

التكنولوجيا المالية: تحليل بيبليومتري خلال الفترة 1986-2021

Fintech: A bibliometric analysis during 1986-2021

مصبيح سعاد^{1*}، د. جفال خالد²

¹مخبر الابتكار والهندسة المالية (INIF)، جامعة أم البواقي (الجزائر)،

souad.mecibah@univ-oeb.dz

²مخبر الابتكار والهندسة المالية (INIF)، جامعة أم البواقي (الجزائر)،

khaled.djeffal@univ-oeb.dz

تاريخ الاستلام: 2022/09/30 تاريخ قبول النشر: 2022/11/28 تاريخ النشر: 2022/12/31

الملخص:

تهتم هذه الدراسة بتحليل المؤشرات البيبليومتري لـ 1110 منشور متعلق بالتكنولوجيا المالية، خلال 35 سنة، وذلك من حيث تعاون المؤلفين، تطور النشر، الاستشهاد، اتجاهات البحث. توصلت هذه الدراسة إلى أن التكنولوجيا المالية من المواضيع الحديثة والتي لاقت اهتمام كبير في السنوات الأخيرة، من حيث التعاون، وجدنا أن أغلب المنشورات تعاونية، ومن ناحية التأثير نجد أن المؤلف *Rabbani, M. R* هو الأكثر نشرًا والمؤلف *Harnuf, L* هو الأكثر استشهادًا. كما تحتل الصين الصدارة في عدد المنشورات. أهم المواضيع هي الخدمات المالية، الابتكار المالي، الذكاء الاصطناعي، البلوكتشين والرقمنة. **الكلمات المفتاحية:** التكنولوجيا المالية، التحليل البيبليومتري، التأليف المشترك، تحليل الاستشهاد، توجهات البحث. تصنيف JEL : F65، Q55.

Abstract :

This study is concerned with the analysis of bibliometric indicators of 1110 Fintech publications, during 35 years, in terms of authors' collaboration, the evolution of publication, citation, research trends.

This study found that Fintech is one of the modern topics that has received great attention in recent years. In terms of collaboration, we found that most publications are collaborative, and in terms of impact, we find that *Rabbani, M. R* is the most productive and *Harnuf, L* is the most cited. China also leads in the production of publications. The most important topics are financial services, financial innovation, artificial intelligence, blockchain and digitization.

Keywords: Fintech, bibliometric analysis, co-authorship, citation analysis, research trends.

Jel Classification Codes : F65, Q55.

* المؤلف المرسل: مصبيح سعاد

1. مقدمة:

نتيجة للتطورات التكنولوجية التي يشهدها العالم في الجانب المالي للاقتصاد العالمي تعتبر التكنولوجيا المالية وليدة ما خلقته هذه التطورات، والتي مست مختلف القطاعات حيث أصبحت كلمة Fintech كلمة طنانة لا مفر منها في السنوات القليلة الماضية، إذ أن هذا المصطلح يستخدم بشكل شائع لوصف الابتكارات المالية الممكنة للأنترنترنت والهواتف الذكية والتي برزت منذ الأزمة المالية العالمية سنة 2008.

عرفت التكنولوجيا المالية على أنها مجموعة من المنتجات والخدمات التي تعتمد على التكنولوجيا والتي تتميز بالسرعة والسهولة، وهذا لتحسين نوعية الخدمات المالية التقليدية وتطويرها، وهذا الأخير يكون عن طريق شركات ناشئة بالتعاون أو المنافسة مع مقدمي الخدمات المالية (بن علقمة وسائحي، 2018، ص.86). حيث يتم تقديم خدمات التكنولوجيا المالية عن طريق مؤسسات، تكمن طريقة عملها من خلال استخدام تكنولوجيا مبتكرة خاصة بالهواتف النقالة، الكمبيوتر أو لوحة رقمية مرتبطة بالأنترنت، إيجاد البيئة التنظيمية والقانونية الملائمة، إيجاد شراكة وعلاقات جيدة مع البنوك، ابتكارات في مجال الخدمات المالية والمصرفية (Bouyala, 2018, p.11).

