البحوث العلمية العربية في مجال الكيمياء

الصغير محمد الغربي

2023-09-12

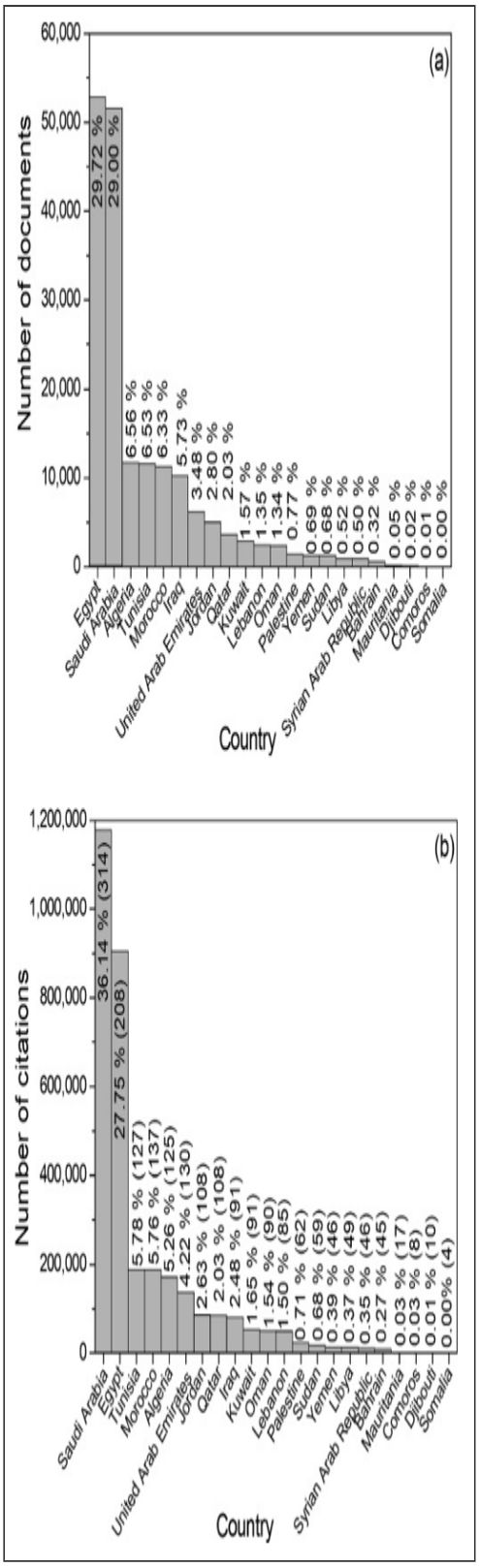
تُعتبَر الكيمياء أحد المجالات البحثية التي تلقى اهتمامًا كبيرًا في أوساط البحث العلمي العربي. وقد برز على المستوى العالمي عدد من الكيميائيين العرب مثل العالم "أحمد زويل" الحائز على جائزة نوبل في الكيمياء، والبروفيسور "عمر ياغي" مؤسس الكيمياء الشبكية وغيرهم. وفي عام 2022، تضمّنت قائمة أكثر 50 روقة استشهادًا في مجال الكيمياء عالميا، بينها 11 ورقة أنتجتها مؤسسات البحث العلمي العربي، وفق تصنيف نشرته مجلة نيتشر في شهر مارس الماضي.

لكن هذه الانجازات لا يبدو أنها تصنع ربيعًا حقيقيًا للبحث العلمي العربي في مجال الكيمياء، وذلك بحسب دراسة ببليومترية جديدة نشرَت مؤخرًا في دورية "Arabian Journal of Chemistry" العلمية. وفي هذه الدراسة، قام باحثون من جامعة الملك خالد السعودية، وجامعة قرطاج التونسية، بتسليط الضوء على إسهامات دول المنطقة في النشر العلمي بمجال الكيمياء، وتحليل البحوث العلمية العربية المنشورة خلال الفترة الممتدة بين عامي 1996 و 2022، وذلك من خلال إحصاء هذه المنشورات وتحليل جودتها في كل دولة مع مقارنة معدلات الاقتباس ومؤشر إتش (H-index).

