النشر العلمي الدولي في مجال تقنية المعلومات

تحليل سيانتومتري لإسهامات الدول العربية

د. محمد إبراهيم حسن الصبحى

أستاذ المكتبات والمعلومات المشارك

كلية الآداب – جامعة عين شمس

كلية العلوم الاجتماعية – جامعة أم القرى

مستخلص

تشكل تقنيات المعلومات والاتصالات محركًا أساسيًا للإنتاجية والنمو في العديد من القطاعات الاقتصادية، ومن الصعب تصور بناء قطاعات فعالة، وحديثة، ومتطورة في مجالات الأعمال، والصحة، والتعليم، والمال أو غيرها من القطاعات، في غياب ذلك المكوِّن الأساسي وهو تقنيات المعلومات والاتصالات. وتسجل الدول التي تمتلك قطاعات متطورة ومبتكرة ذات قدرة تنافسية في تقنيات المعلومات والاتصالات، مستويات في الإنتاجية والنمو تفوق الدول التي تفتقر إلى هذه الميزة. وتعمد الدراسة إلى التحليل المحايد والموضوعي للإنتاج العلمي العربي المنشور دوليًا في مجالات تقنية المعلومات من خلال: تحليل مفردات هذا الإنتاج ، وتحليل الاستشهادات المرجعية وثيقة الارتباط به، وذلك من واقع قاعدة بيانات ISI Web of Science (WOS) التي يتوفر عليها الناشر Thomson Reuters في إصدارتها 5.16.1، باعتبارها أكبر وأوثق وأدق منصة بيانات تعمل على تكشيف مختلف أشكال مصادر المعلومات العلمية على الصعيد العالمي، فضلا عن تغطيتها الشاملة والممتدة والمستمرة منذ عام 1900م وحتى الوقت الراهن. وخلصت الدراسة الى أن: انخفاض معدلات النشر العلمي الدولي لغالبية الدول العربية في مجالات تقنية المعلومات إنما يرجع إلى ثلاثة أسباب هي: 1- تفضيل الباحثين نشر نتائج بحوثهم في الدوريات المحلية أو تلك التي لا تحظى بالتكشيف في قواعد البيانات المرجعية العالمية مثل: (WoS) ISI و Scopus، 2- تركيز معظم الجامعات العربية على مهام

التدريس على حساب مهام البحث مما يتسبب في عرقلة ممارسة العلماء للأنشطة البحثية، 3- لا يزال العائق اللغوي يمثل السبب الأساس وراء انخفاض نشر البحوث العربية على المستوى الدولي في مجالات عدة من بينها تقنيات المعلومات، على الرغم من حصول العديد من الباحثين العرب على درجة الدكتوراه في هذا المجال من جامعات دول غربية مثل: الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، وكندا، واستراليا ... إلخ. و يقترح الباحث اتخاذ بعض التدابير التي من شأنها زيادة الظهور العربي في مجال النشر العلمي الدولي المتخصص في تقنيات المعلومات منها على سبيل المثال: تبني الدول العربية لخطط استراتيجية تعمل على إعادة هيكلة البحث في مجالات تقنيات المعلومات والاتصالات وعلم الحاسب، ودعم التحالفات بين الجامعات العربية في هذا المجال من خلال مبادرات جامعة الدول العربية والمنظمات المنبثقة عنها، واتخاذ جامعات الدول العربية، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأسكوا)، والاهتمام بالتعاون والمشاركة الدولية في هذا المجال لا سيَّما مع الجامعات ومراكز البحوث في الدول المتقدمة غربًا وشرقًا، والعمل على نشر ثقافة فريق البحث Team Research بين العلماء والباحثين العرب في هذا المجال وبخاصة عند التقدم للحصول على الترقيات العلمية لأن البحوث الفردية في تقنيات المعلومات أصبحت غير ذات جدوى، فضلًا عن ضرورة التركيز على بعض المجالات البحثية التي يمكن أن يكون لها عظيم الأثر في تطوير المجتمعات العربية مثل: التقنية متناهية الصغر Nano Technology، والطب عن بُعد Telemedicine، وغيرها من التخصصات الحيوية، علاوة على الاهتمام بنشر نتائج البحوث في الدوريات ذات التأثير العالي، ورصد المكافآت والجوائز المعنوية والمادية للبحوث المنشورة أو المجازة للنشر في مثل هذه الدوريات.

الكلمات الدالة:

الإنتاجية العلمية – تخطيط المجالات العلمية – تقنيات المعلومات – الدراسات السيانتومترية – النشر العلمي الدولي.

مقدمة

يعتبر الإنتاج العلمي بمثابة المرآة التي تعكس النشاط العلمي والإنتاجية البحثية. ويستخدم التحليل السيانتومتري Scientometric Analysis لرصد المجالات البحثية الحديثة، وتقييم الأداء البحثي للأفراد، والجماعات، والجامعات، والدول على حد سواء، فضلا عن استكشاف العلاقات بين المؤلفين والمؤسسات والأعمال العلمية. لقد أصبحت الأساليب السيانتومترية أدوات أساسية لتقييم الإنتاجية العلمية للدول، والمؤسسات والأقسام الأكاديمية، والباحثين الأفراد. ويتزايد في الوقت الراهن الاهتمام بتقييم الجامعات وتصنيفها وترتيبها على المستوى القطري، والإقليمي، والدولي [1] .

ومع الإقرار بصعوبة قياس جودة العلم، يوجد العديد من المعايير التي يشيع استخدامها في قياس جودة العلم مثل: عدد الفائزين بجائزة نوبل The Nobel Prize في الدولة، أو الجامعة، أو مقارنة هذا العدد بالعدد الإجمالي للسكان، الأمر الذي يكسب دول صغيرة مثل: سويسرا أو السويد ميزة تفضيلية تجعلها تتفوق على دول كبرى مثل: الولايات المتحدة، واليابان، وروسيا. أما المعايير الأخرى فتنطوي على رصيد المقالات المنشورة في دوريات القمة في عالم العلم مثل: دورية العلم Science، (الولايات المتحدة)، ودورية الطبيعة Nature (إنجلترا)، وإجمالي عدد براءات الاختراع المسجلة لكل دولة مقارنة بالعدد الإجمالي للسكان[2].

ويستغرق قياس الجودة في مجال العلوم والتقنية العديد من السنوات بحيث لا يتم استكشافها إلا بعد تطوير الأفكار وتطبيقها، فعلى سبيل المثال، ما كان لآينشتين Einstein أن يتوصل إلى نظرية النسبية لولا أنه نشر العمل الأساسي الذي اعتمدت عليه النظرية في عام 1905م، وهو في السادس والعشرين من عمره، وهذا ما حدث أيضًا للعالم الإيطالي إنريكو فيرميEnrico Fermi الذي ولد في عام 1901م، حيث لم يكن بإمكان العالم أن يؤسس أول مفاعل نووي في شيكاغو عام ١٩٤٢م دون أعمال هذا العالم التي قام بنشرها في فترة سابقة والتي تنبأ خلالها بإمكانية استثمار النيوترونات المنشطرة عن الذرة، فالتعرف على جودة الأعمال العلمية لا يمكن اكتشافه أحياناً إلا من خلال التحليل التاريخي لهذه الأعمال[3]. وفي كثير من الأحيان يشير النشر في الدوريات والمؤتمرات العلمية وغيرهما من قنوات النشر العلمي الرصين إلى مستوى عالٍ من الجودة التي يتسم بها العمل المنشور.

وتشكل تقنيات المعلومات والاتصالات محركًا أساسيًا للإنتاجية والنمو في العديد من القطاعات الاقتصادية. ومن الصعب تصور بناء قطاعات فعالة، وحديثة، ومتطورة في مجالات الأعمال، والصحة، والتعليم، والمال أو غيرها من القطاعات، في غياب ذلك المكوِّن الأساسي وهو تقنيات المعلومات والاتصالات. وتسجل الدول التي تمتلك قطاعات متطورة ومبتكرة ذات قدرة تنافسية في تقنيات المعلومات والاتصالات، مستويات في الإنتاجية والنمو تفوق الدول التي تفتقر إلى هذه الميزة. ويمكن لتقنيات المعلومات والاتصالات ترشيد القوى العاملة في أي قطاع، إذ تسهم في تحسين الكفاءة، كما تعتبر مصدرًا لفرص العمل. ومن محركات تطور قطاع تقنيات المعلومات والاتصالات: البنية التحتية (تجهيزات الحاسوب والشبكات)، والمهارات المتطورة، والتشريعات التي تتيح تدفق المعلومات من خلال نقل التقنية، وحماية الملكية الفكرية، وتوفر مقومات الإدارة السليمة، وتطور الأسواق المالية.

ويشهد الوقت الراهن تزايدًا مطردًا في عدد الدول النامية التي تسعى إلى إدراج قطاع تقنية المعلومات والاتصالات في صلب استراتيجيتها، فتتجنب العثرات التي تعرضت لها تجارب الآخرين، وتطبق آخر التقنيات المتطورة. وتسعى دول عربية مثل: الأردن، ومصر، والمغرب، ودول مجلس التعاون الخليجي، جاهدةً إلى بلوغ مستويات مماثلة، حيث وضعت هذه الدول قطاع تقنيات المعلومات والاتصالات في مقدمة أولوياتها التنموية[4]. ولأن هذا القطاع الحيوي يتغير بسرعة فائقة، فإن أنشطة البحث والتطوير والابتكار تمثل محور هذا القطاع، ومن ثم تسعى الدراسة الحالية إلى رصد الإسهامات العلمية المنشورة للدول العربية في مجال تقنيات المعلومات على الصعيد العالمي، كما تعكسه كبريات قواعد البيانات الببليوجرافية التي تكشف وتوثق الأعمال العلمية.

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى حصر الإنتاج العلمي المنشور للدول العربية في مجالات تقنية المعلومات على الصعيد الدولي خلال الفترة الزمنية 1987م – 2014م تمهيدًا للوقوف على أبرز ملامح هذا الإنتاج العلمي ومدى التأثير العلمي لمفرداته من خلال رصد شبكة الاستشهادات المرجعية وثيقة الارتباط بهذا الإنتاج، وذلك من واقع قاعدة بيانات ISI Web of Science (WOS) التي يتوفر عليها الناشر Thomson Reuters في إصدارتها 5.16.1، باعتبارها أكبر وأوثق وأدق منصة بيانات تعمل على تكشيف مختلف أشكال مصادر المعلومات العلمية على الصعيد العالمي، فضلًا عن تغطيتها الشاملة والممتدة

والمستمرة منذ عام 1900م وحتى الوقت الراهن. وهكذا فإن الدراسة الحالية تعمد إلى التحليل المحايد والموضوعي للإنتاج العلمي العربي المنشور دولياً في مجالات تقنية المعلومات من خلال: تحليل مفردات هذا الإنتاج ، وتحليل الاستشهادات المرجعية وثيقة الارتباط به.

تساؤلات الدراسة

تحاول الدراسة إيجاد الإجابات المناسبة للتساؤلات الآتية سعيًا لتحقيق أهداف الدراسة:

1- ما ملامح الإنتاجية البحثية المنشورة للمجتمع العلمي العربي في مجالات تقنية المعلومات على الصعيد الدولي، وما حجم هذه الإنتاجية في ضوء إنتاجية الدول المتقدمة والنامية؟

2- ما طبيعة الاهتمامات الموضوعية الأساسية أو الثانوية التي يعكسها الإنتاج العلمي العربي المنشور دوليًا في مجالات تقنيات المعلومات؟

3- ما اتجاهات التوزيع الزمني لرصيد الإسهامات العربية في مجالات تقنية المعلومات على الصعيد الدولي؟

4- ما الوزن النسبي لإسهامات كل دولة عربية من البحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات، وما هي الدول العربية الأعلى إنتاجيةً في هذه المجالات؟

5- ما دور التعاون الدولي في نشر الإنتاج العلمي المتخصص في تقنيات المعلومات للباحثين العرب على المستوى الدولي؟

6- ما أبرز الهيئات والجهات البحثية التي تقدم المنح التمويلية لتنفيذ ونشر البحوث العربية المتخصصة في موضوعات تقنية المعلومات؟

7- ما هي قنوات الاتصال البحثي المفضلة للنشر في الوسط العلمي العربي المتخصص في مجالات تقنية المعلومات على المستوى الدولي؟

8- ما هي الدوريات المحورية التي أسهمت في نشر الإنتاج العلمي العربي المتخصص في تقنيات المعلومات على المستوى الدولي؟

9- ما دور المؤتمرات الدولية في نشر الإنتاج العلمي المتخصص في تقنيات المعلومات، الخاص بالباحثين العرب، وما أهم المؤتمرات الدولية التي ساهمت في نشر هذا الإنتاج؟

10- ما أنماط تأليف الباحثين الذين اضطلعوا بنشر الإنتاج العلمي العربي المتخصص في

تقنيات المعلومات على الصعيد الدولي، ومن أبـرز المـؤلفين/ البـاحثين إنتاجيـةً وتأثيرًا في هذا المجال؟

منهج الدراسة

تتوسل الدراسة بمنهج قياس النشاطات العلميـة (الـسيانتومتريقا Scientometrics) والذي يشير إلى استخدام الأساليب الكميـة فـي تحليـل خـصائص المعرفـة المـسجلة والسلوكيات المرتبطة بها، حيث توظف الأساليب الرياضة والإحصائية، بما يـساعد فـي تحليل الإنتاج العلمي المتخصص، ومن ثم رصد الخصائص البنيانية لنظام الاتـصال فـي المجتمع العلمي وما ينطوي عليه من أنشطة أساسية تتصل بالتأليف والنشر والاستخدام[5]، وكذلك تحليل سياسات الحكومات فيما يتعلق بالعلوم، وتعرف السيانتومتريقا أيـضًا بعلـم العلوم Science of Sciences [6]، في حين يرى البعض أن نشأة مصطلح منهج البحـث الببليومتري Bibliometrics جاء ليلبي الاحتياجات الإدارية للمكتبات ومراكز المعلومـات من خلال تطبيق تلك الطرق والأساليب الإحصائية لتقييم المقتنيات[7].

جمع البيانات والإجراءات:

استمدت الدراسة بياناتها الأساسية من قاعدة بيانات Web of Science (WOS)، وقواعد البيانات الفرعية المتصلة بها وهي: قاعدة بيانات المجموعات المحورية Web of Science ™ Core Collection، وقاعدة بيانات المحتويات الجارية Curent Contents Connect®، وقاعدة بيانات تحليل الإنتاج الفكري المتخصص في الطب والأحياء Medical Literature Analysis and Retrieval System (MEDLINE®)، وقاعدة بيانات Journal Citation Reports. واستُهلت الدراسة بالبحث عن مصطلح "تقنية المعلومات Information Technology" كموضوع Topic، وانتهت عملية البحث إلى وجود 76,061 بحثًا منشورًا. وبطبيعة الحال لم تشمل الدراسة هذا الكم الضخم من البحوث والدراسات وإنما تم تصفية نتائج البحث لتقتصر على الدول العربية فقط، ومن ثم استقر الباحث على 434 دراسة تنسب إلى 13 دولة عربية هي: السعودية، والإمارات، ومصر، والأردن، والكويت، ولبنان، وتونس، وقطر، وعمان، والمغرب، والجزائر، والبحرين، والعراق.

في مرحلة لاحقة عمل الباحث على رصد شبكة الاستشهادات المرجعية المرتبطة بالإنتاج العلمي الذي تم تحديد مفرداته مسبقاً، والقيام بإجراءات التدقيق اللازمة للتأكد من خضوع كل وثيقة أو مفردة ودخولها ضمن أحد مجالات تقنيات المعلومات، وذلك بعد

الاطلاع على كلماتها الدالة أو المستخلص المرفق بها، ثم تلي ذلك مرحلة التحليل الإحصائي للبيانات وتوزيعها وتبويبها بما يحقق أهداف الدراسة ويجيب على تساؤلاتها. ونشير هنا إلى أن عمليات البحث والاستقصاء وتجميع مفردات الإنتاج الفكري الواقع ضمن حدود الدراسة وما يتصل بها من بيانات ببليوجرافية قد تم تنفيذها بشكل مكثف خلال شهر يناير في عام 2014م.

جدول (1): نتائج البحث عن الإنتاج العلمي العربي المنشور دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات في قواعد بيانات (WoS) [8]

م	Web of Science (WoS)	البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق المستشهدة بالبحوث		عدد الوثائق المستشهدة بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي	
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
1-	Web of ScienceTM Core Collection	433	66.92	1548	52.52	1499	52.41	1481	52.35	1444	52.28
2-	Current Contents Connect ®	181	27.98	1286	43.63	1249	43.67	1236	43.69	1207	43.70
3-	MEDLINE®	33	5.10	113	3.83	112	3.92	112	3.96	111	4.02
	الإجمالي [9]	647	100	2947	100	2860	100	2829	100	2762	100

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: تغطي الدراسة الإنتاج العلمي المنشور دوليًا للدول العربية في موضوع تقنيات المعلومات وما يتصل به من مجالات تطبيقية.

الحدود الجغرافية: تغطي الدراسة الإنتاج العلمي المنسوب إلى إحدى الدول العربية، والتي أظهرت نتائج عمليات البحث أنها 13 دولة فقط هي: السعودية، والإمارات، ومصر، والأردن، والكويت، ولبنان، وتونس، وقطر، وعمان، والمغرب، والجزائر، والبحرين، والعراق.

الحدود الزمنية: تغطي الدراسة الإنتاج العلمي المنشور منذ عام 1987م، وهو تاريخ نشر أول عمل علمي عربي على المستوى الدولي طبقًا لما أسفر عنه البحث المجمع في قاعدة بيانات Web of Science (WoS)، وحتى نهاية عام 2014م.

الحدود الشكلية: تعمد الدراسة إلى تحليل الإنتاج العلمي المنشور في صورة مقالات دوريات، أو بحوث مؤتمرات، أو مراجعات علمية، أو افتتاحيات الدوريات العلمية (كلمات رؤساء التحرير)، باعتبارها أبرز قنوات بث المعرفة في البيئات العلمية والبحثية.

مصطلحات الدراسة:

البحوث: يقصد بها كل عمل علمي عربي منشور دوليًا في موضوعات تقنيات المعلومات سواء كان بحثاً أو مقالةً في دورية، أو ورقةً بحثية في مؤتمر، أو مراجعةً علميةً، أو افتتاحيةً أو كلمة تحرير.

الاستشهادات المرجعية: العدد الإجمالي للاستشهادات المرجعية Citations or Cited References التي استشهدت بالبحوث، وهي الأعمال العلمية العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات[10].

الاستشهاد الذاتي: يعني عدد الاستشهادات المرجعية التي استشهدت بها وثيقة معينة أو مؤلف معين بنفسه. فعلى سبيل المثال، لو كان هناك مؤلف (أ) نشر مقالات تم الاستشهاد بها ٩ مرات، ثم استشهدت مقالتين من المقالات السبعة المنشورة بثلاثة مقالات من هذه المقالات، فإن عدد مرات الاستشهاد المرجعي الذاتي = 3 مرات، في حين يصبح عدد الاستشهادات المرجعية بدون الاستشهاد الذاتي = 6 مرات[11].

متوسط الاستشهادات المرجعية بالبحث: يقدم هذا المصطلح معادلة بسيطة لحساب متوسط عدد مرات الاستشهاد المرجعي Average Citations Per Item ببحث معين، وينتج هذا المتوسط عن قسمة العدد الإجمالي للاستشهادات المرجعية على عدد الوثائق المصدرية المستشهد بها[12].

مؤشر هيرش: يشير مصطلح مؤشر هيرش (H-Index) Hirsch Index إلى عدد الأوراق البحثية التي نشرت لعالم أو باحث، وتم الاستشهاد بها عدد من المرات أكبر من أو يساوي ≤ H، فعلى سبيل المثال إذا حصل مؤلف معين على مؤشر هيرش مقداره 50، فإن ذلك يعني أنه قام بنشر ما لا يقل عن 50 وثيقة، وتم الاستشهاد المرجعي بتلك الوثائق عدد من المرات لا يقل عن 50 مرة[13][14]، ويساعد مؤشر هيرش في قياس الإنتاجية والتأثير، والوصول الميسر للبيانات الخاصة بالإنتاج الفكري المحوري المكشف في قواعد البيانات، والتأكد من القيم القصوى، ومقاومة التضخم، والفرز الآلي للأوراق البحثية طبقًا لصلاحيتها وعدد مرات الاستشهاد المرجعي بكل ورقة بحثية على حدة[15].

معامل التأثير: يستخدم معامل التأثير Impact Factor كمعيار يقيس أهمية الدوريات العلمية المحكمة طبقًا لمجال تخصصها البحثي، ويعكس معامل التأثير رصيد الاستشهادات المرجعية التي استشهدت فيها البحوث الحديثة بالبحوث والمقالات المنشورة مسبقًا في إحدى الدوريات خلال الخمس سنوات الماضية. وعلى ذلك تحظى الدوريات ذات معامل التأثير العالي بمعدل من الاستشهاد بمقالاتها يفوق الدوريات ذات معامل التأثير المنخفض[16]. وينسب معامل التأثير إلى أيوجين جارفيلد Eugine Garfield[17] مؤسس المعهد العلمي للمعلومات Institute of Scientific Information (ISI) [18]. وتقوم بعض المؤسسات حاليًا كمؤسسة تومسون رويترز Thomson Reuters بحساب معاملات التأثير بشكل سنوي للدوريات العلمية المحكمة المكشفة بها ونشرها فيما يُعرف بتقارير استشهادات الدوريات Journal Citation Report JCR، حيث تصنف فيها المجلات بحسب معامل التأثير.

