على سبيل المثال) لا يبادر بالتعريف ببحوثه لدى المؤسسة الاقتصادية، والمؤسسة لا تذهب إلى مراكز البحث لإيجاد حلول لمشاكلها أو اقتراح بحث مبني على احتياجاتها. هكذا يستفيد مالك الشركة من مهارات البحث الوطنية بدلاً من الاستعانة بخبراء وباحثين أجانب.

– ينبغي ألا نكتفي بضعف التمويل الحكومي للبحث العلمي والعمل على توفير الميزانيات اللازمة للبحث **وتنويع مصادره من خلال تشجيع القطاع الخاص** على دعم هذه الميزانيات.

– على الدولة أن تضع **آليات لتحفيز صاحب المنشأة على تمويل البحث العلمي من خلال اتخاذ تدابير معينة مثل الإعفاءات الجمركية والضريبية.** كما تعمل على إيجاد آليات قانونية تفتح باباً أوسع للباحثين للعمل في المؤسسات الاقتصادية في القطاعين العام والخاص، مما يساعد على ربط نشاط البحث العلمي ببيئته الاقتصادية والاجتماعية.

– في حال عجز الدول العربية أو بعضها على توفير التمويل اللازم لتطوير البحث العلمي، فإنها **تقوم بصياغة قانون ينظم أداء المؤسسات تحت عنوان أنشطة البحث والابتكار** (تقرير التنمية الإنسانية العربية، ٢٠٠٢، ص٦١).

– من **الضروري أن تجري الدول العربية مراجعة شاملة لمنظومة التعليم بشكل عام، وليس فقط نظام التعليم العالي،** ووضع برامج تحفز التفكير وتبني القدرة على الفهم والتحليل والنقد، والعمل على تحفيز الطلاب على الابتكار من سن مبكرة. كما تدريب الطالب على البحث من السنوات الأولى من المدرسة وتشجيعه على الذهاب إلى المكتبة والنظر في الكتب، وتدريبه على الكتابة، ككتابة بحث قصير وبسيط –كما هو الحال في البلدان المتقدمة –وليس فقط مذاكرة الكتاب المقرر. يقول العالم المصري أحمد زويل المتحصل على جائزة نوبل للفيزياء " يجب أن يكون هناك، أولا، تعليم جيّد، من أجل البحث العلمي

والابتكار، كما لابد من وجود البيئة البحثية الجيدة التي تساعد العقل البشري على أن يبتكر..... فالابتكارات تُسوّق، وتأتي بالمال لمكافئة الباحث وتمويل البحوث" (أحمد زويل، مصر، ٢٠١٢/٤/١١).

– يجب أن ندرك أن **قضية التعليم ليست مجرد قضية حكومية، بل هي قضية مجتمعية** بالمعنى الواسع للمصطلح. فالتربية والتعليم، إلى جانب اعتمادهما على الأسرة والمدرسة، يعتمدان أيضًا على **وسائل الإعلام المختلفة التي تلعب دورًا رئيسيًا في تشكيل عقلية الأطفال والمراهقين والشباب**، وهي وسيلة جيدة قادرة على إبراز نتائج ونجاحات المشاريع والبحوث، وتسويق العلوم والمواهب والمبتكرين كنماذج يحتذى بها، بدلاً من الترويج للابتذال وسقوط القيم والتعدي على الرموز.

– **إنشاء هيئة وطنية عليا للبحث العلمي والتكنولوجيا** تكون مسؤولة عن تبني التوجهات الرئيسية لمنظومة البحث والابتكار، وتنسيق السياسات والبرامج القطاعية المختلفة المتداخلة، وكذلك اعتماد الأولويات لتقييم أداء النظام ككل، واقتراح السبل الكفيلة للنهوض بها، وإنهاء البيروقراطية البغيضة التي تقف في طريق أي إنجاز كما هو الحال في تونس على سبيل المثال.

– **مراجعة دور البحوث الاجتماعية والانسانية لأهميتها في التنمية والتقدم والتغيير**. إذ لا يقتصر التغيير على العلوم الطبيعية والصحيحة وحدها. على العكس من ذلك، أصبحت العلوم الاجتماعية قاسمًا مشتركًا في عملية التغيير، والتي اجتاحت العديد من جوانب الحياة وعملت على إحداث تحولات سريعة ومفاجئة غيرت السلوكيات التي لا يمكن تفسيرها وفهمها إلا من خلال العلوم الاجتماعية؛ الأمر الذي دفع الولايات المتحدة الأمريكية إلى إطلاق اسم خاص في العقد الحالي (الألفية الثالثة) وهو "عقد السلوك" (the decade of

behavior) ويمثل الاسم حملة تثقيف عامة للفت الانتباه إلى أهمية البحوث السلوكية والاجتماعية (حمدي مصطفى، ٢٠١٠).