كما استخدم الباحثون "مؤشر أس جي آر" (SCImago Journal Rank) والمعروف اختصارًا بـ "SJR"، والذي يقيس التأثير العلمي للدوريات الأكاديمية، بهدف تقييم الدوريات العلمية العربية التي تنشر الأوراق العلمية في مواضيع الكيمياء، والمصنّفة في هذا المؤشر. وأظهرت النتائج تقدمًا كبيرًا لكلّ من مصر والسعودية على بقية الدول العربية من حيث عدد البحوث المنشورة في حقل الكيمياء، فيما برزت كل من الإمارات، والعراق، والمغرب، إلى جانب السعودية ومصر في مجال النشر العلمي. إلّا أنّ جودة هذه البحوث ظلت في مجملها دون المستوى العالمي بحسب ما ذكرت الدراسة.

إنتاج الدول العربية من البحوث العلمية في مجال الكيمياء

في ترتيب الدول العربية وفقًا لحجم الأوراق العلمية المنشورة وعدد الاقتباسات بين عامي 1996 و2022، احتلت مصر المركز الأول بين الدول الخمس الأكثر نشرًا، بإجمالي 52811 ورقة علمية منشورة، وهو ما يمثّل 29.72% من إجمالي الوثائق في الدول العربية. وجاءت السعودية في المرتبة الثانية بإجمالي 51.551 ورقة (29.00%). وتستحوذ الدولتان لوحدهما، وفق الدراسة، على حوالي 58% من إجمالي الأوراق العلمية العربية المنشورة في مجال الكيمياء.



وحلّت الجزائر وتونس في المركزين الثالث والرابع بنشرهما 11656 (6.56%) و11598 (6.53%) ورقة على التوالي. فيما احتلت المغرب المركز الخامس بإنتاج 11255 ورقة (6.33%)، ليبلغ انتاج البلدان الثلاثة (الجزائر وتونس والمغرب) مجتمعة 19.42 % من الأوراق العلمية العربية في مجال الكيمياء، خلال فترة الدراسة. وتتميز هذه البلدان بحجم إنتاج منتظم ومتجانس، كما يقول المؤلفون.

أمّا في ترتيب عدد الاقتباسات من الأوراق العلمية العربية في مجال الكيمياء، فقد وجدت الدراسة أن السعودية تحتل المركز الأول بـ 1177794 اقتباسًا مما يمثل حوالي 36.14% من إجمالي الاقتباسات وبمؤشر إتش قدره 314. وحلّت مصر في المركز الثاني بـ 904197 اقتباسا (27.75%) ومؤشر إتش 208، وتونس ثالثة بعدد اقتباسات يصل 188489 استشهادًا (5.78%)، ومؤشر إتش 127، والمغرب في المرتبة الرابعة بعدد 187660 استشهادًا (5.76%) ومؤشر H 137، والجزائر في المركز الخامس بـ 171447 استشهادًا (5.26%) ومؤشر إتش 125. وتستحوذ الدول الخمسة على أكثر من 80 % من مجموع الاقتباسات من الأوراق العربية المنشورة في مجال الكيمياء.

المواد النانوية في طليعة اهتمامات البحث الكيميائي العربي

أظهر فحص الكلمات الرئيسية المستخدَمة من قبل المؤلفين العرب والكلمات الرئيسية المستخدَمة في بقية أنحاء العالم، أنّ الباحثين في الدول العربية

مهتمون أكثر بالجسيمات النانوية من الباحثين في بقية أنحاء العالم الذين يهتمون أيضا بالحفز الكيميائي (الامتزاز)، والجرافين، إلى جانب المواد النانوية.

ويأتي الاهتمام بتكنولوجيا النانو، وفق الدراسة، في إطار التوجهات التي أقرها منذ عام 2006، قادة الدول العربية في قمتهم السنوية التي تهدف إلى زيادة الأموال المخصصة للبحث والتطوير لجعل اقتصادات الدول العربية مبنية على العلم والمعرفة. وخصّصت بعض دول الخليج، مثل السعودية والإمارات، موارد مالية كبيرة لدعم هذه المبادرات. فيما راهنت بعض الدول العربية الأخرى التي لديها موارد اقتصادية أقل، مثل المغرب وتونس ومصر، على الإمكانات البشرية لتطوير أبحاث وتطوير تكنولوجيا النانو في بلدانها. وقد تم إنشاء العديد من المراكز والصناديق البحثية في الدول العربية التي تستفيد من تكنولوجيا النانو من بين التقنيات المتقدمة الأخرى.