معامل إيجين: تعد قيمة معامل إيجين The Eigenfactor Score بمثابة المؤشر الشامل لأداء الدورية، وهو رقم عشري دون الواحد الصحيح يتألف من 5 خانات ويظهر في تقارير استشهادات الدورية (ACR)، ويتكون هذا الرقم ليس في ضوء إحصاء عدد الاستشهادات المرجعية التي استشهدت بالدورية فقط، ولكن أيضًا في ضوء أهمية الدوريات المستشهدة وقدرتها على التأثير، حيث أن الاستشهادات المرجعية لا تتساوى في القيمة، أو القدرة على التأثير. وعلى ذلك فإن معامل إيجين يشير إلى أهمية الدوريات العلمية وتأثيرها على نحو يفوق في الدقة ما يشير إليه معامل التأثير[19].

الدراسات السابقة

النشر العلمي في مجال الحاسب الآلي:

عمد ج. بار إيلان G. Bar-Ilan إلى التعرف على أثر استحداث مؤسسة تومسون رويترز Thomson Reuters خدمات الوصول إلى كشافات الاستشهادات المرجعية لأعمال المؤتمرات المتخصصة في مجالات العلوم والعلوم الاجتماعية والإنسانيات وإضافاتها إلى قاعدة بيانات ISI Web of Science وتأثير مثل تلك الخدمات على إحصاءات الإنتاج العلمي والاستشهادات المرجعية الخاصة بعلماء الحاسب الذين يتم الاستشهاد بأعمالهم أكثر عدد من المرات. وخلصت الدراسة إلى أن بحوث المؤتمرات تمثل ما لا يقل عن 40% من إجمالي الاستشهادات المرجعية التي تنطوي عليها مقالات

الدوريات التي يتم الاستشهاد بها أكثر عدد من المرات، كما ناقشت الدراسة قضية تكرار نشر البحوث في الدوريات بعد عرضها في أحد المؤتمرات وتأثير ذلك على التضخم غير المبرر لرصيد الأعمال المنشورة[20]. وهذا أيضًا ما انتهى إليه سي. لابيهC. Labbe في دراسته لرصد ظاهرة تكرار نشر البحوث في مجال علم الحاسب من خلال مضاهاة بيانات الإنتاج العلمي المتخصص في أدوات البحث الببليوجرافي المجانية والمرسمة[21].

وسعى ز. ليو Z. Liu وآخرون إلى تحليل التطور العالمي للنشاط البحثي في مجال الحوسبة المتوازية The Parallel Computing، من خلال استقراء الإنتاج العلمي وثيق الارتباط بهذا الموضوع في كشاف الاستشهادات المرجعية في مجال العلوم The Science Citation Index من عام 1958م إلى عام 2011م. وأوضحت الدراسة أن هذا المجال يلقى اهتمامًا متزايدًا في الوقت الراهن بعد انطلاقته الأولى في التسعينات من القرن العشرين، وتشير توزيعات الإنتاج العلمي في هذا المجال إلى أن الدول الأعلى إنتاجيةً في هذا المجال هي الدول الصناعية الكبرى تتصدرها الولايات المتحدة، وتبين من النتائج أن تركيز النشاط البحثي في الحوسبة المتوازية مرَّ بتحولات عديدة غير أنه يركز في الوقت الراهن على موضوعين رئيسيين هما: الحوسبة الشبكية Grid Computing، والحوسبة السحابية Cloud Computing، وذلك لقدرة هذين الموضوعين على توظيف الهياكل وقابليتها للتطوير بسهولة، علاوة على تطور معالجات الأجهزة الموازية بشكل غير مسبوق، كما كشفت الدراسة عن تطور التفاعلات بين كل من: علم الحاسب، والهندسة، والرياضيات، والفيزياء[22].

وعقد ج. وجوان و ن. ما J. Guan & N. Ma مقارنةً بين الأداء البحثي في مجال الحاسب بين كلٍ من: الصين والهند وأربع دولٍ أوربية غربية أخرى، وبعد فحص 9632 ورقةً بحثيةً تم تكشيفها في قاعدة بيانات INSPEC خلال الفترة الزمنية من 1993م إلى 2002م، انتهت الدراسة إلى أن عدد البحوث الصينية يتزايد بشكل مطرد، غير أن هذا النشاط البحثي الصيني في علم الحاسب يتسم بالمحلية ولا يظهر على الصعيد العالمي، وذلك بسبب تفضيل علماء الحاسب الصينيين النشر في الدوريات والمؤتمرات المحلية[23].

وعلى صعيد آخر قام سوريش كومار Suresh Kumar، و ك. سي. جارج K. C. Garg بمقارنة تحليلية أخرى للبحوث التي توافر عليها الباحثون الصينيون في مجال علم الحاسب والبالغ عددها 2058 بحثاً مع مثيلاتها الهندية والبالغ عددها 2678 بحثاً خلال الفترة الزمنية من 1971م إلى 2000م. ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن

الإنتاج العلمي الهندي يتفوق على نظيره الصيني في الأهمية والقدرة على التأثير، وأن الباحثين الهنود يفضلون نشر بحوثهم في دوريات الدول الغربية المتقدمة، في حين يفضل الباحثون الصينيون نشر بحوثهم في الدوريات المحلية، وأن البحوث الهندية المشتركة تفوق نظيراتها الصينية نظرًا لانتشار ثقافة فريق البحث Team Research في الهند بدرجة أكبر من الصين، ولا يوجد اختلاف يذكر بين كلا الدولتين من حيث تأثير مخرجات البحث[24].

وعمد زافيير واينر Xavier Wainer، و ف. بيزيرا F. Bezerra إلى مقارنة الإنتاجية العلمية للبرازيل في مجال علم الحاسب مع إنتاجية بعض دول أمريكا اللاتينية، وأوربا اللاتينية، وروسيا، والهند، والصين، وكوريا الجنوبية، واستراليا، والولايات المتحدة. وأظهرت الدراسة التي اعتمدت على قاعدتي بيانات ISI Web of Science (WoS)، و Scopus العالميتين أن الإنتاجية العلمية البرازيلية في علم الحاسب هي الأعلى على مستوى دول أمريكا اللاتينية، ويعادل إنتاجها في هذا المجال ثلث الإنتاج الإسباني، وربع الإنتاج الإيطالي، في حين يتساوي إنتاجها مع إنتاج كل من: الهند وروسيا. وعلى هذا تندرج البرازيل تحت فئة الدول متوسطة الإنتاجية، ويؤكد ذلك معامل التأثير Impact Factor الذي يحظى به الإنتاج العلمي البرازيلي حيث يتشابه مع نظيره لمعظم الدول التي شملتها الدراسة[25].

وعلى مستوى الدراسات الفردية التي تتناول الإنتاجية العلمية في علم الحاسب لدولة محددة، فهناك دراسات تناولت الإنتاجية العلمية لماليزيا، والصين، وإسبانيا، واليونان، والهند، والسعودية. ومن أبرز الدراسات التي تعرضت لإنتاجية ماليزيا في علم الحاسب تلك التي اضطلع بها واي. جو Y.Gu، حيث أظهرت النتائج وجود 547 مؤلفًا ماليزيًا ينتسبون إلى إلى 52 مؤسسة ماليزية، أسهموا في تأليف ونشر 461 عملًا. لقد أسهمت الغالبية العظمى من المؤلفين (378 مؤلفًا بنسبة 69.1 % من إجمالي عدد المؤلفين) في تأليف عمل واحد فقط، ويعد أعضاء هيئة التدريس المنتسبين للجامعات بمثابة المؤلفين المحوريين حيث قاموا بتأليف 428 عملًا بنسبة 92.8 % من إجمالي عدد الأعمال المؤلفة. ويوضح التوزيع الشكلي للإنتاج العلمي الماليزي في مجال الحاسب أن بحوث المؤتمرات تأتي في المرتبة الأولى برصيد 197 بنسبة مئوية قدرها 42.7%، ثم تأتي مقالات الدوريات في المرتبة الثانية برصيد 197 بنسبة مئوية قدرها 42.7%، وتوضح

الدراسة أن العلماء البارزين نادرًا ما يفضلون نشر أعمالهم من خلال المؤتمرات حيث تمثل الدوريات العلمية قناة النشر الأساسية[26].

ومن ناحية أخرى خضعت الإنتاجية البحثية للماليزيين المتخصصين في علم الحاسب إلى دراسة أخرى توافر عليها أ. أبريزه A. Abrizah، و إم. سي. وي M. C. Wee. وكشفت الدراسة التي اعتمدت على استثمار إمكانيات أكبر مستودع ببليوجرافي لرصد البحوث العلمية في العالم وهو ISI Web of Science (WoS)، عن وجود 903 بحثًا تنسب لباحثي علم الحاسب الماليزيين تم نشرها فيما بين عامي 2000م، و2010م، وتمثل المقالات المنشورة في الدوريات نسبة مئوية قدرها 74.8% من إجمالي الإنتاج العلمي المنشور مقابل 25.2% لبحوث المؤتمرات. ويمثل التأليف المشترك نسبة 54.9% من إجمالي الإنتاج العلمي المنشور، وينطبق قانون برادفورد على توزيع المقالات المنشورة في الدوريات إلى حدٍ كبير، و نشرت غالبية المقالات التي تم رصدها في دورية The Lecture Notes of Computer Sceince، وتعتبر جامعة الوسائط المتعددة The Multimedia University أكثر الجامعات الماليزية تأثيرًا في هذا المجال إذ نشر المنتسبون إليها 3.22% من إجمالي الإنتاج العلمي الماليزي[27].

وتوصلت الدراسة التي نفذها أ. بكري A. Bakri، وبي. ويليت P. Willett لتحليل الإنتاج العلمي والاستشهادات المرجعية للباحثين العاملين في 19 قسمًا لدراسة الحاسب في الجامعات الماليزية، إلى أن تركيز الأقسام التي شملتها الدراسة على التعليم والتدريس دون البحث كان سببًا رئيسًا في انخفاض معدلات الإنتاجية العلمية ومعدلات الاستشهادات المرجعية أيضًا. وانتهت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية قوية بين رصيد الإنتاج العلمي والاستشهادات المرجعية لأقسام الحاسب الآلي من ناحية وبين الترتيب الطبقي للجامعات التي تتبعها هذه الأقسام من ناحية أخرى[28].

وحظيت الإسهامات العلمية الصينية في علم الحاسب بتحليل سيانتومتري توافر عليه إل. ليانج L. Liang وآخرون، حيث اهتموا بدراسة السمات الخاصة المميزة للفئات العمرية التي ينتمي إليها مؤلفو البحوث في علم الحاسب، وأظهرت الدراسة أن النسبة الغالبة لهذه الإسهامات العلمية فئتان: العلماء الشبان الذين تقل أعمارهم عن 36 عامًا، وأولئك الخبراء الذين تزيد أعمارهم عن 50 عامًا. وانتهت الدراسة إلى أن التأليف العلمي المشترك بين العلماء الشبان يفوق ذلك التأليف العلمي المشترك بين الخبراء[29]. وفي دراسة أخرى توافر عليها ينج هي Ying He، وجيانشنج جوان Jiancheng Guan تم

تحليل بحوث المؤتمرات الصينية المنشورة في الدورية المتخصصة في نشر بحوث مؤتمرات علم الحاسب وهي: Lecture Notes in Computer Science الصادرة خلال الفترة الزمنية من 1997م إلى 2005م ، حيث خلص الباحثون إلى أن بحوث المؤتمرات الصينية المنشورة في هذه السلسلة خلال فترة الدراسة تتزايد بشكل مطرد، وأن الباحثين الصينيين يفضلون التعاون مع زملائهم المحليين، وأن معدلات الاستشهاد المرجعي بالبحوث الصينية المنشورة خلال هذه السلسلة لا يرقى الى المستوى المطلوب ، وأن تأثير البحوث الصينية لا يزال أقل مما تحظى به البحوث الأخرى المنشورة في هذه السلسلة[30].

وعمد ألفونسو إيبانيز Alfonso Ibanez وآخرون إلى تحليل تأثير متغيرات مثل: نوع المشاركة، ونوع الوثيقة المنشورة، وطبيعة المجال الفرعي للبحوث، ومعامل تأثير الدورية التي يتم النشر فيها على التأليف المشترك للإنتاج البحثي لأعضاء هيئة التدريس العاملين بأقسام علم الحاسب بالجامعات الإسبانية خلال الفترة الزمنية من عام 2000م إلى 2004م. وتوصلت الدراسة إلى أن غالبية البحوث كانت تلك التي اشترك في إعدادها ثلاثة مؤلفين في حين كانت النسبة الهامشية للبحوث الفردية، كما أنه لا توجد أية علاقة بين سنوات خبرة الباحث وتأثير الاستشهادات المرجعية للأعمال التي يقوم بنشرها، وتحظى البحوث التي يشترك في إعدادها اثنان من الباحثين بعدد أكبر من الاستشهادات المرجعية يفوق البحوث التي يتوافر عليها عدد أكبر من الباحثين، وأن البحوث المشتركة على المستوى الدولي يتم الاستشهاد بها عدد من المرات يفوق البحوث المشتركة على المستويين: الوطني والمؤسسي، ويتوقع الباحثون تزايد أعداد البحوث المعتمدة على التأليف المشترك في السنوات القادمة، وأن البحوث التي يشترك في إعدادها ثلاثة أو أربعة مؤلفين سوف تكون هي الأكثر شيوعًا في علم الحاسب[31]. وفي دراسة أخرى لألفونسو إيبانيز وآخرون تم قياس أداء الأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس المتخصصين في علم الحاسب بالجامعات الحكومية الإسبانية، وأوضحت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس يتوزعون – طبقًا لمعدلات الإنتاجية –على تسع فئات، وانتهت الدراسة إلى ضرورة إعادة هيكلة سياسة البحث في علم الحاسب، ودعم التحالفات بين الجامعات في هذا التخصص[32].

وقام بي جوبتا B. Gupta وآخرون بدراسة لتحليل الإنتاج البحثي الهندي في علم

الحاسب خلال الفترة الزمنية من عام 1999م إلى عام 2008م، من حيث الناتج الإجمالي للبحوث، وتطوره زمنيًا، ونسبته إلى الإنتاج العلمي العالمي، وتأثيره في الاستشهادات المرجعية للأعمال العلمية المتخصصة، ونسبة البحوث الناتجة عن التعاون الدولي، وأبرز الدول التي تتعاون مع الهند في نشر بحوث الحاسب الآلي، وتحديد سمات الاتصال البحثي في الدوريات ذات التأثير القوي. وأوضحت الدراسة الأفراد والمؤسسات الأعلى إنتاجيةً، والبحوث التي تم الاستشهاد بها أكبر عدد من المرات[33].

وسعيًا وراء رصد وتقييم الكفاءات في مجتمع البحث العلمي اليوناني المتخصص في علوم الحاسب والهندسة، قام دي. كاتساروس D. Katsaros وآخرون بتحليل أداء أقسام الحاسب والهندسة في الجامعات اليونانية باستخدام مؤشر إتش H-Index فضلًا عن المؤشرات التقليدية الأخرى[34].

وتعد دراسة هند الخليفة الدراسة الوحيدة التي تناولت بالتحليل الإنتاج العلمي لإحدى الدول العربية في علم الحاسب، حيث قامت بتحليل الإنتاج العلمي السعودي في علم الحاسب خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1978م حتى 2012م. وانتهت الدراسة إلى أن البحوث المنشورة في علم الحاسب شهدت نقطة تحول منذ عام 2007م لتبني الجامعات السعودية خطة استراتيجية لزيادة إنتاجيتها البحثية منذ ذلك التاريخ، كما أشارت الباحثة إلى انخفاض معدلات النشر الدولي لباحثي علم الحاسب السعوديين، وإلى إنحسار الجامعات السعودية الرائدة في نشر بحوث الحاسب في جامعتين فقط، وأن بحوث علم الحاسب السعودية تتركز في الأساس على الهندسة ثم الرياضيات ثم الاتصالات بعيدة المدى على الترتيب[35].

النشر العلمي في مجالات تقنية المعلومات الأخرى:

قام جيلبرت كاروجا Gilbert Karuga وآخرون في عام 2007م بإعداد دراسة لقياس تأثير البحوث الأساسية الرصينة في نظم المعلومات فيما تلاها من بحوث في تخصص نظم المعلومات والتخصصات الأخرى خلال الفترة الزمنية من عام 1984م – 2004م، وذلك في ضوء تتبع الاستشهادات المرجعية الواردة في كشاف الاستشهادات المرجعية للعلوم الاجتماعية The Social Science Citation Index. وتوصلت الدراسة إلى أن البحوث المنشورة في دوريات نظم المعلومات الأساسية تأثرت بتخصصات أخرى هي: الإدارة، والفيزياء، والسلوك المؤسسي، وعلم الحاسب، كما أن البحوث التطبيقية في تقنية المعلومات InformationTechnolgoy Artifact كان لها تأثيرٌ قوي فيما تلاها من

بحوث بخلاف تلك البحوث التي لم تعالج الجوانب التطبيقية لهذه التقنيات بطريقة مباشرة[36].

وفي محاولة لرصد تطور الإنتاج العلمي في مجال بحوث المعلوماتية الحيوية Bioinformatic، سعى كلٌ من كومار بترا Kumar Patra، وساروج ميشرا Saroj Mishra لاستكشاف السمات الشكلية واللغوية والقُطرية الخاصة بالبحوث في هذا المجال اعتمادًا على قاعدة البيانات الطبية NCBI PubMed، حيث تم رصد الدوريات المحورية في المجال في ضوء قانون برادفورد للتشتت، وسمات إنتاجية المؤلفين في ضوء قانون لوتكا[37].

وتوصل هيما هالدوا Hema Haldua وآخرون من خلال تحليل الاستشهادات المرجعية الواردة بأطروحات الدكتوراه المجازة في مجال البيولوجيا الجزيئية والتقنية الحيوية المجازة من جامعة بانت الهندية Pant University خلال الفترة الزمنية 1998م – 2010م، إلى أن الاستشهادات المرجعية عكست بصدق أنماط إفادة طلاب الدكتوراه في هذا التخصص، وأن النشر في الدوريات ذات معامل التأثير العالي أمرٌ مكمل للحياة الأكاديمية، كما أن الباحثين يفضلون نشر نتائج البحوث في الدوريات الحاصلة على أعلى معامل تأثير[38].

وسعى آر. كارباجام R. Karpagam وآخرون إلى تحليل أنماط تطور الإنتاج العلمي الهندي في مجال العلم والتقنية متناهية الصغر Nano Technology من عام 1990م إلى 2009م. ارتكزت الدراسة على رصد الإسهامات الهندية في هذا المجال من واقع قاعدة بيانات Scopus الببليوجرافية العالمية، واهتمت الدراسة بقياس الأداء في ضوء متغيرات عديدة إلى جانب قياس معدل النمو الوطني السنوي، وأنماط التأليف، والسمات الموضوعية... إلخ. كما اهتمت الدراسة بتقدير إجمالي الإنتاج العلمي الوطني، ومتوسط عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالعمل الواحد، وإجمالي الإسهامات الدولية، ومشاركة المؤسسات الهندية وتأثيرها، وتأثير الدوريات الهندية[39]. وعلى صعيد آخر تناولت آشيشا مهتا Aashisha Mehta وآخرون الإسهامات الصينية في بحوث التقنية متناهية الصغر على المستوى العالمي، وانتهت النتائج إلى أن تقدم البحوث الصينية في مجال تقنية النانو يرجع في المقام الأول إلى ارتفاع معدلات المشاركة الدولية الصينية في هذا المجال، وذلك على الرغم من انخفاض معدلات المشاركة الدولية للمؤلفين الصينيين في مجال تقنية

النانو مقارنة بمعدلات مشاركة مؤلفي الدول الأخرى[40].

وأجرى يانهوا زهوانج Yanhua Zhuang وآخرون دراسة لاستكشاف السمات الشخصية، والمؤسسية، والوطنية، والخصائص الزمنية والمكانية للبحوث المتخصصة في مجال الاستشعار عن بُعد Remote Sense خلال الفترة الزمنية الممتدة من 1991م إلى 2010م من خلال مؤشر جديد (معامل التأثير الجغرافي)، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن مجال علم التصوير وتقنية التصوير الضوئي Image Science & Photographic Technology يعد أكثر الموضوعات أهمية في هذا المجال، وأن الدورية الدولية للاستشعار عن بُعد تتصدر الدوريات المحورية الأكثر أهمية، وأن جاكسون ت. ج Jackson T.J.؛ الباحث الذي يعمل في مركز البحوث الزراعية التابع لوزارة الزراعة الأمريكية يتصدر المؤلفين الأغزر إنتاجية، وفي حين تحظى بحوث الفرق البحثية التابعة لجامعة كولومبيا البريطانية بقدر عالٍ من الجودة، تحظى بحوث جامعة مونتانا الأمريكية بأعلى مؤشرات التأثير الجغرافي، وتصدرت الولايات المتحدة قائمة الدول الأكثر إسهامًا في هذا المجال علي مستوى العالم ، كما جاءت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) كأقوى مراكز البحوث في هذا المجال، ويعكس تحليل الكلمات الدالة تزايد استخدام التقنيات الأساسية من ناحية والتركيز على موضوعات: الغطاء الأرضي، واستخدام الأرض، والحياة النباتية، والتغير المناخي من ناحية أخرى[41].