– **يجب أن يخضع الباحثون لتدريب مستمر** لتطوير طرق البحث العلمي واكتساب معرفة جديدة. **بالإضافة إلى إنشاء مراكز بحثية متخصصة ، كل في مجال معين:** مراكز بحثية متخصصة ، على سبيل المثال في مجال الأدوية ضد الأمراض المزمنة التي انتشرت في عالمنا العربي – في تونس ، على سبيل المثال ، انتشر مرض السكري: ١٥٪ من السكان مصابون بمرض السكر، و١ من كل ٣ أشخاص يعاني من ارتفاع ضغط الدم (الشروق ، ٢٠١٥)، في مصر ، هناك انتشار لالتهاب الكبد في ١٤٪ من السكان (محمد يحيى ، ٢٠١١) ، في الجزائر ، يبلغ معدل انتشار الفشل الكلوي حوالي ١٥٠٠ مريض سنويًا (مسعود سعيداني ، ٢٠١٥)...– وبالمثل، إنشاء مراكز بحث متخصصة في "الشيخوخة" إذ "من المتوقع أن تصل نسبة الشيخوخة في المنطقة العربية ١٥ ٪ بحلول عام ٢٠٤٥ " (وكالة الأمم المتحدة للصحة والحقوق الإنجابية، ٢٠١٧)، وعليه يجب أن تكون الدول مستعدة لجميع مستلزماتها. كما إنشاء مراكز بحثية في مجال الطاقة الشمسية –فالظروف المناخية لمعظم الدول العربية تتميز بوفرة الإشعاع الشمسي على مدار العام–والعمل على نقلها وتصديرها إلى العالم حتى بمشاركة الآخرين، ومراكز بحثية في مجال الزراعة لتلبية احتياجات المجتمعات العربية من غذاء وتربية الحيوانات وما إلى ذلك. إن إقامة مثل هذه المشاريع التنموية الوطنية والعربية من شأنه أن يقلل من استنزاف العقول والمهارات ويشجع أولئك الذين هاجروا على العودة إلى بلدانهم والمساهمة في إعادة بنائها.

– كما يتحتم على الدولة **إنشاء برنامج للموهوبين** من المدرسة إلى الجامعة وتشجيعهم باعتماد براءات اختراعهم وتقديم الحوافز لهم. كم عدد المخترعين

الذين حصلوا على براءة اختراع لمنتج مفيد وفعال، لكنه لا يزال مجهولاً ولم يتم تصنيعه أو استثماره! لقد كشف وباء كورونا عن طاقات كبيرة لمبتكرين في الوطن العربي في صناعة الروبوتات (في مصر وتونس وقطر والمغرب ...) وأجهزة التنفس والأقنعة وغيرها. في البلدان المتقدمة، يتم تبني المخترعين الموهوبين من قبل الشركات الكبرى وتشجيعهم ماديًا ومعنويًا على استخدام مواهبهم.

– **إنشاء مجمعات بحثية في المجالات ذات الأولوية** والعمل على **ترسيخ ثقافة العمل الجماعي** (teamwork) في مجال البحث العلمي بين الباحثين من مختلف التخصصات. وكذلك **تشجيع العمل الجماعي بين الباحثين من مختلف الدول العربية.** فعلى سبيل المثال، هناك العديد من الظواهر الاجتماعية المشتركة بينها، مثل الإرهاب والجريمة المنظمة والتعليم وغيرها، التي تتطلب التعاون وتبادل الخبرات والأفكار.

– من الضروري **إقامة هياكل متخصصة لرصد المعلومات والإحصاءات على المستوى الوطني، ولماذا لا على المستوى العربي** أيضًا. بالإضافة إلى توفير بنية تحتية معلوماتية (الربط بشبكة الإنترانت والاشتراك في المواقع العلمية المتخصصة)، وبيئة علمية مريحة شبيهة بتلك التي توفرها الدول المتقدمة التي تستقطب المواهب، من حيث المختبرات المتطورة والتشجيع المعنوي والمادي للباحثين.