إن الأهمية الاقتصادية التي حضي بها موضوع التكنولوجيا المالية جعلته من المواضيع التي تلهم العديد من الباحثين لدراسة مختلف جوانبه، فقد تطرقت دراسات كثيرة إلى موضوع التكنولوجيا المالية وذلك في شكل بحوث تعرف بها وتحدد استعمالاتها، فمنها من وصفها بالثورة (Blakstad & Allen, 2018; Gomber, et al., 2018 ; Gabor & Brooks, 2017) ومنها من حددت تأثيرها ودورها في تحقيق التنمية المستدامة (Shin & Choi, 2019; Deng, et al., 2019 ; Nguyen, 2016)، في ذات السياق تطرقت بعض الدراسات إلى موضوع التكنولوجيا المالية والنظام البيئي للأعمال (Palmié, et al., 2020; Lee & Shin, 2018; Leong, et al., 2017; Thompson, 2017). كما تطرقت مجموعة أخرى من الدراسات إلى اتجاهات البحث في موضوع تكنولوجيا المالية في شكل مراجعة للأدبيات بينت فيها حوصلة النشاط البحثي في هذا المجال وتوجهه (Takeda & Ito, 2021; Utami, et al., 2021; Abad-) Segura, et al., 2020; Suryono, et al., 2020; Sangwan, et al., 2019; Milian, et al., 2019).

استخدم التحليل البيبليومتري في التطرق إلى موضوع تكنولوجيا المعلومات في مجموعة من الدراسات، حيث قدمت دراسة (Li and Xu, 2021) و Junior and Cherobim (2020) تحليلاً عاماً لمؤشرات البحث البيبليومترية وذلك بغية تقديم مراجعة لخصائص ومساهمات البحث الحالية ومساعدة الباحثين في العثور على إيجاد فجوات البحث المناسبة وإجراء بحث متعمق. كما قامت دراسة (Nasir et al., 2021) أجرت تحليلاً بيبليومترياً في المجالات الاجتماعية والبيئية وعلوم الكمبيوتر لتحليل تنفيذ تطبيقات الكمبيوتر الصديقة للبيئة لفائدة نمو المجتمع ورفاهه. تطرقت من جهتها دراسة Lakhe and Kulkarni (2020) إلى تحليل منشورات لوائح تكنولوجيا المعلومات (FinTech Regulations).

إن الملاحظ حالياً، هو تطور البحوث الأكاديمية في قواعد البيانات العالمية لاسيما قاعدة بيانات Scopus وإنتاج كم هائل من الدراسات بخصوص موضوع التكنولوجيا المالية حيث برز التحليل البيبليومتري كأسلوب فعال في معرفة مؤشرات البحث حول هذا الموضوع لاستعمالها كموجه لمعرفة التوجه البحثي العام له، ومنه فإن دراستنا ستعالج السؤال الرئيس الآتي: **كيف كانت مؤشرات البحث البيبليومترية للدراسات المنشورة حول التكنولوجيا المالية في قاعدة بيانات Scopus؟**

تقدم هذه الدراسة اضافة للبحث في مجال التكنولوجيا المالية، حيث يمكنها ارشاد وتوجيه الباحثين الحاليين والمستقبليين لمجالات البحث الأكثر أهمية، وذلك من خلال المعلومات التي تقدمها في ظل استخدام بيانات واحدة من أكثر قواعد البيانات مصداقية في مجال البحث العلمي.

تم في هذه الدراسة عرض التكنولوجيا المالية بالاعتماد على مؤشرات التحليل البيبليومتري، والمتمثلة في إنتاج المنشورات واتجاه تطوره، إنتاج المؤلفين والدول ومؤسسات البحث، والتأليف المشترك من خلال تحليل المؤلفين والدول، وتحليل مؤسسات البحث وتعاونها، تحليل الاستشهاد وتحليل المصطلحات الأكثر استخداماً.

2. البيانات والطريقة:

في أي دراسة تجريبية، يتم تحديد البيانات الموثقة باعتبارها النواة المحورية للبحث القيم، لذلك، فإن معظم الدراسات البيبليومترية تستخدم السجلات الأرشيفية لجمع البيانات الأولية (Benzouai & Djefal, 2021, p.51). وعليه فإن هذه الدراسة اعتمدت على بيانات مستخرجة من قاعدة Scopus، حيث تم اختيار هذه القاعدة باعتباره ثاني أفضل

قاعدة بيانات بعد قاعدة Web of Science من حيث القبول والاستعمال من أجل تحليل المنشورات العلمية (Van Nunen et al., 2018, p. 258).