وسعى إمر دمير Emre Demir، وإنجين سينيل Engin Senel إلى تحليل الإنتاج العلمي المتخصص في مجالي: الطب عن بعد Telemedicine، و طب الأمراض الجلدية عن بُعد Teledermatology خلال الفترة الزمنية من 1980م إلى 2013م اعتمادًا على قاعدة بيانات ISI Web of Science، وانتهت الدراسة بعد تحليل العلاقة الارتباطية بين الإنتاجية الاقتصادية، والمؤشر البشري، ومستوى التقدم التقني، وأداء الدول في كلا المجالين المذكورين إلى أن غالبية البحوث المنشورة تنسب إلى الدول المتقدمة ذات مستويات الدخل المرتفع، ومن ثم فإنه يتعين تشجيع الفيزيائيين في الدول النامية – التي تحتاج إلى تطبيقات الطب عن بُعد وطب الأمراض الجلدية عن بُعد لتقديم خدمات الرعاية الطبية – على زيادة إنتاجيتهم من البحوث في هذا المجال[42].

وقام جوميز فريتاس Gomes Freitas، وتيكسيرا سوزا Teixeira Souza بتحليل ببليومتري للإنتاج العلمي المتخصص في هندسة البرمجيات المنشور خلال عشر سنوات من 2001م حتى 2010م والبالغ قوامه 740 بحثًا، حيث ارتكز التحليل على أربعة

محاور هي: الإنتاج العلمي المنشور، والمصادر، والتأليف، والمشاركة في التأليف، واعتمدت الدراسة على تطبيق القوانين الببليومترية التقليدية مثل: قانون برادفورد للتشتت، وقانون لوتكا لقياس إنتاجية المؤلفين[43].

وأجرت نعيمة جبر وصباح كلو دراسة ببليومترية للإنتاج العلمي المنشور في مجال الويبومتركس Webometrics والمصطلحات ذات الصلة، حيث اعتمدت الدراسة على تطبيق قانون برادفور للتشتت لتحديد الدوريات البؤرية في المجال، وتطبيق قانون لوتكا لبيان إنتاجية المؤلفين في هذه المجالات، فضلًا عن رصد التوزيع الزمني والنوعي للإنتاج العلمي محل الدراسة[44].

وأخيرًا عمد ليمي زهاو Limei Zhao، وكينجبو زهانج Qingpu Zhang لاستكشاف الأطر البحثية في مجال المكتبات الرقمية الصينية ومقارنتها بالإطار البحثي العالمي من خلال الاعتماد على التحليل السيانتومتري، وتصميم شبكة ارتباطية للكلمات الدالة التي انطوت عليها الوثائق محل الدراسة، لتخطيط النطاقات البحثية الأساسية. توسلت الدراسة بعدة أساليب منهجية: تحليل المشترك اللفظي Co-word، وتحليل شبكات التواصل الاجتماعي، ونطاقات التخطيط المعرفي، وتوظيف برمجيات: UCINET، و Net draw لبناء وتصميم شبكة المشترك اللفظي، وغطت الدراسة 1250 بحثًا خلال الفترة الزمنية من عام 1991م إلى 2010م ، أفرزتها عملية البحث في قاعدة بيانات البنية المعرفية الوطنية الصينية The China National Knowledge Infrastructure (CNKI)، وقاعدة بيانات Science Direct[45].

نتائج الدراسة

توصلت عمليتا؛ البحث والاستقصاء عن إسهامات باحثي الدول العربية في موضوع تقنيات المعلومات على الصعيد العالمي، في قواعد البيانات المطمورة Embeded في قاعدة بيانات ISI Web of Science^{TM} إلى وجود 434 بحثًا يتناول أحد الموضوعات وثيقة الارتباط بموضوع تقنية المعلومات، وقد ساعد التحليل السيانتومتري على التوصل إلى النتائج التالية:

1- التوزيع القطاعي للبحوث العربية في تقنية المعلومات:

جدول (2): التوزيع القطاعي للبحوث العربية المنشورة دوليًا في مجال تقنية المعلومات

النطاق البحثي	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهادات الذاتية		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهادات الذاتية		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
العلوم والتقنية	343	60.39	1247	53.25	1205	52.88	1189	53.03	1156	52.74	3.64	17
العلوم الاجتماعية	221	38.91	1087	46.41	1066	46.77	1045	46.61	1028	46.90	4.92	17
الآداب والإنسانيات	4	0.70	8	0.34	8	0.35	8	0.36	8	0.36	2.00	2
الإجمالي	568	100	2342	100	2279	100	2242	100	2192	100		

يعمد التصنيف التقليدي للمعرفة البشرية إلى تقسيمها إلى ثلاثة قطاعات معرفية أساسية هي: العلوم والتقنية، والعلوم الاجتماعية، والآداب والإنسانيات، ومن هذا المنطلق فإن البحوث المنشورة للدول العربية في الدوريات العالمية في موضوع تقنية المعلومات يمكن توزيعها كما يأتي: 343 بحثًا في قطاع العلوم والتقنية بنسبة مئوية قدرها 60.38%، و221 بحثًا في قطاع العلوم الاجتماعية بنسبة 38.91%، و4 بحوث فقط في قطاع الآداب والإنسانيات بنسبة 0.71%. وأما عن عدد مرات الاستشهاد بالبحوث موضوع الدراسة فقد بلغت 2342 استشهادًا مرجعيًا، منها 1247 استشهادًا مرجعيًا بالبحوث ذات الصلة بقطاع العلوم والتقنية بنسبة 25.53%، و1087 استشهادًا بالبحوث المرتبطة بقطاع العلوم الاجتماعية بنسبة 46.41%، و8 استشهادات بالبحوث المتصلة بقطاع الآداب والإنسانيات بنسبة 0.34%. أما عدد الأعمال أو الوثائق التي استشهدت بمجمل البحوث العربية المتخصصة في موضوعات تقنية المعلومات فقد وصل 2242 عملًا أو وثيقةً، وبلغ عدد الأعمال التي استشهدت بالبحوث العربية في قطاع العلوم والتكنولوجيا 1189 عملًا بنسبة 53.03%، و 1045 عملًا في قطاع العلوم الاجتماعية بنسبة 46.61%، و8 أعمال بنسبة 0.36% في قطاع الآداب والإنسانيات. ومن هذا السياق نشير إلى أن تزايد إجمالي عدد البحوث موضع الدراسة من 434 بحثًا وهو الرقم الفعلي للبحوث إلى 568 بحثًا إنما يرجع إلى وجود نوعًا من التداخل بين القطاعات الثلاثة نتيجة ارتباط بعض البحوث بأكثر من قطاع واحد.

ويتضح من الجدول (2) أن المتوسط الحسابي لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بكل بحث من البحوث التي شملتها الدراسة في قطاع العلوم والتقنية بلغ 3.64 استشهاداتٍ مرجعيةٍ ، كما بلغ متوسط عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحث في قطاع العلوم الاجتماعية 4.92 استشهاداتٍ مرجعيةٍ، في حين بلغ متوسط الاستشهاد بالبحث في قطاع الآداب والإنسانيات استشهادين مرجعيين. وفي ضوء ما سبق فقد سجل مؤشر هيرش للبحث في قطاع العلوم والتقنية قيمة قدرها 17، وهي ذاتها القيمة التي سجلها مؤشر هيرش للبحث في قطاع العلوم الاجتماعية، في حين سجل مؤشر هيرش القيمة 2 للبحث في قطاع الآداب والإنسانيات.

٢- التوزيع الموضوعي للبحوث العربية في تقنية المعلومات:

جدول (3): توزيع البحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات على الموضوعات البحثية الأساسية

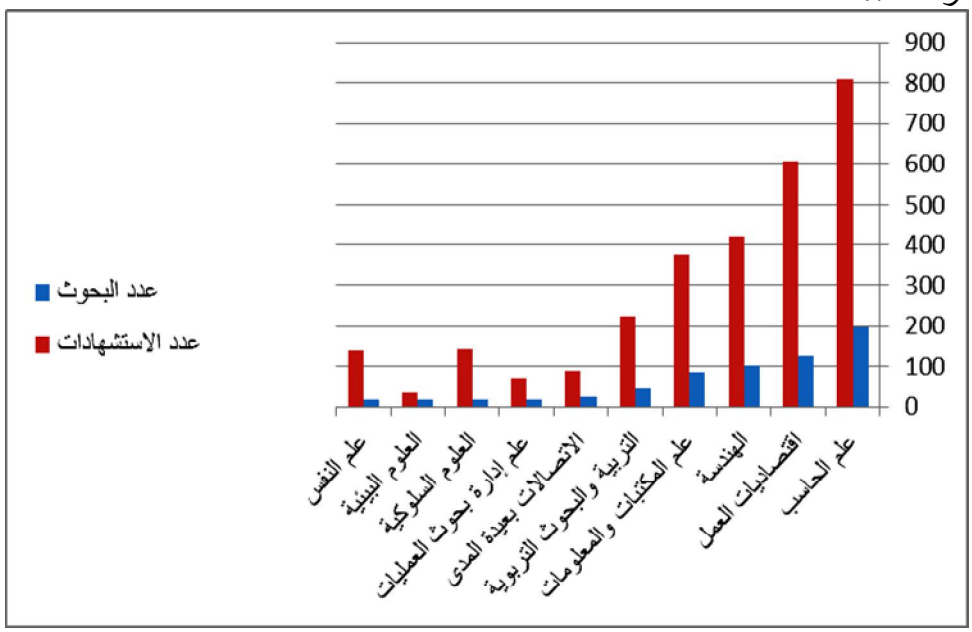
م	النطاق البحثي	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهادات الذاتية		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهادات الذاتية		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
1-	علم الحاسب	196	25.09	810	24.35	797	24.34	782	24.10	771	24.09	4.13	16
2-	اقتصاديات العمل	127	16.26	606	18.22	599	18.29	588	18.12	582	18.19	4.77	13
3-	الهندسة	104	13.32	420	12.62	417	12.73	416	12.82	413	12.91	4.04	11
4-	علم المكتبات والمعلومات	87	11.14	377	11.33	359	10.96	359	11.06	435	10.78	4.33	10
5-	التربية والبحوث التربية	45	5.76	225	6.76	224	6.84	219	6.75	218	6.81	5.00	6
6-	الاتصالات بعيدة المدى	26	3.33	88	2.65	88	2.69	88	2.71	88	2.75	3.38	5
7-	علم إدارة بحوث العمليات	19	2.43	68	2.05	68	2.08	68	2.10	68	2.13	3.58	5
8-	العلوم السلوكية	18	2.30	143	4.30	142	4.34	141	4.34	140	4.38	7.94	4
9-	العلوم البينية	17	2.18	35	1.05	34	1.04	34	1.04	33	1.03	2.06	4
10-	علم النفس	17	2.18	139	4.18	138	4.21	137	4.22	136	4.25	8.18	4
11-	علوم الرعاية الصحية	16	2.05	57	1.71	56	1.71	56	1.73	55	1.72	3.56	5

12-	الاتصال الجماهيري	15	1.92	52	1.56	51	1.56	52	1.60	51	1.59	3.47	4
13-	المعلوماتية الطبية	12	1.54	43	1.28	42	1.29	43	1.33	42	1.31	3.58	3
14-	العلوم والتكنولوجيا	12	1.54	45	1.37	45	1.35	45	1.39	45	1.41	3.75	3
15-	الإدارة العامة	11	1.41	41	1.22	40	1.23	41	1.26	40	1.25	3.73	2
16-	الجغرافيا	10	1.28	27	0.79	26	0.81	27	0.80	25	0.78	2.70	3
17-	العلوم الاجتماعية	8	1.02	18	0.52	17	0.54	18	0.52	16	0.50	2.25	3
18-	نظم التحكم الآلي	6	0.77	22	0.67	22	0.66	22	0.68	22	0.68	3.67	3
19-	القانون والإدارة المحلية	6	0.77	43	1.28	42	1.29	43	33.1	42	31.1	7.17	2
20-	مجالات أخرى	29	3.71	68	08.2	68	2.05	68	2.10	68	2.13	2.34	4
	الإجمالي	**781**	**100**	**3327**	**100**	**3275**	**100**	**3245**	**100**	**3200**	**100**		

يبين الجدول (3) المجالات البحثية الأساسية للبحوث المنشورة للدول العربية في الدوريات العالمية في موضوعات تقنية المعلومات مرتبة تنازليًا حسب عدد البحوث التي تم تنفيذها في كل مجال بحثي على النحو الآتي: تصدر قائمة التخصصات الموضوعية البحثية علم الحاسب برصيد بحوث وصل 196 بحثًا ونسبة مئوية قدرها 25.09% من إجمالي عدد البحوث البالغ عددها 781 بحثًا، ثم جاءت اقتصاديات العمل في المرتبة الثانية برصيد 127 بحوث وبنسبة مئوية قدرها 16,26%، ثم جاءت الهندسة في المرتبة الثالثة برصيد 104 بحوث بنسبة 13.32%، ثم احتل علم المكتبات والمعلومات المرتبة الرابعة برصيد بحثًا بنسبة بلغت 11.14%، ثم جاءت التربية في المرتبة الخامسة برصيد 45 بحثاً بنسبة 5.76%، ثم جاءت الاتصالات بعيدة المدى في المرتبة السادسة برصيد 26 بحثًا بنسبة 3.33%، واحتل علم إدارة بحوث العمليات المرتبة السابعة برصيد قدره 19 بحثًا بنسبة 2.43% وجاءت العلوم السلوكية في المرتبة الثامنة برصيد 18 بحثًا بنسبة 2.30%، وتلى ذلك العلوم البيئية وعلم النفس في المرتبة التاسعة برصيد 17 بحثًا وبنسبة قدرها 2.18% لكل منها، ثم احتلت علوم الرعاية الصحية المرتبة العاشرة برصيد 16 بحثًا بنسبة 2.05%.

أما عن عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث المنشورة في كل مجال بحثي فقد كانت على النحو الآتي: تصدرت الاستشهادات المرجعية بالبحوث المنشورة في مجال علم الحاسب قائمة الاستشهادات المرجعية بالبحوث العربية المنشورة في الدوريات العالمية في

موضوعات تقنية المعلومات البالغ عددها 3327 استشهادًا مرجعيًا، حيث وصل عدد تلك الاستشهادات المرجعية 810 بنسبة مئوية قدرها 24.35%، ثم جاءت الاستشهادات المرجعية في مجال اقتصاديات العمل في المرتبة الثانية برصيد 606 استشهادات مرجعية بنسبة قدرها 18.22%، ثم تلي ذلك الاستشهادات المرجعية في مجال الهندسة حيث وصل عددها 420 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 12.62%، ثم تبوأ علم المكتبات والمعلومات المرتبة الرابعة برصيد 377 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 11.33%، ثم جاءت التربية في المرتبة الخامسة برصيد 225 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 6.76%، ثم جاءت العلوم السلوكية في المرتبة السادسة برصيد 143 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 4.30%، واحتل علم النفس المرتبة السابعة برصيد 139 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 4.18%، ثم جاءت الاتصالات بعيدة المدى في المرتبة الثامنة برصيد 88 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 2.65%، واحتل علم إدارة بحوث العمليات المرتبة التاسعة برصيد 68 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 2.05%، في حين جاءت علوم الرعاية الصحية في المرتبة العاشرة برصيد 57 استشهادًا مرجعيًا بنسبة مئوية قدرها 1.71%.



شكل (1): التوزيع الموضوعي للبحوث العربية العالمية في مجالات تقنية المعلومات

وبطبيعة الحال اختلف عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث ليس فقط عبر

المجالات البحثية المختلفة ولكن أيضًا داخل المجال البحثي الواحد. وبحساب المتوسط الحسابي لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث داخل كل تخصص موضوعي على حدة، يتبين أن عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث في مجال علم النفس يأتي في المقدمة بمتوسط قدره 8.18 استشهادات، ثم العلوم السلوكية بمتوسط قدره 7.94 استشهادات، ثم القانون والإدارة المحلية بمتوسط قدره 7.17 استشهادات، ثم التربية بمتوسط مقداره 5.00 استشهادات، ثم اقتصاديات العمل بمتوسط مقداره 4.77 استشهادات، ثم علم المكتبات والمعلومات بمتوسط قدره 4.33 استشهادات، ثم علم الحاسب بمتوسط قدره 4.13 استشهادات، ثم الهندسة بمتوسط قدره 4.04 استشهادات، ثم العلوم والتقنية بمتوسط قدره 3.73 استشهاداً، ثم الإدارة العامة بمتوسط قدره 3.73 استشهادات.

وبالنسبة لمؤشر هيرش للبحوث العربية المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات فقد حققت البحوث في مجال علم الحاسب أعلى قيمة وسجل مؤشرًا قدره 16، ثم جاءت البحوث في مجال اقتصاديات العمل مسجلة مؤشرًا مقداره 13، ثم البحوث في مجال الهندسة وسجلت مؤشرًا قدره 11، ثم البحوث في علم المكتبات والمعلومات مسجلة مؤشرًا قدره 10، ثم جاءت البحوث في مجال التربية وسجلت مؤشرًا مقداره 6، وتساوت البحوث في كل من: الاتصالات بعيدة المدى، وإدارة بحوث العمليات، والرعاية الصحية حيث سجل كل منها مؤشرًا قدره 5 ، كما سجلت البحوث في مجالات: العلوم السلوكية، والعلوم البيئية، وعلم النفس، والاتصال الجماهيري مؤشرًا قدره و 4.

جدول (4): توزيع البحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات على الموضوعات البحثية الثانوية

م	المجالات البحثية الثانوية	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
-1	الطاقة والوقود	5	2.71	8	3.40	8	3.43	8	3.45	8	3.46	1.60	2
-2	الدراسات الحضرية	5	2.71	5	2.13	5	2.15	5	2.16	5	2.16	1,00	2
-3	الربوتات	5	2.71	22	9.36	22	9.44	22	9.48	22	9.52	4.40	3

م	المجالات البحثية الثانوية	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
4-	التشييد والبناء	4	3.84	48	20.43	48	20.60	48	20.78	48	20.78	12.00	3
5-	الرياضيات	4	3.84	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
6-	الصحة البيئية والمهنية	4	3.84	7	2.98	7	3.00	7	3.03	7	3.03	1.75	2
7-	الطب العام والباطني	4	3,84	5	2.13	5	2.15	5	2.16	5	2.16	1.25	2
8-	الخيال والتصوير	4	3.84	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
9-	الفيزياء	4	3.84	8	3.40	8	3.43	8	3.45	8	3.46	2.00	2
10-	البصريات	3	2.88	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	0.33	1
11-	الطب البحثي والتجريبي	3	2.88	6	2.55	6	2.58	6	2.59	6	2.60	2.00	2
12-	علم الاجتماع	3	2.88	12	5.11	11	4.72	11	4.74	10	4.33	4.00	2
13-	علم المواد	3	2.88	2	0.85	2	0.86	2	0.87	2	0.87	0.67	1
14-	النقل والمواصلات	3	2.88	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
15-	التمريض	2	1.92	7	2.98	7	3.00	6	2.59	6	2.60	3.50	2
16-	الدراسات المناطقية	2	1.92	5	2.13	5	2.15	5	2.16	5	2.16	2.50	1
17-	الزراعة	2	1.92	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
18-	الصيدلة	2	1.92	2	0.85	2	0.86	2	0.87	2	0.87	1.00	1
19-	الإشعاع النووي الطبي	2	1.92	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
20-	علم المناعة	2	1.92	3	1.28	3	1.29	3	1.30	3	1.30	1.50	1
21-	علوم الحياة	2	1.92	16	6.81	16	6.87	16	6.90	16	6.63	8.00	1
22-	العمارة	2	1.92	3	1.28	3	1.29	3	1.30	3	1.30	1.50	1
23-	الفنون	2	1.92	3	1.28	3	1.29	3	1.30	3	1.30	1.50	1
24-	الموارد المائية	2	1.92	3	1.28	3	1.29	3	1.30	3	1.30	1.50	1

م	المجالات البحثية الثانوية	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
25-	أدوات القياس	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1,00	1
26-	البيولوجيا الحاسوبية	1	0.96	0	0.00	0	0,00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
27-	التاريخ	1	0.96	5	2.13	5	2.15	5	2.16	5	2.16	5.00	1
28-	التحليل الطيفي	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1
29-	الجراحة	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1
30-	الجغرافيا الطبيعية	1	0.96	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
31-	الديناميكا الحرارية	1	0.96	2	0.85	2	0.86	2	0.87	2	0.87	2.00	1
32-	زراعة الأعضاء	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1
33-	الصوتيات	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1
34-	الطب البيطري	1	0.96	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
35-	طب القلب والأوعية الدموية	1	0.96	6	2.55	6	2.58	6	2.59	6	2.60	6.00	1
36-	طب الكلى والمسالك البولية	1	0.96	3	1.28	3	1.29	3	1.30	3	1.30	3.00	1
37-	علم الغدد والأيض	1	0.96	14	5.96	14	6.00	14	6.03	14	6.06	14.00	1
38-	علم الميكانيكا	1	0.96	2	0.85	2	0.86	2	0.87	2	0.87	2.00	1
39-	علوم الدم	1	0.96	6	2.55	6	2.58	6	2.59	6	2.60	6.00	1
40-	الغذاء والتغذية	1	0.96	14	5.96	14	6.00	14	6.03	14	6.06	14.00	1
41-	الفلسفة	1	0.96	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
42-	قضايا اجتماعية	1	0.96	3	1.28	3	1.29	3	1.30	3	1.30	3.00	1
43-	الكيمياء	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1
44-	اللغويات	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1

م	المجالات البحثية الثانوية	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
45-	المعادن والتعدين	1	0.96	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1	0.43	1.00	1
46-	النظام التنفسي	1	0.96	6	2.55	6	2.58	6	2.59	6	2.60	6.00	1
	الإجمالي	**96**	**100**	**235**	**100**	**233**	**100**	**232**	**100**	**231**	**100**		

يعكس الجدول (4) الطبيعة المتداخلة لموضوعات تقنية المعلومات لما له من تطبيقات متنوعة تخدم مختلف التخصصات العلمية، فقد تنوعت المجالات البحثية التي عمدت البحوث العربية المنشورة في الدوريات العالمية إلى تغطيتها في سياق جوانب تقنية المعلومات المختلفة، فبالإضافة إلى المجالات البحثية الأساسية التي تم التركيز عليها في الجدول (3)، تناولت البحوث موضع الدراسة عدة مجالات بحثية أخرى وصل عددها 46 مجالًا بحثيًا علميًا وأدبيًا واجتماعيًا. وبلغ العدد الإجمالي لتلك البحوث 29 بحثًا، وتم الاستشهاد بها 68 مرةً سواء استبعدنا الاستشهادات الذاتية أم لم نستبعدها، أما عن المتوسط الحسابي لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بهذه البحوث فقد وصل استشهادين وأربع وثلاثون من مئة، وحققت تلك البحوث مؤشر هيرش مقداره 4، وتختلف هذه النتيجة الإجمالية المذكورة آنفًا عن تلك الواردة في الجدول (3) بسبب إدراج بعض البحوث تحت أكثر من مجال بحثي، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع الأعداد الإجمالية عن معدلاتها الحقيقية لحساب النسبة المئوية.