خاتمة:

في نهاية هذا المقال نود أن نؤكد أن واقع البحث العلمي في الدول العربية بشكل عام يتطلب إجراءات جذرية وجادة على عدة مستويات: بدءا من الوعي بأهمية العلم والبحث العلمي في تنمية المجتمعات، ووضع المهارات الفعالة في مواقع صنع القرار، وصولا إلى الإصلاح المعمق لنظام التعليم على جميع المستويات،

تطوير الإدارة، وتوفير الميزانيات الكافية للبحث من خلال مشاركة القطاع الخاص في التمويل، مقابل إنشاء آليات لتحفيز القيام بذلك. كما استهداف البحث التطبيقي وأولويات التنمية في كل بلد. من ناحية أخرى، يجب بذل جهود جادّة لبناء جسور تعاون بين الدول العربية في مجال البحث العلمي، وخاصة في قضايا التنمية المشتركة مثل الزراعة والصناعة الطبية والطاقة والمياه ... وكذلك القضايا الاجتماعية مثل الإرهاب والجريمة والتعليم والمواطنة، الخ... فالاستثمار في البحث العلمي لا يقل أهمية عن أي مجال آخر؛ على العكس من ذلك، فإن الاستثمار الناجح في أي قطاع يتطلب استثمارًا سخيًا في البحث العلمي. فالعلم وابتكاراته يعتبر عنصرا أساسيا في دعم وتحقيق التنمية العربية (اقتصاديًا واجتماعيًا وتكنولوجيًا)، باعتبار أن أولوياتنا التنموية تختلف عن أولويات الدول المتقدمة التي سبقتنا لعقود وأكثر في مجال الابتكار والتطوير والتنمية الشاملة.

المراجع والمصادر:

- إسماعيل، محمد صادق (٢٠١٤). البحث العلمي بين المشرق العربي والعالم الغربي: كيف نهضوا؟ ولماذا تراجعنا؟ ط١. القاهرة–مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

- البرغوثي، عماد أحمد وأبو سمرة، محمود أحمد (٢٠٠٧). مشكلات البحث العلمي في العالم العربي. مجلة الجامعة الإسلامية –سلسلة الدراسات الاجتماعية. المجلد الخامس عشر. العدد الثاني. جامعة القدس فلسطين.

- المالكي، ناجية (٢٠١٨/١٠/١)، هجرة الأدمغة بلغت حدا مفزعا، تونس تفقد ذكاءها، تقرير صحفي، جريدة "الشروق" –تونس.

- المالكي، ناجية (٢٠١٥/٠٤/١٤). *استفحلت في السنوات الأخيرة أمراض "تونسية" تفتك بالمواطن*، تقرير صحفي، جريدة "الشروق" –تونس.

- الكاملي، عبد القادر (١٩-٦-٢٠١٦)، براءات الاختراع في البلدان العربية،

https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2016/6/19/%D8%

- السلاوي، محمد أديب (٢٠١٨/١٢/٢٥). *البحث العلمي في العالم العربي، لماذا يعاني من الإهمال ومغيب عن زمانه ومسؤولياته؟* "حوار بريس". على الرابط:

https://alittihad.info/ecrivains/%D8%A7%D9%84%D8%A8%

- المكتب الإقليمي للدول العربية (٢٠٠٢). *تقرير التنمية الإنسانية العربية ٢٠٠٢*، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية، عمان –الأردن. على الرابط:

https://www.un.org/ar/esa/ahdr/pdf/ahdr02/AHDR_2002

- الندوي، محسن (٢٠١٣/٠٦/١٨). *أزمة البحث العلمي في العالم العربي: الواقع والتحديات*، مركز الشرق العربي للدراسات الحضارية والاستراتيجية. http://www.asharqalarabi.org.uk

- الزيارة، خالد عبد الله (٢٠١٦/٣/١). *هجرة العقول العربية للخارج*، جريدة "الشرق". على الرابط:

https://al-sharq.com/opinion/writer/%D8%AE%D8

- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (٢٠١٥). *تقرير التنمية البشرية ٢٠١٥، التنمية في كل عمل*. على الرابط:

https://www.un.org/ar/esa/hdr/pdf/hdr15.pdf

- بيانات البنك الدولي (٢٠١٨)، على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

- بشوظ، الحسين (٢٠١٦/١٠/١٨). *الباحث والبحوث العلمية في الوطن العربي*، منظمة المجتمع العلمي العربي. *على* الرابط:
https://arsco.org/article-detail-197-8-0

- بشتو، أحمد (٧ /١١/ ٢٠١٢). *واقع البحوث العلمية في الوطن العربي*، برنامج "الاقتصاد والناس". على الرابط:
https://www.aljazeera.net/programs/economyandpeople/

- تقرير وكالة الأمم المتحدة للصحة والحقوق الإنجابية (ديسمبر ٢٠١٧)، *العالم العربي أمام تحديات شيخوخة السكان: أدوار الحكومات والمجتمع والأسرة*. على الرابط:
https://arabstates.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Arab

- خلبوس، سليم-وزير التعليم العالي والبحث العلمي-تونس-(٢٠١٧/٠٤/٢٠). *الجامعة كما نراها... البحث العلمي في خدمة التنمية"*، (حوار معه)، موقع "أخبار". على الرابط:
https://www.golectures.com/index.php?go=search