ويظهر تحليل أفضل 10 أوراق بحثية عربية تم الاستشهاد بها في مجال تكنولوجيا النانو إلى أنّ ثلاث من الأوراق العشرة الأكثر ذكرًا تتعلّق باستخدام المواد النانوية في معالجة المياه ومياه الصرف الصحي. وكانت ورقتان متعلقتان بتخزين الطاقة، وورقتان بالسوائل النانوية، وكانت ورقتان متعلقتان بالتحفيز الضوئي، فيما ورقة واحدة تتعلق بأجهزة الاستشعار الحيوية. ولذلك، تعمل الدول العربية من خلال جامعاتها ومراكز الأبحاث بشكلٍ حثيث على تعزيز البحث والتطوير في تطبيقات تكنولوجيا النانو، وخاصة تلك المتعلقة بالمواد النانوية لمعالجة المياه والطاقة والإلكترونيات. بخلاف ذلك، فإنّ الدعم الحكومي في العديد من القطاعات الحيوية يعزّز الطلب على تكنولوجيا النانو. وهذا من شأنه أن يشجع المزيد من الباحثين على الانخراط في هذه المواضيع والصناعة المحلية لتحمل المزيد من المخاطر والاستثمار في هذه المجالات، وبالتالي توسيع أسواق المواد.

دوريات الكيمياء في الدول العربية

أحصى مؤلفو الدراسة 21 دورية تصدر من الدول العربية من بين 970 دورية كيمياء يشملها "مؤشر أس جي آر" لعام 2022. وتنتمي ثلاث من هذه الدوريات إلى الربع الأول (Q1) في ترتيب أفضل الدوريات العلمية العالمية في مجال الكيمياء، وهي "المجلة العربية للكيمياء" (السعودية) و "Current Medicinal Chemistry" (الإمارات)، و"مجلة الجمعية الكيميائية السعودية". بالإضافة إلى ذلك، هناك ثماني دوريات من الإمارات ، وأربع تصدر في مصر (اثنتان منها مجلتان مفتوحتان تنشرهما شركة هنداوي المحدودة، ومجلتان تنشرهما معاهد أو مراكز بحثية مصرية). إلى جانب خمس دوريات عراقية تابعة لجامعات أو جمعيات عراقية (جامعة بغداد، جامعة كربلاء، والجمعية العراقية لمصادر وتقنيات الطاقة البديلة والمتجددة) ودوريتين مغربيتين (تنشرهما جامعة محمد الأول ومعهد المعلومات العلمية والتقنية).

ورغم أن الإمارات تتمتع بموقعٍ مهيمن في نشر مجلات الكيمياء في الدول العربية، فهي لا تأتي ضمن أفضل خمس دول عربية من حيث عدد المنشورات أو عدد الاستشهادات. ويعود ذلك، بحسب المؤلفين، إلى أن معظم المجلات الإماراتية، ينشرها ناشر وحيد ومستقل هو "Bentham Science Publishers BV"، كما أنها ليست في مستوى جودة الدوريات المرتبطة بالجامعات أو المنظمات البحثية.

وتقول الدراسة إنه على الرغم من الجهود التي تبذلها الدول العربية لإنشاء مراكز بحثية ومجموعات صناعية مجهزة تجهيزاً جيداً استناداً إلى أفضل التقنيات والممارسات التي طوّرها قطاع البحث والتطوير، فإنّ هذه الجهود في مجال الكيمياء لا تزال غير كافية. ويعدّ انخفاض عدد منشورات الدول العربية (177.744 منشور خلال الأعوام 1996-2022) مقارنةً ببقية دول العالم (6,570,069 منشورًا) واللغة الأم في الدول العربية من بين أهم العوامل التي قد تحدّ من تأثير الأوراق العلمية التي ينشرها الباحثون العرب أمام العلماء غير العرب، وجعل نتائجها معترف بها عالميًا.

ويرى المؤلّفون أنه يمكن التغلّب على هذه المشكلة من خلال تحسين التعاون الدولي، خاصةً مع الولايات المتحدة الأمريكية والصين والهند وألمانيا واليابان، التي تحتل المراكز الخمسة الأولى بين الدول في مجال الكيمياء. ومن شأن تعزيز التعاون مع هذه البلدان أن يسمح بتبادل أفضل للمعرفة والمهارات بين فرق البحث، ويعزّز تأثير الدوريات العلمية العربية على بقية العالم.

تواصل مع الكاتب: gharbis@gmail.com