3- التوزيع الزمني التراكمي للبحوث العربية في تقنية المعلومات:

جدول (5): توزيع البحوث العربية المنشورة دولياً في مجالات تقنية المعلومات على الأعوام

م	العام	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
-1	2014	41	9.45	15	0.97	15	0.97	15	0.97	15	0.97	0.38	2
-2	2013	60	13.82	25	1.62	25	1.62	25	1.62	25	1.62	0.42	3

م	العام	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
-3	2012	51	11.75	68	4.39	68	4.39	68	4.41	68	4.41	0.33	5
-4	2011	46	10.60	129	8.33	129	8.33	128	8.30	128	8.30	2.80	5
-5	2010	32	7.37	164	10.59	164	10.59	163	10.57	163	10.57	5.12	5
-6	2009	37	8.53	131	8.46	131	8.46	130	8.43	130	8.43	3.54	6
-7	2008	31	7.14	136	8.79	136	8.79	136	8.81	136	8.81	4.39	7
-8	2007	30	6.91	263	16.99	263	16.99	262	16.99	262	16.99	8.77	8
-9	2006	22	5.07	48	3.10	48	3.10	48	3.11	48	3.11	2.18	3
-10	2005	13	3.00	40	2.58	40	2.58	40	2.59	40	2.59	3.08	2
-11	2004	13	3.00	16	1.03	16	1.03	16	1.04	16	1.04	1.23	2
-12	2003	15	3.46	225	14.53	225	14.53	225	14.59	225	14.59	15.00	6
-13	2002	11	2.53	37	2.39	37	2.39	36	2.34	36	2.34	3.36	3
-14	2001	5	1.15	10	0.65	10	0.65	10	0.69	10	0.69	2.00	2
-15	2000	2	0.46	2	0.13	2	0.13	2	0.13	2	0.13	1.00	1
-16	1999	5	1.15	128	8.27	128	8.27	127	8.24	127	8.24	25.00	3
-17	1998	5	1.15	18	1.16	18	1.16	18	1.17	18	1.17	3.60	2
-18	1997	4	0.92	10	0.65	10	0.65	10	0.69	10	0.69	2.50	2
-19	1996	1	0.30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
-20	1995	5	1.15	56	3.62	56	3.62	56	3.63	56	3.63	11.20	3
-21	1994	21	4.84	21	1.36	21	1.36	21	1.36	21	1.36	10.50	1
-22	1993	1	0.30	2	0.13	2	0.13	2	0.13	2	0.13	2.00	1
-23	1987	2	0.46	4	0.26	4	0.26	4	0.26	4	0.26	2.00	2
	الإجمالي	**434**	**100**	**1548**	**100**	**1548**	**100**	**1542**	**100**	**1542**	**100**		

يوضح الجدول (5) أن أكثر الأعوام غزارة من حيث عدد البحوث العربية المنشورة

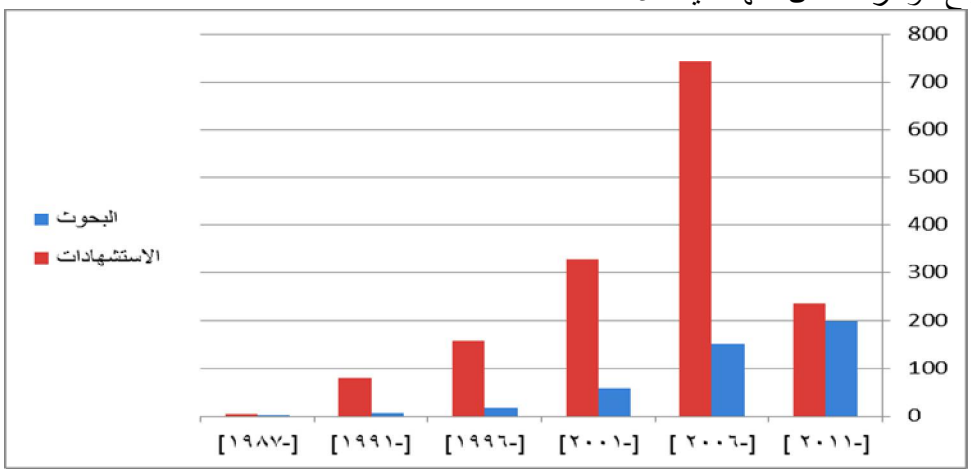
دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات كان عام 2013م حيث شهد نشر 60 بحثًا بنسبة 13.82% من إجمالي البحوث المنشورة البالغ عددها 434 بحثًا، ويأتي عام 2012م في المرتبة الثانية وسجل 51 بحثًا بنسبة 11.75%، ثم جاء عام 2011م في المرتبة الثالثة برصيد 46 بحثًا بنسبة 10.60%، ثم جاء عام 2014م في المرتبة الرابعة وسجل 39 بحثًا بنسبة 8.99%، ثم جاء عام 2009م في المرتبة الخامسة برصيد 37 بحثًا وبنسبة 8.53%، واحتل عام 2010م المرتبة السادسة وسجل 32 بحثًا بنسبة 7.37%، وجاء عام 2008م في المرتبة السابعة برصيد 31 بحثًا بنسبة 7.14%، واحتل عام 2007م المرتبة الثامنة برصيد 30 بحثًا بنسبة 6.91%، وجاء عام 2006م في المرتبة التاسعة برصيد 22 بحثًا بنسبة قدرها 5.07%، واحتل عام 1994م المرتبة العاشرة وسجل 21 بحثًا بنسبة 4.84%.

وبالنسبة لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات فقد جاء عام 2007م في المرتبة الأولى من حيث عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث المشار إليها وسجل 263 استشهادًا مرجعيًا بنسبة مئوية بلغت 16.99% من إجمالي عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات البالغ عددها 1548 استشهادًا مرجعيًا، وجاء في المرتبة الثانية عام 2003م برصيد استشهادات قدره 225 استشهادًا مرجعيًا بنسبة مئوية قدرها 14.53%، ثم جاء عام 2010م في المرتبة الثالثة وسجل 164 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 10.59%، ثم جاء عام 2008م في المرتبة الرابعة برصيد 136 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 8.79%، وجاء عام 2009م في المرتبة الخامسة برصيد 131 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 8.46%، ثم جاء عام 2011م في المرتبة السادسة وسجل 129 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 8.33%، وجاء عام 1999م في المرتبة السابعة برصيد 128 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 8.27%، ثم جاء عام 2012م في المرتبة الثامنة وسجل 68 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 4.39%، وجاء عام 1995م في المرتبة التاسعة برصيد 56 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 3.62%، واحتل عام 2006م المرتبة العاشرة برصيد 48 استشهاداً مرجعياً بنسبة 3.10%.

وفيما يتعلق بمتوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث فسجل عام 1999م أعلى متوسط حيث بلغ متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحوث المنشورة خلاله 25.00 استشهادًا، ثم

جاء عام 2003م وسجل متوسطًا قدره 15.00 استشهادًا، ثم جاء عام 1995م، وسجل متوسطًا قدرها 11.20 استشهادًا، ثم جاء عام 1994م وحقق متوسطًا مقداره 10.50 استشهادات، ثم عام 2007م وسجل متوسطًا بلغ 8.77 استشهادات، وجاء بعد ذلك عام 2010م وسجل متوسطًا قدره 5.12 استشهادات، ثم جاء عام 2008م وحقق متوسطًا قدره 4.39 استشهادات، ثم جاء عام 1998م حيث بلغ متوسط عدد الاستشهادات المرجعية بالبحوث المنشورة خلاله 3.60 استشهادات، ثم جاء عام 2009م محققًا متوسطًا مقداره 3.54 استشهادات، في حين حقق عام 2002م متوسطًا قدره 3.36 استشهادات.

ويتراوح مؤشر H للبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات زمنيًا وفقًا للأعوام ما بين صفر و8. وحققت البحوث المنشورة خلال عام 2007م أعلى قيمة حيث بلغ مؤشرها القيمة 8، في حين حققت البحوث المنشورة خلال عام 2008م مؤشرًا بلغت قيمته 7، ثم جاء عام 2009م محققًا مؤشرًا قدره 6، وتساوت الأعوام 2010م، 2011م، 2012م في المؤشر الذي حققته البحوث المنشورة خلال كل منهم حيث بلغ مؤشر H لكل منها القيمة 5.



شكل (2): التوزيع الزمني للبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات

4- التوزيع الجغرافي للبحوث العربية المنشورة دوليًا في تقنية المعلومات:

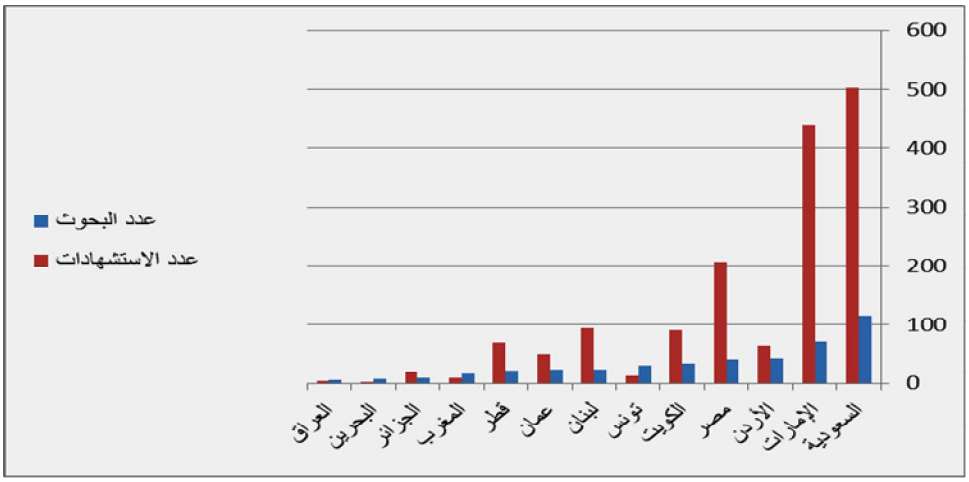
جدول (6): توزيع البحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات على الدول

م	الدولة	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
-1	السعودية	116	26.24	502	32.18	488	31.81	491	31.86	480	31.68	4.33	11
-2	الإمارات	71	16.06	438	28.08	436	28.42	436	28.29	429	28.32	6.17	10
-3	الأردن	43	9.73	64	4.10	64	4.17	64	4.15	64	4.22	1.49	4
-4	مصر	42	9.51	206	13.21	203	13.23	205	13.30	202	13.33	4.90	4
-5	الكويت	34	7.69	91	5.83	88	5.74	88	5.71	86	5.68	2.68	5
-6	تونس	30	6.79	12	0.76	12	0.78	12	0.79	12	0.79	0.44	2
-7	لبنان	24	5. 43	94	6.03	91	5.93	92	5.97	90	5.94	3.92	6
-8	عمان	23	5.20	50	3.21	50	3.26	50	3.24	50	3.30	2.17	4
-9	قطر	21	4.75	70	4.49	69	4.50	70	4.54	69	4.56	3.33	5
-10	المغرب	16	3.62	10	0.64	10	0.65	10	0.65	10	0.66	0.62	2
-11	الجزائر	9	2.04	19	1.22	19	1.24	19	1.23	19	1.25	2.11	3
-12	البحرين	7	1.58	1	0.06	1	0.07	1	0.07	1	0.07	0.14	1
-13	العراق	6	1.36	3	0.19	3	0.20	3	0.20	3	0.20	0.50	1
	الإجمالي	**442**	**100**	**1560**	**100**	**1534**	**100**	**1541**	**100**	**1515**	**100**		

يوضح الجدول (6) أن البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات تتوزع على ثلاث عشرة دولةً عربيةً فقط من إجمالي اثنتي وعشرين دولةً عربيةً. احتلت السعودية المرتبة الأولى من حيث إجمالي عدد البحوث المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات البالغ 442 بحثًا، ونشر باحثوها 116 بحثًا بنسبة مئوية قدرها 26.24%، ثم جاءت الإمارات في المرتبة الثانية برصيد 71 بحثًا بنسبة 16.06%، ثم تبعها الأردن في المرتبة الثالثة برصيد 43 بحثًا بنسبة قدرها 9.73%، ثم جاءت مصر في المرتبة الرابعة برصيد 42 بحثًا بنسبة مئوية بلغت 9.51%، وجاءت الكويت في

المرتبة الخامسة برصيد 34 بحثًا بنسبة 7.69%، ثم تبعها تونس في المرتبة السادسة برصيد 30 بحثًا بنسبة 6.79%، واحتلت لبنان المرتبة السابعة برصيد 24 بحثًا بنسبة 5.43%، ثم جاءت عُمان في المرتبة الثامنة برصيد 23 بحثًا بنسبة 5.20%، ثم جاءت قطر في المرتبة التاسعة برصيد 21 بحثًا بنسبة 4.75%، ثم احتلت المغرب المرتبة العاشرة برصيد 16 بحثًا بنسبة 3.62%، ثم جاءت الجزائر في المرتبة الحادية عشرة برصيد 9 بحوث بنسبة 2.04%، وتبعها البحرين في المرتبة الثانية عشرة برصيد 7 بحوث بنسبة 1.58%، وتذيلت العراق القائمة برصيد 6 بحوث بنسبة 1.36%.

وأما فيما يتعلق بعدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث المنشورة السابق ذكرها، فقد تصدرت السعودية قائمة الدول العربية وتم الاستشهاد بالبحوث التي نشرها باحثوها 502 مرة بنسبة مئوية قدرها 32.18% من إجمالي عدد مرات الاستشهادات المرجعية التي استشهدت بالبحوث العربية محل الدراسة البالغ عددها 1560 استشهادًا مرجعيًا، وتبعها على التوالي الإمارات برصيد استشهادات بلغ 438 استشهادًا بنسبة 28.08%، ثم مصر برصيد استشهادات بلغ 206 استشهادات بنسبة 13.21%، ثم لبنان برصيد استشهادات بلغ 94 استشهادًا بنسبة 6.03%، فالكويت برصيد استشهادات بلغ 91 استشهادًا بنسبة 5.83%، فقطر برصيد 70 استشهادًا بنسبة 4.49% ، فالأردن برصيد استشهادات بلغ 64 استشهادًا بنسبة 4.10%، ثم عُمان برصيد استشهادات قدره 50 استشهادًا بنسبة 3.21%، والجزائر برصيد استشهادات بلغ 19 استشهادًا بنسبة 1.22%، وتونس برصيد استشهادات بلغ 12 استشهادًا بنسبة 0.76%، والمغرب برصيد استشهادات قدره 10 استشهادات بنسبة 0.64%، والعراق برصيد استشهادات قدره 3 استشهادات بنسبة 0.19%، وتذيلت البحرين القائمة برصيد استشهاداً مرجعياً واحداً بنسبة 0.06%.



شكل (3): اسهامات الدول العربية من البحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات

وبحساب متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث في ضوء عدد البحوث المنشورة وعدد مرات الاستشهاد المرجعي بكل منها، تأتي الإمارات في الصدارة بمتوسط قدره 6.17 استشهادات مرجعية، ثم مصر بمتوسط قدره 4.90 ، ثم السعودية بمتوسط قدره 4.33، ثم لبنان بمتوسط قدره 3.92 ، ثم قطر بمتوسط قدره 3.33%، ثم الكويت بمتوسط قدره 2.68، ثم عُمان بمتوسط قدره 2.17، ثم الجزائر بمتوسط قدره 2.11، ثم الأردن بمتوسط قدره 1.49 ، ثم المغرب بمتوسط قدره 0.62 ، ثم العراق بمتوسط قدره 0.50 ، ثم تونس بمتوسط قدره 0.44، ثم البحرين بمتوسط قدره 0.14.

وحققت البحوث المنشورة للسعودية أعلى قيمة طبقًا لمؤشر H حيث بلغ مؤشر H للبحوث المنسوبة لباحثيها القيمة 11، وتبعها الإمارات بمؤشر قدره 10، ثم جاءت لبنان بمؤشر قدره 6، وحققت كل من الكويت وقطر مؤشراً قدره 5، كما حققت كل من الأردن ومصر وعُمان مؤشرًا قدره 4، وحققت البحرين مؤشراً قدره 3، وتساوى كل من تونس والمغرب وحققا مؤشرًا قدره 2، فيما حققت البحرين والعراق أقل قيم مؤشر H وهو 1 فقط.

5- التعاون الدولي في مجال نشر البحوث العربية في تقنية المعلومات:

جدول (7): توزيع البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات حسب التعاون الدولي

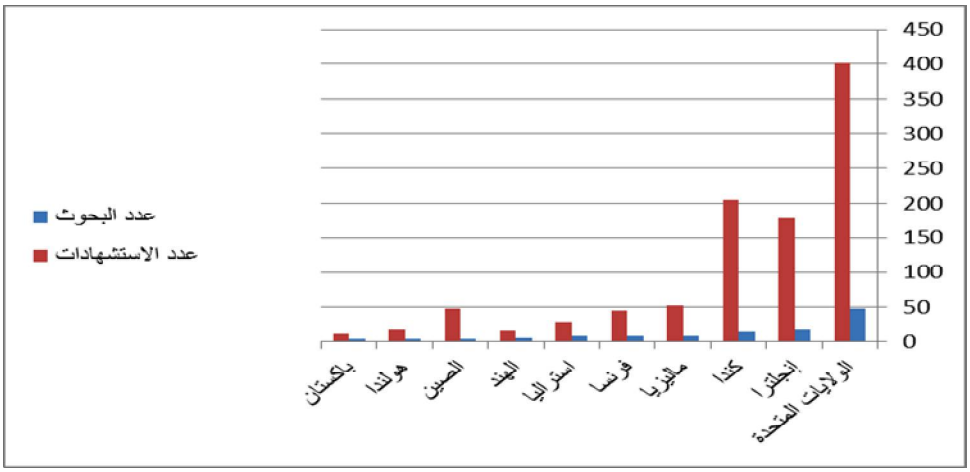
م	الدولة	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
1-	الولايات المتحدة	49	29.34	402	33.17	394	32.86	393	32.78	386	32.49	8.20	10
2-	إنجلترا	18	10.78	178	14.69	177	14.76	177	14.76	176	14.82	9.89	6
3-	كندا	14	8.38	205	16.91	203	16.94	204	17.01	203	17.09	14.64	6
4-	ماليزيا	9	5.38	53	4.37	52	4.34	52	4.34	51	4.29	5.89	4
5-	فرنسا	8	4.,79	46	3.80	46	3.84	46	3.84	46	3.87	5.75	3
6-	استراليا	8	4.79	27	2.23	27	2.25	27	2.25	27	2.27	3.38	2
7-	الهند	5	2.99	16	1.32	16	1.33	16	1.33	16	1.35	3.20	3
8-	الصين	4	2.40	49	4.04	49	4.09	49	4.09	49	4.13	12.25	2
9-	هولندا	4	2.40	17	1.40	17	1.42	17	1.42	17	1.43	4.25	2
10-	باكستان	4	2.40	12	0.99	12	1.00	12	1.00	12	1.01	3.00	3
11-	النرويج	3	1.80	52	4.29	52	4.34	52	4.34	52	4.38	17.33	3
12-	سنغافورة	3	1.80	8	0.66	8	0.67	8	0.67	8	0.67	2.67	1
13-	ألمانيا	3	1.80	7	0.58	7	0.58	7	0.58	7	0.59	2.33	1
14-	إيطاليا	3	1.80	5	0.41	5	0.42	5	0.42	5	0.42	1.67	1
15-	كوريا الجنوبية	3	1.80	4	0.33	4	0.33	4	0.33	4	0.34	1.33	1
16-	جنوب أفريقيا	2	1.19	12	0.99	11	0.92	11	0.92	10	0.84	6.00	2
17-	تايوان	2	1.19	6	0.49	6	0.50	6	0.50	6	0.50	3.00	2
18-	البرازيل	2	1.19	6	0.49	6	0.50	6	0.50	6	0.50	3.00	1
19-	سكوتلندا	2	1.19	4	0.33	4	0.33	4	0,33	4	0,34	2,00	1
20-	اليابان	2	1.19	1	0.08	1	0.08	1	0,08	1	0,08	0,50	1

م	الدولة	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
21-	نيوزيلندا	1	0.60	32	2.64	32	2.67	32	2.67	32	2.69	32.00	1
22-	آيسلندا	1	0.60	14	1.16	14	1.17	14	1.17	14	1.18	14.00	1
23-	الدنمارك	1	0.60	14	1.16	14	1.17	14	1.17	14	1.18	14.00	1
24-	الأرجنتين	1	0.60	6	0.49	6	0.50	6	0.50	6	0.50	6.00	1
25-	جواتيمالا	1	0.60	6	0.49	6	0.50	6	0.50	6	0.50	6.00	1
26-	إسبانيا	1	0.60	4	0.33	4	0.33	4	0.33	4	0.34	4.00	1
27-	إندونيسيا	1	0.60	4	0.33	4	0.33	4	0.33	4	0.34	4.00	1
28-	بيرو	1	0.60	4	0.33	4	0.33	4	0.33	4	0.34	4.00	1
29-	تايلاند	1	0.60	4	0.33	4	0.33	4	0.33	4	0.34	4.00	1
30-	كينيا	1	0.60	4	0.33	4	0.33	4	0.33	4	0.34	4.00	1
31-	بلجيكا	1	0.60	3	2.25	3	2.25	3	2.25	3	2.25	3.00	1
32-	مالي	1	0.60	3	2.25	3	2.25	3	2.25	3	2.25	3.00	1
33-	أيرلندا	1	0.60	2	0.17	2	0.17	2	0.17	2	0.17	2.00	1
34-	السويد	1	0.60	2	0.17	2	0.17	2	0.17	2	0.17	2.00	1
35-	إيران	1	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
36-	شيلي	1	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
37-	المكسيك	1	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
38-	ويلز	1	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
39-	اليونان	1	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0
	الإجمالي	**167**	**100**	**1212**	**100**	**1199**	**100**	**1199**	**100**	**1188**	**100**		

يضطلع التعاون الدولي بدورٍ مهم في الارتقاء بالأنشطة العلمية والبحثية لـيس فقـط على مستوى الدول ولكن أيضًا على مستوى الباحثين الأفراد. ويوضح الجدول (7) الـدول التي ساهمت في تنفيذ البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنيـة المعلومـات

مرتبة وفقًا لعدد البحوث التي ساهم باحثوها في إعدادها بمشاركة باحثين من الدول العربية، وتتصدر الولايات المتحدة الدول المتعاونة حيث بلغ عدد البحوث التي ساهمت في إعدادها 49 بحثًا نسبة 29.34% من إجمالي البحوث التي ساهمت بها الدولة المتعاونة والبالغ عددها 167 بحثًا، ثم توالت الدول بعد ذلك على النحو الآتي: إنجلترا برصيد 18 بحثًا بنسبة 10.78%، وكندا برصيد 14 بحثًا بنسبة 8.38%، ثم ماليزيا برصيد 9 بحوث بنسبة 5.38%، وفرنسا واستراليا برصيد 8 بحوث لكل بنسبة 4.79%، والهند برصيد 5 بحوث برصيد 2.99%، ثم كل من الصين وهولندا وباكستان برصيد 4 بحوث لكل منهما بنسبة 2.40%.