- خلبوس، سليم (١٦ /٠٨/ ٢٠١٧). مداخلة ضمن ندوة وطنية. *البحث والتجديد: طريقنا نحو التكنولوجيا الحديثة والقطاعات الواعدة...؟"*. "أفريكان ما نجر". على الرابط:
https://ar.africanmanager.com/11_5-%D9%81%D9

- دالين، ديوب ولدفان (١٩٩٠). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. ترجمة محمد نوفل واخرين. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

- زويل، أحمد (٢٠١٢/٤/١١). *تطوير منظومة التعليم العالي والبحث العلمي*، ضمن اجتماع لجنة التعليم والبحث العلمي، على الرابط:
https://www.youtube.com/watch?v=DH02LE_QHtQ&t=109s

ـ سعيداني، مسعود (٢٠١٥/١١/٠٣). رئيس الجمعية الوطنية لأمراض الكلى، تصريح لإذاعة الجزائر الدولي. على الرابط:

https://www.radioalgerie.dz/rai/fr/node

– عبيدات، ذوقان، عدس، عبد الرحمن وعبد الحق، كايد (١٩٩٤). البحث العلمي، مفهومه وأدواته وأساليبه. عمان–الأردن: *دار الفكر* للطباعة والنشر والتوزيع.

– كعوش، نديم (٢٠١٦/٩/١). *الإنفاق العربي على السلاح... الأول عالميا*، موقع "ارم نيوز". على الرابط:

https://www.eremnews.com/economy/555798

– منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة: اليونسكو (14.02.2019)، تدشين النسخة العربية من تقرير اليونسكو للعلوم في القاهرة، على الرابط:

http://www.unesco.org/_in_cairo

– مصطفى، حميد عبد الحميد (٢٠١٠). *العلوم الاجتماعية ودورها في تنمية الفرد والمجتمع*، "العلوم الاجتماعية": موقع اجتماعي شامل. على الرابط:

http://hamdisocio.blogspot.com/2010/07/blogpost_8240.htm

– محمد بن مكرم بن منظور، محمد بن مكرم (٢٠١٠). لسان العرب. بيروت: دار صادر.

– ياقوت، محمد مسعد(٢٠٠٦). البحوث العلمية في العالم العربي غير مجدية! مجلة المعرفة، العدد ١٣٦، الرياض.

– منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (٢٠١٥). *تقرير اليونسكو للعلوم حتى عام٢٠٣٠* . على الرابط:

https://.un.org/ar/events/scienceday/pdf/unesc

–وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–تونسMEST (٢٠١٧). "البحث العلمي: الأولويات التوجهات والبرامج، ٢٠١٧–٢٠٢٢" (وثيقة إدارية).

– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–تونس MEST (٢٠١٤/١٢/٢١). كلمة المدير العام للبحث العلمي، ندوة الحمامات حول البحث العلمي، تقرير الجزيرة بعنوان" *البحث العلمي بتونس. إنتاج وافر لا يستفيد منه الاقتصاد*":
https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2014/12/21/%D8%

– وزارة التعليم العالي السعودية، وكالة الوزارة للتخطيط والمعلومات (٢٠١٤). واقع الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في المملكة العربية السعودية للعام المالي ٢٠١٣، ط٤، الرياض.

– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–تونس MEST (أكتوبر ٢٠١٨). مشروع الميزانية حسب الأداء لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي لسنة ٢٠١٩ (وثيقة إدارية).

– يحيى، محمد (٢٠١١/٧)، *صحة عالمية: الالتهاب الكبدي وباء مصري فريد*:
https://www.natureasia.com/en/nmiddleeast/article/10.1038

-Joliot Pierre (2010). *Recherche fondamentale et recherche appliquée*.
In : https://archive.org/details/CdF-coll2010_mondialisation-recherche_Clozel-Joliot

-Modeste Muke Zihisire (2011), La recherche en sciences sociales et humaine, le Harmattan Grands Lacs.

-OCDE. (2016), Manuel de Frascati 2015 : *Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la*

recherche et le développement expérimental, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation, OECD Publishing, Paris. In : https://www.oecd.org/fr/publications/manuel-de-frascati-2015-9789264257252-fr.htm

--Université de Surrey **(**25-11-2016). *Quel est l'impact de la recherche sur votre vie quotidienne,* **(Szent-Györgyi, Albert). In :** https://www.studyinternational.com/news/how-does-research-impact-your-everyday-life/ .

-Zagrouba, Fathi (23 -02-2016). Valorisation des résultats de la recherche au service du Développement de l'entreprise ! Conférence DGVR-MESRS. UTICA.