وبترتيب الدول المتعاونة طبقيًا حسب عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث التي قامت بإعدادها ونشرها بمشاركة باحثي الدول العربية، تأتي في الصدارة الولايات المتحدة برصيد استشهادات قدره 402 بنسبة قدرها 33.17% من إجمالي عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث التي ساهمت في نشرها الدول المتعاونة و البالغ إجمالي عددها 1212 استشهادًا مرجعيًا، وتتوالى بعد ذلك بقية الدول على النحو الآتي: كندا برصيد استشهادات 205 بنسبة 16.91%، وإنجلترا برصيد استشهادات 178 بنسبة 14.69%، وماليزيا برصيد استشهادات 53 بنسبة 4.37%، والنرويج برصيد استشهادات 52 بنسبة 4.29%، والصين برصيد استشهادات 49 بنسبة 4.04%، وفرنسا برصيد استشهادات 46 بنسبة 3.80%، واستراليا برصيد استشهادات 27 بنسبة 2.23%، وهولندا برصيد استشهادات 17 بنسبة 1.40%، والهند برصيد استشهادات 16 بنسبة 1.32%، وآيسلندا والدنمارك برصيد 14 استشهاداً لكل منهما بنسبة 1.16%.



شكل (4): أكثر الدول تعاونًا في نشر البحوث العربية الدولية في تقنية المعلومات

وبحساب متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث في ضوء عدد البحوث المنشورة وعدد مرات الاستشهاد المرجعي بكلٍ منها، تأتي نيوزيلندا في الصدارة بمتوسط قدره 32.00 استشهادًا مرجعيًا، يليها النرويج بمتوسط قدره 17.33 ، وكندا بمتوسط قدره 14.64 ، وكل من آيسلندا والدنمارك بمتوسط قدره 14.00 لكل منهما، والصين بمتوسط قدره 12.25 ، وإنجلترا بمتوسط قدره 9.89 ، والولايات المتحدة بمتوسط 8.20، وكل من: جنوب أفريقيا والأرجنتين وجواتيمالا بمتوسط قدره 6.00 لكل منهم.

وأحرزت البحوث التي شارك في نشرها باحثو الدول المتعاونة قيمًا متفاوتة وفقًا لمؤشر H، وجاءت البحوث التي شاركت الولايات المتحدة في نشرها في الصدارة محققة مؤشر قدره 10، ثم إنجلترا وكندا وحقق كل منهما مؤشرًا قدره 6، ثم ماليزيا وحققت مؤشرًا قدره 4، ثم كل من فرنسا والهند وباكستان مؤشرًا قدره 3، وتساوى كل من استراليا والصين وهولندا وجنوب أفريقيا وتايوان حيث حققوا جميعًا المؤشر 2.

جهات تمويل البحوث:

جدول (8): توزيع البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات على جهات تمويل البحوث

م	الدولة	عدد البحوث	عدد مرات الاستشهاد المرجعي
1-	جامعة الملك فهد للمعادن والبترول	4	11
2-	المؤسسة الصينية للعلوم الطبيعية	2	47
3-	قسم المعلوماتية الصحية بجامعة تايبيه الطبية	2	4
4-	عمادة البحث العلمي بجامعة الملك سعود	2	1
5-	مركز البحوث الطبية الحيوية بالمعهد القومي للبحوث الصحية بلندن	2	0
6-	جامعة سنغافورة للتقنية والتصميم	1	31
7-	مجلس البحث العلمي النرويجي	1	31
8-	المفوضية الأوروبية	1	31
9-	مؤسسة العلوم الطبيعية في مقاطعة جوانجدونج الصينية	1	31
10-	الأكاديمية الصينية للعلوم	1	16
11-	البرنامج القومي الصيني للبحوث الأساسية، برنامج 973	1	16
12-	البرنامج القومي الصيني للبحوث التقنية المتقدمة والتطوير، برنامج 863	1	16
13-	جامعة الملك عبد الله للعلوم التقنية	1	16
14-	مجلس البحث العلمي الآيسلندي	1	14
15-	جامعة مالايا الماليزية	1	3
16-	الخطة الوطنية السعودية للعلوم والتقنية	1	2
17-	قسم علوم الحاسب والمعلومات بجامعة الملك سعود	1	2
18-	كرسي بحوث السلامة الدوائية بجامعة الملك سعود	1	2
19-	مجلس البحث العلمي الوطني بتايوان	1	2
20-	مستشفى جامعة تايبيه الطبية	1	2
21-	وزارة ألمانيا الاتحادية للتعليم والبحث العلمي	1	1

م	الدولة	عدد البحوث	عدد مرات الاستشهاد المرجعي
22-	الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا	1	0
23-	جامعة الإمارات العربية المتحدة	1	0
24-	جامعة طهران للعلوم الطبية	1	0
25-	صندوق تمويل المشروعات البحثية بجامعة ساوثهامبتون الإنجليزية	1	0
26-	كلية الأغذية والعلوم الزراعية بجامعة الملك سعود	1	0
27-	مجلس البحث العلمي بالجامعة الأمريكية في بيروت	1	0
28-	المركز السعودي للفيزياء النظرية	1	0
29-	المعهد القومي للخدمات الصحية بجامعة برمنجهام الإنجليزية	1	0
30-	منظمة الصحة العالمية	1	0
31-	المؤسسة العربية للعلوم والتقنية	1	0
	الإجمالي	38	279

يبين الجدول (8) البحوث العربية المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات التي توافرت عليها 31 جهةً علميةً وبحثيةً عربيةً وأجنبيةً، فقد بلغ عدد تلك البحوث 38 بحثًا بنسبة مئوية قدرها 8.76% من إجمالي عدد البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات البالغ عددها 434 بحثًا وهي بنسبة ضئيلة نوعًا ما، كما وصلت عدد الاستشهادات المرجعية بتلك البحوث 279 استشهادًا مرجعيًا بنسبة مئوية قدرها 17.60% من إجمالي الاستشهادات المرجعية للبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات والبالغ عددها 1585 استشهادًا مرجعيًا، وهي نسبة لا بأس بها، ويعني هذا أنه على الرغم من قلة عدد البحوث التي حظيت بمصادر تمويل خارجي، إلا أنها كانت ذات تأثيرٍ عالٍ كما يتضح من عدد الاستشهادات المرجعية بهذه البحوث.

وتمثل الجهات والهيئات العلمية والبحثية التابعة للمملكة العربية السعودية أكثر الجهات والهيئات تقديمًا للمنح التمويلية للبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات، حيث قامت بتمويل 12 بحثًا من إجمالي البحوث المموَّلة البالغ عددها 38 بحثًا وبنسبة مئوية بلغت 31.58%. وأما الجهات والهيئات العلمية والبحثية السعودية

المانحة للتمويل فكانت جامعة الملك فهد للمعادن والبترول، وجامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية، والخطة الوطنية للعلوم والتقنية، وقسم علوم الحاسب والمعلومات بجامعة الملك سعود، وكرسي بحوث السلامة الدوائية بجامعة الملك سعود، وعمادة البحث العلمي بجامعة الملك سعود، وكلية الأغذية والعلوم الزراعية بجامعة الملك سعود أيضًا، والمركز السعودي للفيزياء النظرية، في حين لم تقدم أية جهة علمية أو بحثية عربية أخرى منحًا تمويليةً باستثناء جامعة الإمارات العربية المتحدة التي قدمت دعمًا ماليًا لتمويل بحث واحد فقط.

وبالنسبة للجهات والهيئات العلمية والبحثية الأجنبية الداعمة للبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات، فقد تصدرتها الجهات والهيئات التابعة لجمهورية الصين الشعبية، حيث قامت هذه الجهات بتمويل 5 بحوث بنسبة مئوية قدرها 6.32% من إجمالي البحوث الممولة وعددها 38 بحثًا. وتمثلت الجهات والهيئات الصينية في كل من: المؤسسة الصينية للعلوم الطبيعية، ومؤسسة العلوم الطبيعية في مقاطعة جوانجدونج الصينية، والأكاديمية الصينية للعلوم، والبرنامج القومي الصيني للبحوث الأساسية (برنامج رقم 973)، والبرنامج القومي الصيني للبحوث التقنية المتقدمة والتطوير (برنامج رقم 863)، ومن ناحية أخرى احتلت الجهات والهيئات التابعة لكل من تايوان وانجلترا المرتبة الثانية، حيث قدمت الجهات والهيئات التابعة لكلٍ منهما التمويل المالي لـ 4 بحوث. وتمثلت الجهات والهيئات التايوانية في كل من: قسم العلوم الصحية بجامعة تايبيه الطبية، وقسم المعلوماتية الصحية بجامعة تايبيه الطبية، ومجلس البحث العلمي الوطني بتايوان، ومستشفى جامعة تايبيه الطبية، في حين تمثلت الجهات والهيئات الإنجليزية في كل من: صندوق تمويل المشروعات البحثية بجامعة ساوتهامبتون، ومركز البحوث الصحية بالمعهد القومي للبحوث الصحية بلندن، ومركز البحوث الطبية الحيوية بالمعهد القومي للبحوث الصحية بلندن، والمعهد القومي للخدمات الصحية بجامعة برمنجهام. وتجدر الإشارة هنا إلى عدم تقديم الولايات المتحدة الأمريكية – وهي الدولة الأولى عالميًا من حيث الإنتاجية العلمية في موضوعات تقنية المعلومات – أي دعم مالي أو منح تمويلية لأي من البحوث العلمية العربية المنشورة دوليًا في هذه الموضوعات.

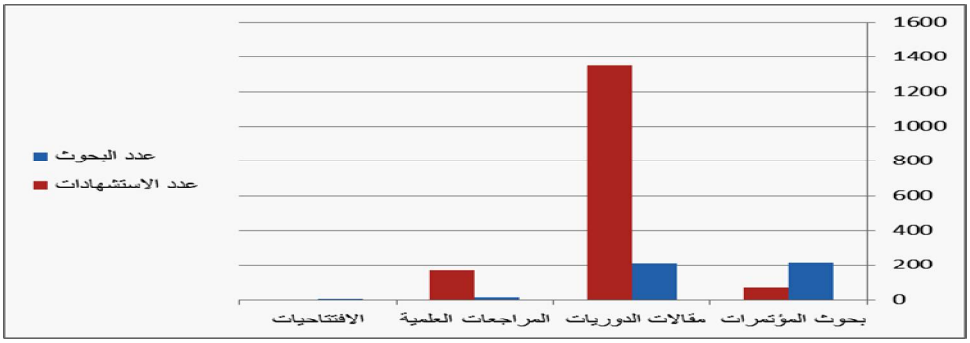
٦- قنوات الاتصال البحثي:

جدول (9): توزيع البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات وفقًا لنوع الوثيقة

م	نوع الوثيقة	عدد البحوث		عدد مرات الاستشهاد المرجعي		عدد مرات الاستشهاد المرجعي بدون الاستشهاد الذاتي		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث		عدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث بدون الاستشهاد الذاتي		متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحث الواحد	مؤشر H
		ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%	ع	%
-1	بحوث المؤتمرات	214	48.86	72	4.54	71	4.61	71	4.67	70	4.72	0.34	4
-2	مقالات الدوريات	208	47.49	1348	85.05	1301	84.65	1283	84.46	1248	84.15	6.45	18
-3	المراجعات العلمية	14	3.19	165	10.41	165	10.74	165	10.87	165	11.13	11.79	6
-4	الافتتاحيات	2	0.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0
	الإجمالي	**438**	**100**	**1585**	**100**	**1537**	**100**	**1519**	**100**	**1483**	**100**		

يبين الجدول (9) قنوات الاتصال البحثي التي وقع عليها اختيار الباحثين العرب لنشر بحوثهم وأعمالهم في موضوعات تقنية المعلومات على الصعيد العالمي، وشملت هذه القنوات أربعة فئات من أشكال النشر العلمي هي بحوث المؤتمرات وبلغ عددها 214 بحثًا بنسبة 48.86% من إجمالي عدد البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات البالغ إجمالي عددها 438، وأما مقالات الدوريات فقد وصل عددها 208 مقالات بنسبة 47.49%، ووصل عدد المراجعات العلمية 14 مراجعةً علميةً بنسبة 3.19%، ولم تسجل الافتتاحيات سوى كلمتين افتتاحيتين بنسبة 0.46%.

وجاءت النسبة الغالبة من الاستشهادات المرجعية بالبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات لصالح مقالات الدوريات حيث تم الاستشهاد بها 1384 مرة بنسبة 85.05% من إجمالي الاستشهادات المرجعية البالغ عددها 1585 استشهاد مرجعي، ثم جاءت المراجعات العلمية وبلغ عددها 165 مراجعة علمية بنسبة مئوية قدرها 10.41%، ثم تبعها بحوث المؤتمرات وبلغ عددها 72 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 4.54%، في حين لم يتم الاستشهاد بالافتتاحيات على الإطلاق.



شكل (5): توزيع قنوات نشر البحوث العربية في موضوعات تقنية المعلومات وفقًا لعدد مرات الاستشهاد بها

وسجلت المراجعات العلمية أعلى متوسط من حيث عدد مرات الاستشهاد بكل منها حيث بلغ هذا المتوسط 11.79%، ثم جاء بعد ذلك متوسط عدد مرات الاستشهاد بمقالات الدوريات وسجل 6.45 مرة، وسجلت بحوث المؤتمرات متوسط قدره 0.34 من الاستشهادات المرجعية، ومن ناحية أخرى سجلت مقالات الدوريات أعلى قيمة طبقًا لمؤشر هيرش حيث وصل مؤشرها 18، وسجلت المراجعات العلمية مؤشر هيرش قدره 6، في حين سجلت بحوث المؤتمرات مؤشر هيرش قدره 4.

مقالات الدوريات:

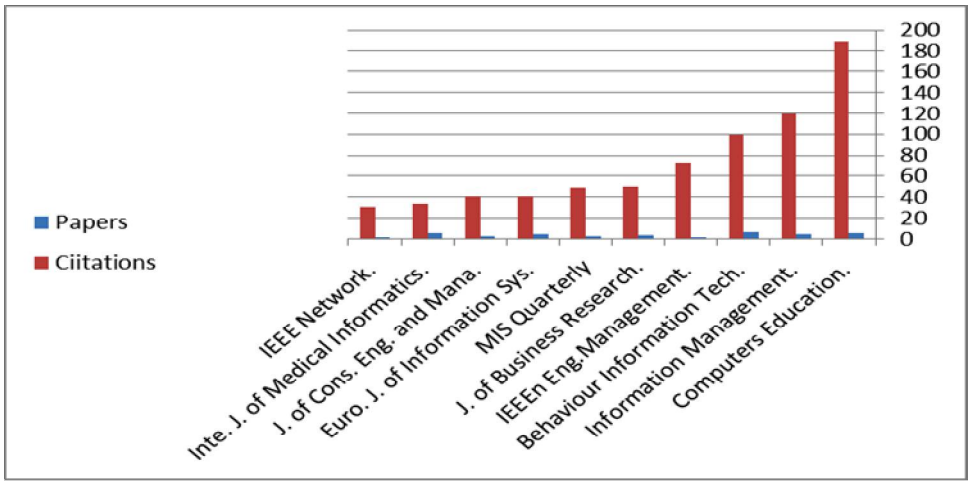
جدول (10): أبرز الدوريات العالمية التي نشرت البحوث العربية المتخصصة في تقنية المعلومات

Serial No.	Journal Title	No. of Papers	No. of Citations
1-	International Journal of Information Management.	8	30
2-	Creating Global Competitive Economies 2020 Vision Planning Implementation Technology, Vol. 13.	8	0
3-	Behaviour Information Technolgoy.	6	99
4-	Computers Education.	5	189
5-	International Journal of Medical Informatics.	5	34
6-	Procedia Social and Behavioral Sciences.	5	0

Serial No.	Journal Title	No. of Papers	No. of Citations
7-	Managing Information in The Digital Economy Issues Solutions.	5	0
8-	Lecture Notes in Engineering and Computer Science.	5	0
9-	Innovation and Knowledge Management in Twin Track Economies Challenges Solutions, Vol. 13.	5	0
10-	Information Management.	4	119
11-	European Journal of Information Systems.	4	41
12-	Journal of Global Information Management.	4	8
13-	Electronic Library.	4	7
14-	Business Transformation Through Innovation and Knowledge Management: An Academic Perspective, Vol. 12.	4	1
15-	Internet Information Systems in The Digital Age Challenges and Solutions.	4	0
16-	Innovation and Knowledge Management: A Global Competitive Advantages Vol. 14.	4	0
17-	Journal of Business Research.	3	50
18-	Decision Support Systems.	3	29
19-	International Journal of Human Computer Interaction.	3	16
20-	Arabian Journal for Sience and Engineering.	3	6
21-	Saudi Medical Journal.	3	4
22-	Information Technology for Development.	3	3
23-	Proceedings of The Annual Hawaii International	3	3

Serial No.	Journal Title	No. of Papers	No. of Citations
	Conference on System Sciences.		
24-	Information: An International Interdisciplinary Journal.	3	2
25-	International Federation for Information Processing.	3	1
26-	Knowledge Management and Innovation in Advancing Economics Analyses Solutions, Vol. 13.	3	0
27-	Innovations Through Information Technology, Vol. 1, 2.	3	0
28-	Innovation and Knowledge Management in Business Globalization Theary Practice, Vol. 1, 2.	3	0
29-	Edulearn 10 International Conference on Education and New Learning Technologies.	3	0
30-	5th International Conference on Education Research and Innovation (ICERI), 2012.	3	0

يوضح الجدول (10) أهم الدوريات التي ساهمت في نشر البحوث العربية العالمية في موضوعات تقنية المعلومات مرتبة تنازليًا وفقًا لعدد البحوث التي نشرتها كل دورية. تصدر قائمة الدوريات كلٌ من المجلة الدولية لإدارة المعلومات، وابتكار رؤية مستقبلية لتخطيط وتنفيذ الاقتصاديات التنافسية حتى عام 2020م ونشر كلٌ منها 8 بحوث، ونشرت مجلة تقنيات المعلومات السلوكية 6 بحوث، ونشرت كل من: تعليم الحاسبات، والمجلة الدولية المعلوماتية الطبية، ومجلة العلوم الاجتماعية والسلوكية، ومجلة إدارة المعلومات لحل قضايا الاقتصاد الرقمي، ومجلة ملاحظات المحاضر في الهندسة وعلوم الحاسب، ومجلة الإبداع وإدارة المعرفة 5 بحوث.



شكل (6): أبرز الدوريات العالمية التي نشرت البحوث العربية المتخصصة في تقنية المعلومات طبقًا لعدد مرات الاستشهاد المرجعي

يبرز الشكل (6) أهم الدوريات العالمية التي نشرت البحوث العربية في موضوع تكنولوجيا المعلومات طبقًا لرصيد كل دورية من عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث العربية التي تضمنتها. وسجلت مجلة تعليم الحاسبات القائمة حيث تم الاستشهاد بخمسة بحوث نشرت فيها 189 مرة، ثم جاءت مجلة إدارة المعلومات وتم الاستشهاد بأربعة بحوث نشرت فيها 119 مرة، ثم جاءت مجلة تقنية المعلومات السلوكية وتم الاستشهاد بستة بحوث نشرت فيها 99 مرة، في حين تم الاستشهاد ببحث واحد نُشر في مجلة معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات للإدارة الهندسية 73 مرة، وتم الاستشهاد بثلاثة بحوث نشرت في مجلة البحوث التجارية 50 مرة، وتم الاستشهاد ببحثين نُشرا في مجلة نظم إدارة المعلومات 49 مرة، وتم الاستشهاد ببحثين نشرا في مجلة هندسة التشييد والإدارة 41 مرة، وتم الاستشهاد بأربعة بحوث نشرت في المجلة الأوروبية لنظم المعلومات 41 مرة أيضًا، وتم الاستشهاد بخمسة بحوث نشرت في المجلة الدولية المعلوماتية الطبية 34 مرة، وتم الاستشهاد ببحث واحد نُشر في مجلة الشبكات التي تصدر عن معهد المهندسين الكهربائيين والإلكترونيين 31 مرة، وتم الاستشهاد بثمانية بحوث نشرت في المجلة الدولية لإدارة المعلومات 30 مرة، وتم الاستشهاد ببحث واحد نشر في مجلة بحوث وتطبيقات التجارة الإلكترونية 29 مرة، وتم الاستشهاد بثلاثة بحوث نشرت في مجلة نظم دعم اتخاذ القرار 29 مرة أيضًا.

جدول (11): أبرز الدوريات العالمية التي نشرت البحوث العربية المتخصصة في تقنية المعلومات طبقًا لمعامل التأثير Impact Factor

Serial No.	Journal Title	No. of Papers	No. of Citations	Eigen Factor
1-	International Journal of Cardielogy.	1	6.175	0.03528
2-	MIS Quarterly.	2	5.405	0.01037
3-	Information Sciences.	2	3.893	0.02442
4-	Journal of Information Technology.	1	3.789	0.00375
5-	IEEE Network.	1	3.720	0.00464
6-	Energy Conversion and Management.	1	3.590	0.02429
7-	International Journal of Medical Informatics.	5	2.716	0.00641
8-	Journal of Engineering & Technology Management.	1	2.106	0.00079
9-	IEEE Transaction on Industry Applications.	1	2.046	0.01605
10-	Medical Teacher.	1	2.045	0.01040
11-	Decision Support Systems.	3	2.036	0.00890
12-	Mathematical & Computer Modelling.	1	2.020	0.01672
13-	Expert Systems with Applications.	1	1.965	0.05392
14-	Health Policy.	1	1.725	0.00952
15-	Nephron Clinical Practice.	1	1.698	0.00609
16-	European Journal of Information Systems.	4	1.654	0.00344
17-	International Journal of Technology Assessment in Health Care.	1	1.556	0.00340
18-	Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena.	1	1.552	0.00531
19-	International Journal of Geographical Information Science.	1	1.479	0.00418

Serial No.	Journal Title	No. of Papers	No. of Citations	Eigen Factor
20-	Advances in Engineering Software.	2	1.422	0.00539
21-	IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility.	1	1.351	0.00558
22-	International Journal of Production Research.	1	1.323	0.01090
23-	Electronic Commerce Research and Application.	1	1.304	0.00180
24-	Journal of The Association for Information Systems.	2	1.250	0.00276
25-	IEEE Transaction on Education.	1	1.221	0.00191
26-	Journal of Digital Imaging.	1	1.200	0.00223
27-	Journal of Information Science.	1	1.087	0.00204

تختلف الدوريات من حيث قيمتها العلمية وقدرتها على التأثير في البيئة العلمية، ويوضح الجدول (11) أعلى الدوريات العالمية التي نُشرت بها البحوث العربية المتخصصة في تقنية المعلومات مرتبة ترتيبًا تنازليًا وفقًا لمعامل التأثير الخاص بها Impact Factor كما يظهر في قاعدة بيانات Web of Science في مطلع عام 2015م وهو وقت إجراء الدراسة. تصدرت قائمة الدوريات المجلة الدولية لطب القلب بمعامل تأثير قدره 6.175، ومجلة نظم إدارة المعلومات بمعامل تأثير قدره 5.405، ومجلة علوم المعلومات بمعامل تأثير قدره 3.893، ومجلة تقنية المعلومات بمعامل تأثير 3.789، ومجلة الشبكات الصادرة عن معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات بمعامل تأثير 3.720، ومجلة تحويل وإدارة الطاقة بمعامل تأثير 3.590، والمجلة الدولية المعلوماتية الطبية بمعامل تأثير 2.716، ومجلة تمويل وإدارة الطاقة بمعامل تأثير 3.590، والمجلة الدولية للمعلوماتية الطبية بمعامل تأثير 2.716، ومجلة إدارة الهندسة والتقنية بمعامل تأثير 2.106، ومجلة التطبيقات الصناعية الصادرة عن معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات بمعامل تأثير 2.046، ومجلة المعلم الطبي بمعامل تأثير قدره 2.045، ومجلة نظم دعم اتخاذ القرار بمعامل تأثير قدره 2.036، ومجلة النمذجة الرياضية والحاسوبية بمعامل تأثير قدره 2.020.

هذا فيما يتعلق بالدوريات التي حصلت على معامل تأثير يتجاوز القيمة 2، أما الدوريات التي حصلت على معامل تأثير يزيد عن واحد ويقل عن 2 فقد بلغ عددها 15 دورية، في حين وصل عدد الدوريات التي حصلت على معامل تأثير دون الواحد الصحيح نحو **9** دوريات فقط. وعلى هذا يكون إجمالي الدوريات التي حصلت على معامل تأثير 36 دورية فقط أما بقية الدوريات فلم يسجل لها معامل تأثير في تقارير الاستشهادات الخاصة بالدوريات Journal Citation Reports (JCR) .

ويتضح من الجدول السابق وجود تباين واضح بين كل من معامل التأثير Impact Factor، ومعامل إيجين Eigen Factor للدوريات البارزة التي نُشرت من خلالها البحوث العربية في موضوعات تقنية المعلومات، فبترتيب الدوريات وفقاً لمعامل إيجين، تأتي مجلة تطبيقات النظم الخبيرة في المرتبة الأولى برصيد 0.05392، يليها المجلة الدولية لطب الأطفال برصيد 0.03528، فمجلة علوم المعلومات برصيد 0.02442، ثم مجلة تحويل وإدارة الطاقة برصيد 0.02429، فمجلة النمذجة الرياضية والحاسوبية برصيد 0.01672، ثم مجلة التحويل في التطبيقات الصناعية الصادرة عن معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات برصيد 0.01605، ومجلة المعلم الطبي برصيد 0.01040، فمجلة نظم إدارة المعلومات برصيد 0.01037، ثم المجلة الدولية لبحوث الإنتاج برصيد 0.01090، فمجلة السياسة الصحية برصيد 0.00952.

بحوث المؤتمرات

جدول (12): أبرز المؤتمرات الدولية التي نشرت البحوث العربية المتخصصة في تقنية المعلومات

Serial No.	The Meeting	No. of Papers	No. of Citations
1-	22nd International Business Information Management Association Conference on Creating Global Competitive Economies: 2020 Vision Planning and Implementation.	8	0
2-	International Conference of the Information Resources Management Association.	6	0
3-	14th International Business Information Management	5	1

Serial No.	The Meeting	No. of Papers	No. of Citations
	Association Conference.		
4-	11th International Business Information Management Association Conference.	5	0
5-	6th International Business Information Management Association Conference (IBIMA).	5	0
6-	16th International Business Informantion Management Association Conference.	4	0
7-	7th International Business Informantion Management Association Conference (IBIMA).	4	0
8-	5th International Conference of Education Research and Innovation (ICERI).	3	0
9-	3rd International Conference on Information and Communication Technologeis.	3	0
10-	2nd International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN).	3	0
11-	13th International Business Information Management Association Conference.	3	0
12-	10th International Business Information Management Association Conference.	3	0
13-	8th European Conference on Knowledge Management.	2	2
14-	Conference of the World Academy of Science Engineering and Technology.	2	1
15-	World Congress on Engineering and Computer Science.	2	0
16-	International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists 2010.	2	0

Serial No.	The Meeting	No. of Papers	No. of Citations
17-	International Conference on Advanced Logistics and Transport (ICALT).	2	0
18-	9th International Business Information Management Association Conference (IBIMA).	2	0
19-	6th International Conference on Information Technology New Generations (ITNG) 2009.	2	0
20-	6th International Conference of Technology Education and Development (INTED).	2	0
21-	5th International Enformatika Conference (IECO5).	2	0
22-	4th International Technology Education and Development Conference (INTED).	2	0
23-	3rd International Conference on Design User Experience and Usability (DUXU).	2	0
24-	3rd International Conference on Computing Communications and Control Technologies.	2	0
25-	23rd International Business Information Management Association Conference on Vision 2020 Sustainable Growth Economic Development and Global Competitiveness.	2	0
26-	1st International Conference on Information Technology and Quantitative Management (ITQM).	2	0
27-	18th International Business Information Management Association Conference.	2	0
28-	11th European Conference on E- Government (ECEG0.	2	0

تمثل عناوين المؤتمرات التي تظهر في الجدول (12) أبرز وأهم المـــؤتمرات التـــي

عُرضت خلالها الأوراق البحثية العربية في موضوعات تقنية المعلومات، وقد تصدرها المؤتمر الدولي الثاني والعشرون لجمعية إدارة المعلومات التجارية حول: ابتكار رؤية مستقبلية لتخطيط وتنفيذ الاقتصاديات التنافسية حتى عام 2020م، وساهم هذا المؤتمر في نشر 8 بحوث، ثم جاء بعد ذلك المؤتمر الدولي لجمعية إدارة مصادر المعلومات ونشرت ضمن جلساته 6 بحوث، ثم ساهمت الدورات أرقام: 14، 11، 6، 16، 7 لجمعية إدارة المعلومات التجارية وقد أسهم كل منها بنشر ثلاث أوراق بحثية. ويوضح الجدول (12) أيضًا أن المؤتمرات الدولية التي تنظمها جمعية إدارة المعلومات التجارية تمثل أبرز قنوات نشر البحوث العربية في موضوعات تقنية المعلومات حيث وصل عدد البحوث المنشورة خلال المؤتمرات التي عقدتها الجمعية 31 بحثًا.

لقد سجلت بحوث المؤتمرات أدنى معدل استشهادات مقارنة بمقالات الدوريات حيث لم يتعد الاستشهاد بأي من تلك البحوث ثلاث مرات باستثناء ورقة بحثية وحيدة تم الاستشهاد بها 13 مرة، أما الغالبية العظمى فلم يتم الاستشهاد بها على الإطلاق. وأما الورقة البحثية التي تم الاستشهاد بها 13 مرة فكانت بعنوان:

The Strategic Management of Information Technology in UAE Hotels: An Exploratory Study of TQM, SCM, and CRM Implementations.

وكانت من إعداد كل من: عبد القادر داغفوس، ورضا بارخي ضمن فعاليات المؤتمر السنوي لجمعية بحوث السفر والسياحة Annual Conference of the Travel – and – Tourism – Research Association، المنعقد في دلاما بالسويد عام 2007م.

7- خصائص التأليف

جدول (13): أغزر المؤلفين إنتاجية في موضوعات تقنية المعلومات

م	اسم المؤلف	الجامعة/ الكلية/ القسم	الدولة	عدد البحوث	متوسط عدد مرات الاستشهاد	مؤشر H
1-	**سعيد القحطاني**	جامعة الملك خالد – قسم الحاسب ونظم المعلومات	السعودية	7	25.57	4
2-	**سامر الهواري**	جامعة العلوم التطبيقية الخاصة	الأردن	7	0.86	1
3-	**آزاد بيجان**	الجامعة الأمريكية ببيروت – كلية التجارة	لبنان	6	7.17	4

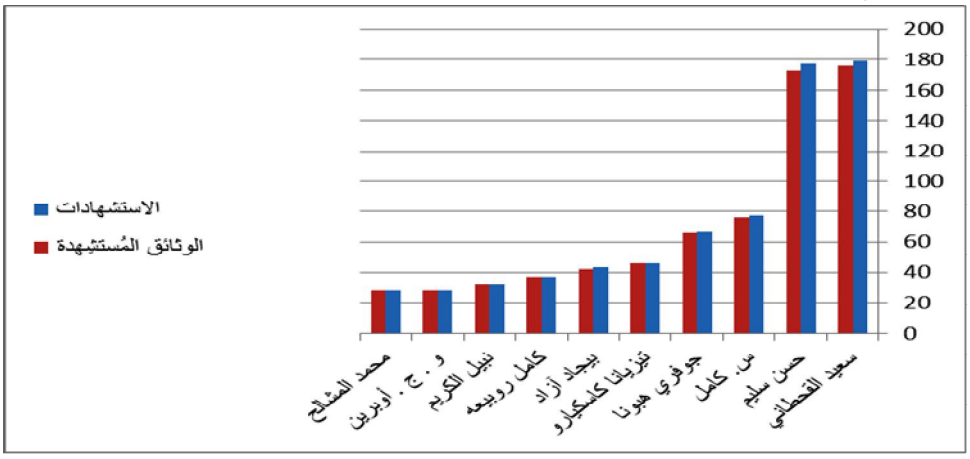
م	اسم المؤلف	الجامعة/ الكلية/ القسم	الدولة	عدد البحوث	متوسط عدد مرات الاستشهاد	مؤشر H
4-	**هارون الريالات**	جامعة الإسلامية العالمية للعلوم والتربية – كلية التجارة والاقتصاد	الأردن	6	0.00	0
5-	**س. كامل**	الجامعة الأمريكية بالقاهرة – كلية الاقتصاد والتجارة	مصر	5	15.50	2
6-	**سامر فرج**	جامعة ماكجيل – كلية الإدارة	كندا	4	5.50	3
7-	**حسن سليم**	جامعة الإمارات العربية المتحدة – كلية التجارة والاقتصاد	الإمارات	4	44.25	2
8-	**ميثم سفر**	جامعة الكويت – قسم علوم الحاسب	الكويت	4	0.75	1
9-	**نزار يونس**	جامعة السلطان قابوس – قسم الإدارة والتجارة	عُمان	4	0.25	1
10-	**سلمان رائد**	جامعة السلطان قابوس – قسم نظم المعلومات	عُمان	4	0.25	1
11-	**جوفر هبونا**	جامعة ولاية جورجيا – قسم الحاسب ونظم المعلومات	الولايات المتحدة	3	22.33	3
12-	**كامل روبيعة**	جامعة الكويت – كلية إدارة الأعمال – قسم الطرق الكمية ونظم المعلومات	الكويت	3	12.33	3
13-	**رضا بارخي**	الجامعة الأمريكية بالشارقة – كلية التجارة والإدارة	الإمارات	3	8.00	2
14-	**ميرو جانا**	الجامعة الأمريكية ببيروت – كلية العلوم الصحية – قسم الإدارة الصحية	لبنان	3	5.33	1
15-	**سجاد الرحمن**	جامعة الكويت – كلية الدراسات العليا – برنامج علوم المكتبات	الكويت	3	2.00	2
16-	**جف باكر**	الجامعة الأمريكية بالشارقة – كلية التجارة والإدارة والمعلومات	الإمارات	3	1.67	1

م	اسم المؤلف	الجامعة/ الكلية/ القسم	الدولة	عدد البحوث	متوسط عدد مرات الاستشهاد	مؤشر H
17-	**عبد الله التميم**	جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية قسم الحاسب ونظم المعلومات	السعودية	3	1.67	1
18-	**معتز الديبي**	الجامعة الأردنية – قسم نظم المعلومات	الأردن	3	1.33	1
19-	**عماد أبو شنب**	جامعة اليرموك – قسم نظم إدارة المعلومات	الأردن	3	1.33	1
20-	**قاسم صالح**	جامعة الكويت – قسم الهندسة الإلكترونية والحاسب	الكويت	3	1.00	1
21-	**صادق سهيل**	جامعة الملك فهد للمعادن والبترول – كلية الإدارة قسم الإدارة	السعودية	3	0.33	1
22-	**رفعت شناق**	الجامعة الأردنية – كلية التجارة – قسم نظم إدارة المعلومات	الأردن	3	0.33	1
23-	**رائد مساعده**	الجامعة الأردنية – كلية التجارة – قسم نظم إدارة المعلومات	الأردن	3	0.35	1
24-	**كمال علي البورسعيدي**	جامعة السلطان قابوس – قسم نظم المعلومات	عُمان	3	0.00	0
25-	**م. ردايده**	جامعة الإمارات العربية المتحدة – كلية تقنية المعلومات	الإمارات	3	0.00	0

يوضح الجدول (13) أسماء المؤلفين الأغزر إنتاجية في موضوعات تقنية المعلومات من بين البحوث العربية المنشورة دوليًا في ذلك الموضوع، حيث يتصدر كلٌ من سعيد القحطاني، وسامر الهواري قائمة المؤلفين برصيد 7 بحوث لكلٍ منهما بنسبة مئوية قدرها 1.61% من إجمالي البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات البالغ عددها 434 بحثًا، ويأتي كل من: آزاد بيجان، وهارون الريالات في المرتبة الثانية برصيد 6 بحوث بنسبة مئوية قدرها 1.38%، ويحتل س. كامل المرتبة الثالثة برصيد 5 بحوث بنسبة 1.15، ثم يأتي كلٌ من: سامر فرج، وحسن سليم، وميثم سفر، ونزار يونس، وسلمان رائد المرتبة الرابعة برصيد 4 بحوث بنسبة 0.92%، في

حين احتل كلٌ من: جوفر هبونا، وكامل رويبعة، ورضا بارخي، وميرو جانا، وسجاد الرحمن، وجف باكر، وعبد الله التميم، ومعتز الديبي، وعماد أبو شنب، وقاسم صالح، وصادق سهيل، ورفعت شناق، ورائد مساعده، وكمال علي البورسعيدي، و م. روايده المرتبة الخامسة برصيد 3 بحوث لكل منهم وبنسبة مئوية بلغت 0.69%.

وجاء المؤلفون الذين تم الاستشهاد بأعمالهم أكثر عدد من المرات كما يأتي: سعيد القحطاني في المرتبة الأولى برصيد 179 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 11.56% من إجمالي عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات والبالغ عددها 1548 استشهادًا مرجعيًا، ثم سليم حسن في المرتبة الثانية برصيد 177 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 11.43%، ثم س. كامل في المرتبة الثالثة برصيد 67 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 4.33%، ثم تيزيانا كاسكيارو في المرتبة الرابعة برصيد 46 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 2.97%، ثم بيجاد آزاد في المرتبة الخامسة برصيد 46 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 2.78%، ثم كامل روبيعه في المرتبة السادسة برصيد 37 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 2.39%، ثم نبيل الكريم في المرتبة الثامنة برصيد 32 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 2.07%، ثم و. ج. أوبرين في المرتبة التاسعة برصيد 28 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 1.81%، وجاء محمد المشالح في المرتبة العاشرة برصيد 28 استشهادًا مرجعيًا بنسبة 1.81% أيضًا.



شكل (7) ترتيب الباحثين طبقًا لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بأعمالهم.

وفيما يتعلق بمتوسط عدد مرات الاستشهادات بالبحث الواحد فقد جاءت على النحو الآتي: تيزيانا كاسكيارو وسجلت متوسطًا قدره 46.00، ثم سليم حسن وسجل 44.25، ثم

كلٌ من: و. ج. أوبرين، ومحمد المشالح وسجلا 28.00، ثم سعيد القحطاني وسجل 25.57، ثم جوفري هبونا وسجل 22.33، ثم نبيل الكريم وسجل 16.00، ثم س. كامل وسجل 15.40، ثم إ. أولفسدوتير وسجل 14.00، ثم كل من: هاجور ريجيريس، وفوزية غنار، و ب. كاريللو حيث سجل كلٌ منهم متوسطًا قدره 13,00 استشهادًا مرجعيًا.

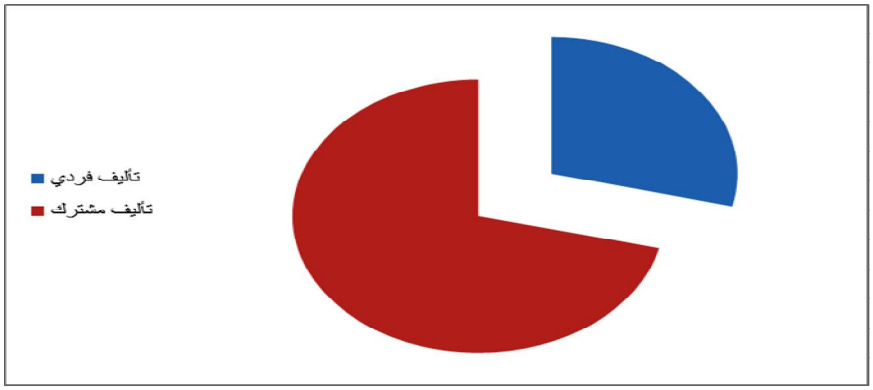
وأما بالنسبة لمؤشر هيرش للبحوث التي توافر عليها المؤلفون الأكثر إنتاجية والمؤلفون الذين تم الاستشهاد بأعمالهم أكثر عدد من المرات فقد تراوحت قيمه بين صفر و 4، وكانت أعلى المؤشرات لسعيد القحطاني، وبيجان آزاد وسجل كلٌ منهما مؤشرًا قدره 4، وسجل كلٌ من جوفري هيرنا، وكامل الروبيعه، وسامر فرج مؤشرًا قدره 3، فيما سجل كلٌ من سليم حسن، و س. كامل، ونبيل الكريم ورضا بارخي، وعادل الديواني، وكودي موريس باريس مؤشرًا قدره 2.

جدول (14): خصائص التأليف (الفردي/ المشترك) للبحوث العربية المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات

خصائص التأليف	تأليف فردي	تأليف مشترك								الإجمالي
		2	3	4	5	6	8	9	10	
عدد البحوث		151	89	41	12	11	2	1	2	
الإجمالي	**125**	**309**								**434**
	%28.80	**71.20**								**100**

ويتفوق التأليف المشترك على التأليف الفردي في البحوث العربية المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات، حيث بلغ عدد البحوث المشتركة التي ساهم في إعدادها أكثر من باحث 309 بحوث بنسبة 71.20% في حين وصل عدد البحوث الفردية 125 بحثًا بنسبة 28.80%. وتتصدر البحوث التي اشترك في إعدادها باحثان قائمة البحوث المشتركة وبلغ عددها 151 بحثًا بنسبة 48.86% من إجمالي البحوث المشتركة البالغ عددها 309 بحوث، ثم تأتي البحوث التي اشترك في إعدادها ثلاثة باحثين ووصل عددها 89 بحثًا بنسبة 28.80%، ثم البحوث التي اشترك في إعدادها أربعة باحثين ووصل عددها 41 بحثًا بنسبة 13.27%، ثم يأتي البحوث التي اشترك فيها خمسة باحثين وبلغ عددها 12 بحثًا بنسبة 3.88%، ثم يأتي البحوث التي اشترك فيها ستة باحثين وبلغ عددها 11 بحثًا بنسبة 3.56%، ثم يأتي البحوث التي اشترك في إعدادها أكثر من ستة باحثين

ووصل عددها خمسة بحوث بنسبة 1.62%.



شكل (8): خصائص التأليف (الفردي/ المشترك) للبحوث العربية المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات

وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى الدور الذي اضطلع به معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)، والجمعيات العلمية التابعة له مثل: جمعية الحاسبات IEEE Computer Society، وجمعية الإلكترونيات الصناعية IEEE Industrial Electronics Society في نشر البحوث المشتركة للباحثين العرب في موضوعات تقنية المعلومات، حيث بلغ عدد البحوث التي نشرتها الفرق البحثية التابعة لهذا المعهد والجمعيات التابعة له 41 بحثًا بنسبة 9.45% من إجمالي البحوث المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات وعددها 434 بحثًا، في حين أسهم كل من: معهد نظم وتقنية المعلومات والتحكم والاتصالات The Institute for Systems and Technologies of Information Control and Communication (INSTICC)، وجامعة كانساس الأمريكية Kansas University Technology بنشر بحث واحد ينسب إلى كل منها باعتبارها هيئة وبنسبة 0.23%، وعلى هذا يكون جملة البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات والمنسوبة لهيئات عمل تحت مظلتها باحثون عرب 43 بحثاً بنسبة 9.91%.

تحليل النتائج

تشير النتائج العامة للدراسة إلى أن إجمالي إنتاجية الدول العربية من البحوث العالمية ذات الصلة بتقنية المعلومات قد بلغ 434 بحثًا، وتم الاستشهاد بمفرداته 1548 مرة دون استبعاد الاستشهادات الذاتية للمؤلفين (الأفراد والمؤسسات) Self Citations؛

أما إذا تم استبعاد الاستشهادات الذاتية فيكون عدد مرات الاستشهاد المرجعي بتلك البحوث 1499 مرة. ووصل عدد الوثائق التي استشهدت بمجمل البحوث العربية 1481 وثيقة في حال عدم استبعاد الاستشهادات الذاتية، و 1444 وثيقة في حال استبعاد الاستشهادات الذاتية. وبلغ متوسط عدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحث الواحد 3.57 مرات، ويقدر مؤشر Hirch Index (H) للبحث العربي المنشور دوليًا في أحد موضوعات تقنية المعلومات بالقيمة (19)، وتعد الإنجليزية هي اللغة الأساسية لنشر البحوث العربية على المستوى العالمي في تقنية المعلومات حيث نُشر بها 425 بحثًا بنسبة 97.9% مقابل 9 بحوث نشرت بالفرنسية بنسبة 2.07%.

جدول (15): الدول الأغزر إنتاجية للبحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات حتى 2015/1/30م.

م	الدول العشر الأولى الأغزر الإنتاجية لبحوث تقنية المعلومات	عدد البحوث	عدد الاستشهادات	عدد الاستشهادات بدون الاستشهاد الذاتي	عدد البحوث التي تم الاستشهاد بها	عدد مرات الاستشهاد بالبحوث المستشهد بها دون الاستشهاد الذاتي	متوسط عدد الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
-1	الولايات المتحدة	20,586	----	--------	-----	-----	----	-- -
-2	الصين	5,357	1,3659	12,925	11,327	10,909	3.04	51
-3	انجلترا	2,871	28,901	27,747	24,888	24,259	10. 07	66
-4	استراليا	1,488	13,829	13,339	12,550	12,247	9.29	49
-5	تايوان	1,466	12,897	11,797	9,042	8,546	8.80	51
-6	كندا	1,369	23,788	22,771	17,725	17,725	17.38	70
-7	ألمانيا	1,346	9,376	9,209	9,040	8,909	6.97	44
-8	كوريا الجنوبية	924	8,148	7,771	6,642	6,418	8.,82	41
-9	اليابان	798	5,310	5,239	5,163	5,108	6.65	25
-10	هولندا	778	8,600	8,413	7,894	7,761	11.05	45

ويوضح الجدول (15) أن الولايات المتحدة تتصدر قائمة الدول العشر الأغزر إنتاجية للبحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات برصيد 20586 بحثًا وبنسبة 27.33%، أي نحو ما يزيد على ربع إنتاج العالم من البحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات، وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذا الإنتاج الضخم لم يمكن قاعدة بيانات ISI Web of Science (WoS) من إعداد تقرير الاستشهادات Citation الخاص بإنتاجية الولايات المتحدة لتخطيها الحد المسموح به لإعداد مثل هذا التقرير وهو 10000 بحثًا، ويُعد تصدر الولايات المتحدة الإنتاجية البحثية لا سيَّما في مجالات تقنية المعلومات مشهدًا مألوفًا حيث يتفق هذا مع ما ذهبت إليه دراسة ز. ليو Z. Liu وآخرون فيما يتعلق بالإنتاجية البحثية في مجال الحوسبة المتوازية[46]، ودراسة يانهوا زهوانج Yanhua Zhuang وآخرين حينما تناولوا الإنتاجية البحثية في مجال الاستشعار عن بُعد[47]. ولقد أظهر البحث في قاعدة بيانات (WoS) أن إجمالي الرصيد العالمي من البحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات البالغ عدده 75320 بحثًا، ومن ثم فإن الانتاج العلمي العربي المنشور دوليًا في مجالات تقنية المعلومات البالغ عدد مفرداته 434 بحثًا يمثل 0.58% من إجمالي الرصيد العالمي، وهي نسبة ضئيلة جدًا لا سيَّما وإنها تمثل إنتاجية الدول العربية مجتمعة.

ولم تقتصر قائمة الدول العشر الأغزر إنتاجية للبحوث المنشورة في مجالات تقنية المعلومات على الدول الغربية المتقدمة، وإنما تضمنت أربع دول آسيوية، فجاءت الصين في المرتبة الثانية برصيد 5357 بحثًا بنسبة 7.11%، وتايوان في المرتبة الخامسة برصيد 1466 بحثًا بنسبة 1.95%، وكوريا الجنوبية في المرتبة السادسة برصيد 924 بحثًا بنسبة 1.23%، واليابان في المرتبة السابعة برصيد 798 بحثًا بنسبة 1.06%، ومن ناحية أخرى كانت أعلى قيم مؤشر H تلك التي حققتها كلٌ من: كندا، وانجلترا، والصين، وتايوان حيث حققت هذه الدول مؤشرات قدرها: 70، 66، 51، 51 على التوالي.

وتنتمي غالبية البحوث المنشورة دوليًا للدول العربية في مجالات تقنية المعلومات إلى قطاع العلوم والتقنية؛ إذ بلغ عدد هذه البحوث 343 بحثًا بنسبة 60.39%، أما البحوث التي تنتمي إلى قطاع العلوم الاجتماعية فقد بلغ عددها 221 بحثًا بنسبة 38.91%، في حين وصل عدد البحوث التي تنتمي إلى قطاع الآداب والإنسانيات 4 بحوث فقط بنسبة 0.70% وهذه نتيجة منطقية لارتباط تقنية المعلومات بالعلوم التطبيقية، ومع ذلك فقد حققت البحوث في قطاع العلوم الاجتماعية أعلى متوسط لعدد مرات

الاستشهاد المرجعي بالبحث حيث سجلت 4.92 مرة استشهاد مقابل 3.64 مرة استشهاد للبحث المنشور في قطاع العلوم والتقنية. هذا وقد تساوى كلا القطاعين: العلوم والتقنية، والعلوم الاجتماعية من حيث قيمة مؤشر H حيث حقق كلٌ منهما مؤشرًا مقداره 17.

جدول (16): الإنتاجية البحثية لبعض الدول النامية في موضوعات تقنية المعلومات حتى 2015/1/30م

م	إنتاجية بعض الدول النامية لبحوث تقنية المعلومات	عدد البحوث	عدد الاستشهادات	عدد الاستشهادات بدون الاستشهاد الذاتي	عدد البحوث التي تم الاستشهاد بها	عدد مرات الاستشهاد بالبحوث المستشهد بها دون الاستشهاد الذاتي	متوسط عدد الاستشهاد بالبحث	مؤشر H
1-	الهند	661	2,062	2,032	2,001	1,975	3.12	21
2-	البرازيل	596	956	892	925	876	1.60	13
3-	ماليزيا	477	977	884	904	851	2.05	15
4-	سنغافورة	417	5,471	5,312	4,828	4,731	13.12	35
5-	إيران	307	482	352	376	340	1.57	13
6-	تركيا	295	1,054	1,022	1,037	1,007	3.57	16
7-	جنوب أفريقيا	294	679	667	659	647	2.31	14
8-	إسرائيل	196	1,607	1,578	1,557	1,534	8.20	23
9-	تايلاند	135	554	549	549	544	4.10	11
10-	المكسيك	113	566	560	464	558	5.01	10

ويتبين من الجدول (16) أن عدد البحوث العربية المنشورة دوليًا في تقنية المعلومات وإن كان ضئيلًا نسبيًا مقارنة بالدول العشر الأولى على مستوى العالم، إلا إنه يكاد يضاهي ما تنشره بعض الدول النامية فعلى سبيل المثال، يبلغ رصيد الهند في هذا السياق 661 بحثًا بنسبة 0.88% من إجمالي البحوث العالمية المنشورة في تقنية المعلومات البالغ عددها 75320 بحثًا، في حين يبلغ رصيد البرازيل 596 بحثًا بنسبة 0.79% ويبلغ رصيد ماليزيا 477 بحثًا بنسبة 0.63%، ويبلغ رصيد سنغافورة 417 بحثًا بنسبة 0.55%، أما دول الجوار التي تتشابه ظروفها بظروف المنطقة العربية مثل: إيران فقد سجلت رصيداً

قدره 307 بحوث بنسبة 0.41%، وسجلت تركيا 295 بحثًا بنسبة 0.39%، وسجلت إسرائيل 196 بحثًا بنسبة 0.26%. وبالنسبة لمتوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحوث العربية المنشورة دوليًا في تقنية المعلومات البالغ قدره 3.57 مرة استشهاد فهو لا يختلف كثيرًا عن متوسط عدد مرات الاستشهاد بالبحوث في الدول النامية المبينة بالجدول والذي يتراوح بين 12.13 و57.1، أما مؤشر H للبحوث العربية البالغ قدره 19 فيمثل مؤشرًا متوسطًا نسبيًا مقارنة بنظيره الخاص بهذه الدول والذي يتراوح مؤشر H الخاص بها بين 35، 10.

ويُعد علم الحاسب المجال البحثي الأساسي للبحوث العربية المنشورة دوليًا في تقنية المعلومات إذ بلغ رصيد البحوث التي ركَّزت على هذا المجال 196 بحثًا بنسبة 25.09% من إجمالي 781 بحثًا؛ أي ما يساوي ربع عدد البحوث المنشورة في تقنية المعلومات، يليه مجال اقتصاديات العمل برصيد 127 بحثًا بنسبة 16.26%، ثم يأتي مجال الهندسة برصيد 104بحوث بنسبة 13.32%، ثم مجال المكتبات والمعلومات برصيد 87 بنسبة 11.14%، ثم مجال التربية برصيد 45 بحثًا بنسبة 5.76%. ويتفق هذا نوعًا ما مع ما ذهبت إليه بعض الدراسات التي تؤكد على الارتباط الوثيق بين علم الحاسب، والهندسة، والرياضيات والاتصالات بعيدة المدى، والفيزياء وتطور التفاعلات بين هذه المجالات[48] وحققت البحوث في علم النفس أعلى متوسط للاستشهاد المرجعي بالبحث حيث بلغ 8.18 مرة، يليه بحوث العلوم السلوكية وحققت متوسطًا قدره 7.94، ثم بحوث القانون والإدارة المحلية وحققت متوسطًا قدره 7.17، في حين حققت بحوث التربية متوسطًا قدره 5.00، وحققت بحوث اقتصاديات العلم متوسطًا قدره 4.77، أما بحوث الحاسب فحققت متوسطًا قدره 4.13. وفيما يتعلق بقيم مؤشر H فسجلت بحوث علم الحاسب مؤشرًا قدره 16، يليها بحوث اقتصاديات العمل وسجلت 13، ثم بحوث الهندسة وسجلت 11، ثم بحوث المكتبات والمعلومات وسجلت 10، ثم بحوث التربية وسجلت 6.

وإلى جانب المجالات البحثية الأساسية التي تناولتها البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات كان هناك 46 موضوعًا ثانويًا ركَّز عليها 96 بحثًا من إجمالي عدد البحوث المنشورة البالغ عددها 434 بنسبة 22.12%، ومن أبرز تلك الموضوعات الطاقة، والدراسات الحضرية، والربوتات، والتشييد، والرياضيات، والصحة، والطب، والتصوير، والفيزياء.

لقد امتد التوزيع الزمني للبحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات

ما بين عامي 1987م، و 2014م، وسجلت الفترة الزمنية 2011م – 2014م أعلى إنتاجية للبحوث حيث وصل عددها 198 بحثًا بنسبة 45.62%، يليها الفترة الزمنية 2006م – 2010م وسجلت 152 بحثًا بنسبة 35.02%، في حين سجلت الفترة الزمنية 1991م – 1995م أقل إنتاجية للبحوث حيث سجلت 8 بحوث بنسبة قدرها 1.84%، وشهد عام 2013م نشر أكبر عدد من البحوث حيث بلغ عددها 60 بحثًا بنسبة 13.82%، يليها عام 2012 وسجل 51 بحثًا وبنسبة بلغت 11.75%، أما عام 1987م الذي شهد أول ظهور للبحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات فلم يسجل سوى بحثين فقط بنسبة بلغت 0.46%. وبشكل عام فإن إنتاجية البحوث العربية المنشورة دوليًا في مجال تقنية المعلومات تسير في اتجاه خطي وهذا ما يعكسه التزايد المطرد في أعداد هذه البحوث خلال السنوات الأخيرة، وعلى الرغم من تسجيل الفترة الزمنية 1991م – 1995م على أنها أقل انتاجيةً للبحوث، إلَّا أنها حققت أعلى متوسط لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحث حيث بلغ 9.88، يليه الفترة 1996م – 2000م وسجلت متوسطًا قدره 9.29، أما الفترة 2006م – 2010م فحققت أعلى قيمة لمؤشر H حيث سجلت مؤشرًا قدره 13.

وتوزعت البحوث العربية المنشورة دوليًا في مجال تقنية المعلومات على 13 دولة عربية فقط من إجمالي 22 دولة عربية، واحتلت السعودية المرتبة الأولى من حيث إجمالي عدد البحوث المنشورة عالميًا في موضوعات تقنية المعلومات البالغ عددها 442 بحثًا حيث نشر باحثوها 116 بحثًا بنسبة 26.24%، ثم جاءت الإمارات في المرتبة الثانية برصيد 71 بحثًا بنسبة 16.06%، ثم تبعها الأردن في المرتبة الثالثة برصيد 43 بحثًا بنسبة 9.73%، ثم جاءت مصر في المرتبة الرابعة برصيد 42 بحثًا بنسبة 9.51%، وجاءت الكويت في المرتبة الخامسة برصيد 34 بحثًا بنسبة 7.69%.

ويمكن أن نعزو هذا التصدر السعودي للبحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات إلى عدة أسباب منها: وجود خطة وطنية لزيادة إنتاجية الجامعات السعودية البحثية منذ عام 2007م[49]، والعدد الكبير من البعثات الخارجية التي تقدمه وزارة التعليم العالي السعودي ضمن برنامج الملك عبد الله للابتعاث الخارجي، واستقطاب الجامعات السعودية لأعضاء هيئة التدريس والباحثين ذوي الكفاءة والتميز من الجامعات العربية والأجنبية للعمل بها، والتأثير السلبي لثورات الربيع العربي على بعض الدول العربية

الأخرى مثل: مصر، وتونس والذي جعلها تتراجع من حيث الإنتاجية خلال السنوات الثلاث الأخيرة. وبالنسبة لأعلى متوسط لعدد مرات الاستشهاد المرجعي بالبحوث فجاءت الإمارات في المرتبة الأولى وسجلت 6.17، ثم مصر وسجلت 4.90، ثم السعودية وسجلت 4.33، أما فيما يتعلق بقيم مؤشر H فسجلت السعودية مؤشرًا قدره 11، وسجلت الإمارات مؤشرًا قدره 10.

ومما لاشك فيه أن التعاون الدولي بين الدول العربية وغيرها من الدول أسهم في نشر عددٍ غير قليل من البحوث حيث وصل عددها 167 بحثًا بنسبة 38.48% من إجمالي عدد البحوث المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات وعددها 434 بحثًا، وبلغ عدد الدول المتعاونة في هذا السياق 39 دولة من جميع أنحاء العالم تصدرتها بطبيعة الحال الولايات المتحدة الأمريكية وبلغ عدد البحوث التي ساهمت في إعدادها 49 بحثًا بنسبة 29.34% من إجمالي البحوث التعاونية البالغ عددها 167 بحثًا، يليها إنجلترا برصيد 18 بحثًا بنسبة 10.78%، ثم كندا برصيد 14 بحثًا بنسبة 8.38%. ومن ناحية أخرى سجلت نيوزيلندا أعلى متوسط للاستشهاد المرجعي بالبحث الواحد فسجلت 32.00، ثم جاءت النرويج وسجلت 17.33، ثم سجلت ماليزيا 14.64. وسجلت الولايات المتحدة أعلى قيم لمؤشر H حيث سجلت مؤشرًا قدره 10.

وعلى أية حال، فقد قدمت 33 هيئة عربية وأجنبية منحًا تمويليةً لتنفيذ 38 بحثًا 8.76 % من إجمالي البحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات البالغ عددها 434 بحثًا، وهي نسبة ضئيلة نوعًا ما، وعلى الرغم من قلة عدد هذه البحوث إلا أنها كانت مؤثرة إذ تم الاستشهاد المرجعي بها 279 مرة بنسبة قدرها 17.60% من إجمالي الاستشهادات المرجعية بالبحوث العربية المنشورة دوليًا في تقنية المعلومات والبالغ عددها 1585 استشهادًا مرجعيًا. وتمثل الجهات والهيئات العلمية والبحثية التابعة للمملكة العربية السعودية أكثر الجهات المقدمة للمنح التمويلية، حيث قامت بتمويل 12 بحثًا من إجمالي 38 بحثًا بنسبة 31.58%، وتعد جامعة الملك فهد للمعادن والبترول أبرز جهات تمويل البحوث. أما الهيئات الأجنبية الداعمة للبحوث العربية المنشورة دوليًا في مجالات تقنية المعلومات فتصدرتها الهيئات التابعة لجمهورية الصين الشعبية حيث قامت بتمويل 5 بحوث بنسبة قدرها 6.32% من إجمالي البحوث الممولة وكان أبرز هذه الهيئات المؤسسة الصينية للعلوم الطبيعية، حيث سجلت البحوث التي قامت بتمويلها أكبر عدد مرات من حيث الاستشهاد المرجعي بها ووصل 47 استشهادًا مرجعيًا.

واقتصرت قنوات الاتصال البحثي التي نُشرت من خلالها البحوث العربية في مجالات تقنيات المعلومات على أربعة قنوات: بحوث المؤتمرات وبلغ رصيدها 214 بحثًا بنسبة 48.86% من إجمالي البحوث التي شملتها الدراسة والبالغ عددها 438 بحثًا، في حين بلغ رصيد مقالات الدوريات 208 مقالات بنسبة 47.49%، وبلغ رصيد المراجعات العلمية 14 مراجعةً علميةً بنسبة 3.19%، فضلًا عن افتتاحيات الدوريات العلمية التي لم تسجل سوى عملين فقط بنسبة 0.46%. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه على الرغم من تساوي كل من بحوث المؤتمرات، ومقالات الدوريات في العدد، إلا أن تأثير بحوث المؤتمرات يكاد لا يذكر مقارنة بتأثير مقالات الدوريات، حيث تم الاستشهاد المرجعي ببحوث المؤتمرات 72 مرة فقط مقابل 208 مرات تم الاستشهاد فيها بمقالات الدوريات، كما أن بحوث المؤتمرات لم يُستشهد بها على الإطلاق. ولعل هذا ما يفسر تفضيل العلماء البارزين من المتخصصين في علم الحاسب نشر بحوثهم في الدوريات العلمية باعتبارها قناة النشر الأساسية في هذا المجال[50][51]. ومهما يكن من أمر، فقد سجلت المراجعات العلمية أعلى متوسطًا للاستشهاد المرجعي لكل مراجعة حيث بلغ هذا المتوسط 11.79، في حين سجلت مقالات الدوريات متوسطًا قدره 6.45، ويعكس هذا ما تحظى به المراجعات العلمية من أهمية قصوى في هذا المجال، وسجلت مقالات الدوريات أعلى قيمة لمؤشر H حيث سجلت مؤشرًا قدره 18 مقابل 6 للمراجعات العلمية و 4 لبحوث المؤتمرات.

وتمثل دورية: International Journal of Information Management أبرز الدوريات العالمية التي ساهمت في نشر مقالات الدوريات حيث نشرت 8 مقالات تم الاستشهاد بها 30 مرة، أما أكثر الدوريات تأثيرًا فقد كانت دورية Computers Education حيث نُشر بها 5 مقالات تم الاستشهاد بها 189 مرة، ثم دورية Information Management ونُشر بها 4 مقالات تم الاستشهاد بها 119 مرة، ثم دورية Behaviour Information Technology ونشر بها 6 مقالات تم الاستشهاد بها 99 مرة، ثم دورية IEEE Transactions on Engineering Management ونُشرت بها مقالة وحيدة تم الاستشهاد بها 73 مرة. وقد لوحظ أنه لم يحصل من الدوريات التي توافرت على نشر البحوث العربية في مجالات تقنية المعلومات على معامل تأثير Impact Factor سوى 27 دورية فقط، وبطبيعة الحال تفاوتت هذه الدوريات في معامل التأثير التي

حصلت عليه كل منها. أما أعلى الدوريات قيمة من حيث معامل التأثير فقد كانت دورية International Journal of Cardiology، وكان معامل التأثير الخاص بها 6.175، ثم دورية MIS Quarterly وحصلت على معامل قدره 5.405، ثم دورية Information Science وحصلت على 3.793، ودورية Journal of Information Technology وحصلت على معامل 3.789، ودورية IEEE Network وحصلت على 3.720، ودورية Energy Conversion and Management وحصلت على 3.590. وعلى أية حال، لم تنشر هذه الدوريات (27) سوى 40 بحثًا فقط من إجمالي البحوث المنشورة في الدورية بصفة عامة والبالغ عددها 208 بحوث بنسبة 19.23%.

ويُعد المؤتمر الدولي الثاني والعشرون لجمعية إدارة المعلومات التجارية – حول ابتكار رؤية مستقبلية لتخطيط وتنفيذ الاقتصاديات التنافسية حتى عام 2020م – أبرز المؤتمرات وأكثرها أهمية، حيث أسهم في نشر 8 بحوث، يليه دورات المؤتمر أرقام: 6، و7، و11، و14، و16 لجمعية إدارة المعلومات التجارية حيث أسهمت تلك الدورات في نشر 23 بحثًا، وعلى هذا فإن المؤتمرات الدولية لهذه الجمعية تعد أبرز قنوات نشر بحوث المؤتمرات للباحثين العرب في موضوعات تقنية المعلومات حيث بلغ إجمالي هذه البحوث 31 بحثًا.

وسجل سعيد القحطاني الذي يعمل بقسم الحاسب ونظم المعلومات بجامعة الملك خالد السعودية أعلى إنتاجية برصيد 7 بحوث ومتوسط عدد مرات استشهاد مرجعي بلغ 25.57، وحصل على مؤشر H قدره 4، يليه سامي الهواري الذي يعمل بجامعة العلوم التطبيقية الأردنية الخاصة برصيد 7 بحوث أيضًا ولكن بمتوسط عدد مرات استشهاد مرجعي 0.86، وحصل على مؤشر H قدره واحد. أما أكثر المؤلفين تأثيرًا طبقًا لعدد مرات الاستشهاد ببحوثهم فكان سعيد القحطاني مرة أخرى حيث تم الاستشهاد ببحوثه 179 مرةً، ثم حسن سليم الذي يعمل بكلية التجارة والاقتصاد بجامعة الإمارات العربية المتحدة وتم الاستشهاد ببحوثه 177 مرةً. وقد لوحظ اشتمال قائمتي؛ المؤلفين الأغزر إنتاجية، والمؤلفين الأكثر تأثيرًا في المجال من واقع عدد مرات الاستشهاد المرجعي بأعمالهم على أسماء المؤلفين وباحثين أجانب أمثال: آزاد بيجان (الجامعة الأمريكية ببيروت – كلية التجارة)، وجوفر هبونا (جامعة ولاية جورجيا – قسم الحاسب ونظم المعلومات)، وجف باكر (الجامعة الأمريكية بالشارقة – كلية التجارة والإدارة)، وتيزيانا كاسكيارو (جامعة تورنتو – كلية العلوم الإدارية)، وأو. جي. أوبرين (جامعة تكساس –

قسم الهندسة المدنية)، وتشارلز دينيس (جامعة برونيل – كلية التجارة)، ومارسيا ورد (جامعة آيوا – قسم الإدارة الصحية)، و إي. أولفسدوتير (جامعة برجن. قسم طب الأطفال)، وهاجور ريجيريس (جامعة إيندهوفن للتقنية – كلية الهندسة)، وبي كاريللو (جامعة لفبرة – قسم الهندسة المدنية). ويرجع ذلك إلى التأليف المشترك سواء من خلال المشروعات البحثية الممولة أو التعاون في إعداد بحوث المؤتمرات، أو عمل هؤلاء الباحثين الأجانب في إحدى الجامعات أو مراكز البحوث العربية، أو حتى إشرافهم على أطروحات الدكتوراه والماجستير للباحثين العرب في الجامعات الأجنبية.

وتتصدر جامعة الكويت الجامعات التي ينتسب إليها الباحثون الذين قاموا بنشر أكبر عدد من البحوث العربية في مجالات تقنية المعلومات على المستوى الدولي حيث يُنسب إليها 13 بحثًا، يليها جامعة السلطان قابوس برصيد 11 بحثًا، ثم كلٌ من الجامعة الأمريكية ببيروت، والجامعة الأردنية برصيد 9 بحوث لكل منهما، ثم كلٌ من الجامعة الأمريكية بالشارقة، والجامعة الإسلامية العالمية للعلوم والتربية برصيد 6 بحوث لكلٍ منهما[52]. وذلك من خلال أقسام نظم المعلومات والحاسب، أو الاقتصاد والتجارة وإدارة الأعمال، أو تقنية المعلومات أو برامج علوم المكتبات والمعلومات. وعلى صعيد آخر أسهم باحثو الجامعات الأردنية بنشر 25 بحثًا، ويأتي بعد ذلك باحثو الجامعات الإماراتية والكويتية وقد أسهموا بنشر 13 بحثًا، ثم باحثو الجامعات السعودية وأسهموا بنشر 12 بحثًا، ثم باحثو الجامعات العُمانية وأسهموا بنشر 10 بحوث، ثم باحثو الجامعات اللبنانية وأسهموا بنشر 9 بحوث، وباحثو الجامعات المصرية الذين أسهموا بنشر 5 بحوث.

ويتضح من نتائج الدراسة تفوق التأليف المشترك على التأليف الفردي في البحوث العربية المنشورة دوليًا في موضوعات تقنية المعلومات، حيث بلغ عدد البحوث المشتركة التي ساهم في إعدادها أكثر من باحث واحد 309 بحوث بنسبة مئوية بلغت 71.20% في حين وصل عدد البحوث الفردية 125 بحثًا بنسبة 28.80%، وتصدرت البحوث التي اشترك في إعدادها باحثان قائمة البحوث المشتركة التي وصل عدد المشاركين في إعداد بعضها عشرة باحثين حيث بلغ عددها 151 بحثًا بنسبة 48.86% من إجمالي البحوث المشتركة البالغ عددها 309 بحوث. وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات حول طبيعة التأليف في مجال علم الحاسب وتقنية المعلومات والاتصالات في ماليزيا[53] وإسبانيا[54] حيث توقع الباحثون بأن البحوث المعتمدة على جهود أربعة أو خمسة باحثين

سوف تكون هي السمة السائدة للتأليف في هذا المجال التخصصي في المستقبل القريب، وذلك لما تحظى به البحوث المشتركة من معدلات استشهاد مرجعي عالية لا سيَّما إذا كانت تلك المشاركة على المستوى الدولي وليس الوطني أو المؤسسي[55].

وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى الدور الذي اضطلع به معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)، والجمعيات العلمية والفرق البحثية التابعة له في نشر البحوث المشتركة للباحثين العرب في موضوعات تقنية المعلومات والتي بلغ عددها 41 بحثًا بنسبة 9.45% من إجمالي البحوث المنشورة دوليًا في تقنية المعلومات وعددها 434 بحثًا.

خاتمة

وأخيرًا وليس آخرًا يرى الباحث أن انخفاض معدلات النشر العلمي الدولي لغالبية الدول العربية في مجالات تقنية المعلومات يرجع إلى ثلاثة أسباب هي: 1- تفضيل الباحثين نشر نتائج بحوثهم في الدوريات المحلية أو تلك التي لا تحظى بالتكشيف في قواعد البيانات المرجعية العالمية مثل: ISI (WoS)، و Scopas، 2- تركيز معظم الجامعات العربية على مهام التدريس على حساب مهام البحث مما يتسبب في عرقلة ممارسة العلماء للأنشطة البحثية، 3- لا يزال العائق اللغوي يمثل السبب الأساس وراء انخفاض نشر البحوث العربية على المستوى الدولي في مجالات عدة من بينها تقنيات المعلومات، على الرغم من حصول العديد من الباحثين العرب على درجة الدكتوراه في هذا المجال من جامعات دول غربية مثل: الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، وكندا، واستراليا .. إلخ.

وفي ضوء ما تقدم يرى الباحث اتخاذ بعض التدابير التي من شأنها زيادة الظهور العربي في مجال النشر العلمي الدولي المتخصص في تقنيات المعلومات منها على سبيل المثال: تبني الدول العربية لخطط استراتيجية تعمل على إعادة هيكلة البحث في مجالات تقنيات المعلومات والاتصالات وعلم الحاسب، ودعم التحالفات بين الجامعات العربية في هذا المجال من خلال مبادرات جامعة الدول العربية والمنظمات المنبثقة عنها، واتخاذ جامعات الدول العربية، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأسكوا)، والاهتمام بالتعاون والمشاركة الدولية في هذا المجال لا سيَّما مع الجامعات ومراكز البحوث في الدول المتقدمة غربًا وشرقًا، والعمل على نشر ثقافة فريق البحث Team Research بين

العلماء والباحثين العرب في هذا المجال وبخاصة عند التقدم للحصول على الترقيات العلمية لأن البحوث الفردية في تقنيات المعلومات أصبحت غير ذات جدوى، فضلًا عن ضرورة التركيز على بعض المجالات البحثية التي يمكن أن يكون لها عظيم الأثر في تطوير المجتمعات العربية مثل: التقنية متناهية الصغر Nano Technology، والطب عن بُعد Telemedicine، وغيرها من التخصصات الحيوية، علاوة على الاهتمام بنشر نتائج البحوث في الدوريات ذات التأثير العالي، ورصد المكافآت والجوائز المعنوية والمادية للبحوث المنشورة أو المجازة للنشر في مثل هذه الدوريات.

الهوامش والمراجع

(1) Noruzi, Alireza and Abdekhoda, Mohammad Hiwa. Scientometric Analysis of Iraqi-Kurdistan Universities' Scientific Productivity. The Electronic Library. Vol. 32, No. 6 (2014). P. 772.

(2) Repanovici, Angela. Measuring The Visibility of The University's Scientific Production Through Scientometric Methods: An Exploratory Study at the Transilvania University of Brasov, Romania. Performance Measurement and Metrics. Vol. 12, No. 2 (2011). P. 108.

(3) Loc. Cit.

(4) القدرة التنافسية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة العربية: الابتكار والاستثمار. نيويورك: الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2013م. ص ص 10 – 12.

(5) حشمت قاسم. تحليل الاستشهادات المرجعية وتطور القياسات الوراقية. في: دراسات في علم المعلومات. القاهرة: دار غريب للنشر والتوزيع، 1984. ص134.

(6) المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات/ أحمد محمد الشامي وسيد حسب الله. متاح في: www.elshami.com/Terms/S/Sientometrics/htm (تاريخ الاطلاع 2015/2/28م).

(7) Pritchard, A. Statistical Bildiography or Bibliometrics?. Journal of Documentation. Vol. 24, No. 3 (1969). PP. 348 – 389.

(8) ISI Web of Science™. Retrived from: apps.webofknowledge.com (Accessed 7/1/2015).

(9) يلاحظ في بعض الجداول ارتفاع عدد البحوث وعدد مرات الاستشهاد المرجعي وعدد الوثائق التي استشهدت بالبحوث عن الأعداد الحقيقية بسبب وجود نوعًا من التداخل الذي يؤدي إلى تكرار تصنيف البحث أو الوثيقة أو الاستشهاد في أكثر من فئة من الفئات المذكورة في الجدول.

(10) Web of Science™ All Databases Help. Available at: Images. Web of Knolwedge.com/WOKRSS5161B5_fast5K/help/wok/hp_Citation_Report_Sum_Timescited. Html (Accessd 28/2/2015).

(11) Web of Science™ All Databases Help. Available at: images.Webof knowledge.com/WOKRSS5161B5_fast5K/help/wok/hp_Citation_Report_Sum_TimesCited.htm (Accessed 10/2/2015).

(12) Web of Science™ All Databases Help. Available at: images.Webof knowledge.com/WOKRSS5161B5_fast5K/help/wok/hp_Citation_Report_Average_TimesCited.htm (Accessed 28/2/2015).

(13) Hirsch, J.E. An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output. Proceedings of Academy of Sciences of The United States of America. Vol. 102, No. 46 (2005). PP. 16569-16572.

(14) Rousseau Ronald. A Note on The Interpolated or Real-valued h-Index with a Generalization for Fractional Counting. Aslib Journal of Information Management. Vol. 66, No. 1 (2014). PP. 2,3.

(15) محمد فتحي عبد الهادي ومحمد جلال غندور وهاني محيي الدين عطية. قياسات المعلومات والمعرفة بين النظرية والتطبيق. ط١. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2011م. ص ص 136-138.

(16) Jasco, Peter. Differences in The Rank Position of Journals by Eigenfactor Metrics and Five-years Impact Factor in The Journal Citation Reports and The Eginfactor Project Web Site. Online Information Review. Vol. 34, No. 3 (2010). P. 498.

(17) Gilayrevskii, R.S. and Chernyi, A.I. Doctor Eugene Garfield: Scientific – Information Activities. Scientific and Technical Information Processing. Vol. 36, No. 3 (2009). PP. 156-159.

(18) Chernyi, A. I. The ISI Web of Knowledge, A Modern System for The Information Support of Scientific Research: A Review. Scientific and Technical Information Processing. Vol. 36, No. 6 (2009). PP. 351 – 358.

(19) Ranking and Mapping Scientific Knowledge. Available at: www.eigenfactor.org/Whyeigenfactor.php (Accessed 28/2/2014).

(20) Bar-Ilan, J. Web of Science with the Conference Proceedings Citation Indexes: The Case Study of Computer Science. Scientometrics. Vol. 83, No. 3 (2010). PP. 809 – 824.

(21) Labbe, C. and Labbe, D. Duplicate and Fake Publication in The Scienctific Literature: How Many SCI gen Papers in Computer Science?. Scientometrics. Vol. 94, No. 1(2013). PP. 379 – 396.

(22) Liu, Z. *et al*. Progress in Global Parallel Computing Research: A bibliometric Approach. Scientometric. Vol. 95, No. 3 (2013). PP. 967 – 983.

(23) Guan, J. and Ma, N. A Comparative Study of Research Performance in Computer Science, Scientometrics. Vol 3, No. 3 (2004). PP. 339 – 359.

(24) Kumar, Suresh and Garg, K. C. Scientometrics of Computer Science Research In India and China. Scientometrics. Vol. 64, No. 2 (2005). PP. 121–132.

(25) Wainer, J. Xavier, E. C. and Bezerra, F. Scientific Production in Computer Science: A Comparative Study of Brazil and Other Counteries. Scientometrics. Vol. 81. No. 2 (2009). PP. 535-547

(26) Gu. Y. An Exploratory Study of Malaysian Publication Productivity in Computer Science and Information Technology. Journal of The American Society for Information Science and Technology. Vol. 53, No. 12 (2002). PP. 974-986.

(27) Abrizah, A. and Wee, M.C. Malysia's Computer Science Research Productivity Based on Publications in the Web of Science, 2000-2010. Malysian Journal of Library and Information Science. Vol. 16, No. 1 (2011). PP. 109-124.

(28) Bakri, A. and Willett, P. Computer Science Research in Malysia: Abibliometric Analysis. Aslib Proceedings. Vol. 63, No. 2/3 (2011). PP. 321-335.

(29) Liang, L. et al. Age Structures of Scientifice collaboration in Chinese Computer Science. Scientometrics. Vol. 52, No. 3 (2001). PP. 471-486

(30) He, Ying and Guan, Jiancheng. Contribution of Chines Publications in Computer Science: A Case Study on LNCS. Scientometric. Vol. 75, No. 3 (2008). PP. 519-534.

(31) Ibanez, Alfonso; Bielza, Concha; and Larranaga, Pedro. Relationship Among Research Collaboration, Number of Documents and Number of Citations: A Case Study in Spanish Computer Science Production in 2000-2009. Scientometrics No. 95 (2013). PP. 689-715.

(32) Ibanez, A. ; Larranaga, P. and Bielza, C. Cluster Methods for Assessing Research Performance: Exploring Spanish Computer Science. Scientometrics. Vol. 97. No. 3 (2013). PP

(33) Gupta, B. M. ; Kshitij, A. and Verma, C. Mapping of Indian Computer Science Research Output, 1999-2008. Scientometrics. Vol. 86, No. 2 (2010). PP. 261-283.

(34 Katsaros, D. ; MatsouKas, V. and Manolopoulos, Y. Evaluating Greeks Departments of Computer Science / Engineering Using Bibliometric Indices. Proceedings Panhellenic Conference in Informatics. Available at: **http://delab.csd.auth.gr/papers /PCIO8Kmm.pdf** (accessed 3/3/2015).

(35) Al-Khalifa, Hend S. Scientometric Assessement of Saudi Publication Productivity in Computer Science in the Period of 1978-2012. International Journal of web Information Systems. Vol. 10, No. 2 (2014). PP. 194-208.

(36) Karuga, Gilbert G.; Lowry, Paul Bejamin and Richardson, Vernon J. Assessing The Impact of Premier Information Systems Research Over Time. Communication of The Association for Information Systems. Vol. 19 (2007). PP. 115-131.

(37) Patra, Swapan Kumar and Mishra, Saroj. Bibliometric Study of Bioinformatic Literature. Scientometrics. Vol. 67, No. 3 (2006). PP. 477-489.

(38) Haldua, Hema; Arya, Chanda; and Kaushik, Arundhati. Citation Analysis of Dissertations in Molecular Biology and Biotechnology: A Case Study of G.B. Pant University of Agriculture and Technology, India. Chinese Librarianship: An International Electronic Journal. No. 33. Available at:

www.iclc.us/cliej/c133HAK.pdf. Accessed (8/3/2015)

(39) Karpagam, R. et al. Mapping of Nanoscience and Nanotechnology Research in India: A Scientometric Analysis. 1990-2009. Scientometrics. No. 89 (2011). PP. 501- 522.

(40) Mehta, Aashish et al. Globalization and De-globalization in Nano Technology Research: The Role of China. Scientometrics. No. 93 (2012). PP. 439-458.

(41) Zhuang, Yanhua *et al*. Global Remote Sensing Research Trends during 1991-2010: A Bibliometric Analysis. Scientometrics. No. 96 (2013). PP. 203-219.

(42) Demir, Emre and Senel, Engin. A Global Productivity and Bibliometric Analysis of Telemedicine and Teledermatology Publication Trends During 1980-2013. Dermatologica Sinica. No. 33 (2015). PP. 16-20.

(43) Freitas, Fabricio Gomes and Souza, Jerffeson Teixeira. Ten Years of Search Based Software Engineering: A Bliometric Analysis. Lecture Notes in Cmputer Science. Vol. 6956 (2011) . PP. 18-32.

(44) نعيمة حسن جبر وصباح محمد كلو. تحليل النتاج الفكري في مجال الويبومتركس Webometrics والمصطلحات ذات الصلة: دراسة ببليومترية. Cybrarians Journal. ع23 (سبتمبر 2010م). متاح في: www.journal.cybrarians.org (تاريخ الاطلاع 2015/3/14).

(45) Zhao, Limei and Zhang, Qingpu, Mapping Knowledge Domains of Chinese Digital Library Research Output 1994-2010. Scientometrics. No. 89 (2011) PP. 51-87.

(46) Liu, Z. *et al*. Op. Cit., P. 967.

(47) Zhuang, Yanhua *et al*. Op. Cit., P. 217.

(48) Liu, Z. *et al*. Op. Cit., P. 967.

(49) Al-Khalifa, Hend S. Op. Cit., PP. 205-206.

(50) Gu, Y. Op. Cit., P. 974.

(51) Abrizah, A. and Wee, M. C. Op. Cit., P. 121,122.

(52) أقر الباحث جهة العمل (الجامعة، الكلية، القسم العلمي) التي انتسب إليها المؤلفون في أحدث البحوث التي نشرت لهم، حيث انتسب بعض المؤلفين إلى جهات عمل متنوعة على مدار تاريخهم المهني.

(53) Abrizah, A. and Wee, M. C. Op. Cit., P. 121,122.

(54) Ibanez, Alfonso; Bielza, Concha; and Larranage, Pedro. Op. Cit., P. 689.

(55) Loc. Cit.