تم استخراج البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من قاعدة Scopus بتاريخ 2022/01/29 باستخدام الكلمة المفتاحية "Fintech"، إضافة إلى الكلمات التي تحمل نفس معناها مثل: "fin-tech"، "fintechs"، "financial technology"، "financial"، "technologies"، "finance technology"، "finance technologies"، تم استعمال هذه المصطلحات كموضوع بحث في عنوان المقال (Article Title)، وتم تحديد الفترة الزمنية من عام 1986 إلى 2021، حيث تم استبعاد نتائج سنة 2022 من التحليل لأن البيانات الخاصة بهذه السنة لم تكن مكتملة بعد.

من خلال اتباع الخطوات السابقة تحصلنا على 1110 منشور حيث كانت المقالات هي المنشورات السائدة بنسبة 55.41% (ن= 1110/615). بعد تحميل البيانات الخاصة بهذه المنشورات، تم ادخالها في برنامج Microsoft Excel وذلك لتحليل الموضوعات التالية: إنتاج المنشورات واتجاه التطور، عدد المؤلفين وعدد المنشورات المقابلة له وعدد المنشورات كمؤلف أول. كما استعمل برنامج Vosviewer لتحديد مؤسسات البحث وتعاونها، الدول وتعاونها، تحليل الاستشهاد، تحليل المصطلحات، بالإضافة إلى أنه تم إعداد قواميس المرادفات (Thesaurus) في برنامج Vosviewer وهذا لنقادي التكرار.

بعد تصدير البيانات في برنامج Microsfot Excel، تم استخدام برنامج Vosviewer، وهو أداة برمجية لإنشاء خرائط بناء على توفير ملفات قاعدة البيانات الببليوغرافية كمدخلات إلى البرنامج (Van Eck & Waltman, 2013) في إعداد الجداول المتعلقة بالعدد مؤلفين الأكثر إنتاجاً، العشر دول الأكثر تأثيراً، العشر مؤسسات البحث الأكثر تأثيراً، واستخدامه في بناء وعرض خرائط ببليومترية (Van Eck & Waltman, 2010, p. 524) حيث تم إنشاء خرائط تعاون المؤلفين، الدول، مؤسسات البحث، خريطة لتحليل الاستشهاد للمراجع، وإنشاء خريطة تحليل المصطلحات وخريطة تحليل المصطلحات بناء على التسلسل الزمني.

3. النتائج والمناقشة

يتم عرض ومناقشة النتائج المتحصل عليها في هذا الجزء، مع الأخذ بعين الاعتبار أن النتائج المتعلقة بالبحث هي بيانات خاصة بالفترة الزمنية من 1986 إلى 2021، وتعكس نتائج البحث في وقت التقييم.

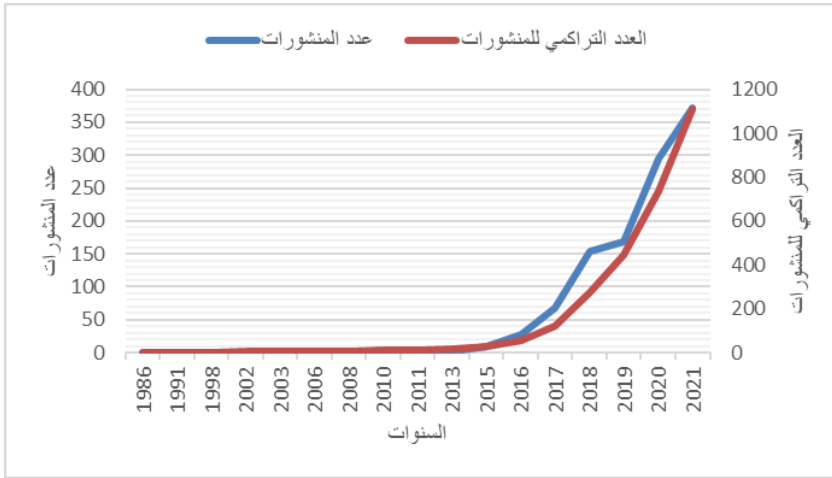
1.3 إنتاج المنشورات واتجاه التطور:

يوضح الشكل 01 عدد المنشورات الخاصة بموضوع التكنولوجيا المالية على مدى ثلاث عقود (1986-2021)، وهو ما يمثل تطور منشورات أبحاث التكنولوجيا المالية حسب قاعدة بيانات Scopus، كما تجدر الإشارة إلى أن عدد المنشورات مؤشر مهم لقياس اتجاه تطور علم معين أو موضوع بحث علمي (Van Nunen et al., 2018, p. 249). وعليه، يمكن تقسيم المنحنى البياني إلى ثلاث فترات وتحليلها:

- **الفترة الأولى (1986-2008):** عدد المنشورات في هذه الفترة ثابت، إذ أن هناك منشور واحد خلال الفترة، مما يدل على عدم اهتمام الباحثين بالنشر في هذا المجال؛
- **الفترة الثانية (2010 - 2013):** نلاحظ ارتفاع ضئيل في عدد المنشورات في كل من السنتين 2010 و 2011، حيث أنه في سنة 2010 قد ارتفع العدد بمنشورين عن سنة 2008، وفي سنة 2011 ارتفع عددها بمنشور واحد، كما نلاحظ في نفس هذه الفترة تراجع في عدد المنشورات في ما يخص سنة 2013 مقارنة بسنة 2010 و 2011 حيث بلغ عددها منشورين، يبقى تفسير الزيادة ثم التراجع في عدد المنشورات غير واضح؛
- **الفترة الثالثة (2015 - 2021):** نلاحظ ارتفاع كبير في عدد المنشورات الخاصة بموضوع التكنولوجيا المالية ما يدل على زيادة اهتمام الباحثين في هذا المجال، حيث بلغ عددها في سنة 2015 عشر منشورات، وسجل أعلى رقم في عامي 2020 و 2021 بعدد منشورات قدر بـ 294 و 372 على التوالي.

بالنظر إلى العدد التراكمي للمنشورات في الشكل 01، نلاحظ أن الاهتمام بمجال أبحاث التكنولوجيا المالية قد ازداد، حيث استغرق الأمر 30 سنة لتصل إلى 54 منشور وبقي النشر في هذا المجال متزايد، ويمكن القول أن هذا المجال قد حظي باهتمام كبير في خمس سنوات الأخيرة (2017-2021) حيث بلغ العدد التراكمي للمنشورات 1110 منشور. وعليه فإن مجال بحث التكنولوجيا المالية تزايدت أهميته على مر ثلاث عقود.

الشكل 01: عدد المنشورات والعدد التراكمي لمنشورات التكنولوجيا المالية



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على قاعدة البيانات scopus و برنامج Excel.

2.3 تعاون المؤلفين:

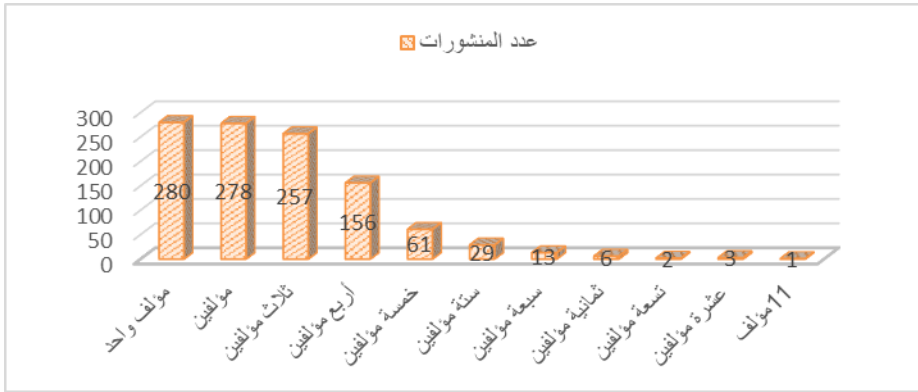
يتم تحليل تعاون المؤلفين من خلال نمط نشر وعلاقات تعاون المؤلفين في موضوع التكنولوجيا المالية، بالإضافة إلى إبراز المؤلفين العشر الأكثر نشرا وتأثيرا.

1.2.3. نمط النشر من حيث المؤلفين:

نشر 1110 منشور من خلال 2379 مؤلف. يوضح الشكل 02 عدد المنشورات بناء على عدد المؤلفين، حيث قدر متوسط عدد المؤلفين في كل منشور بـ 2.14 (ن= 1110/2379)، نلاحظ أن النسبة الأكبر كانت مقاربة لكل من المنشورات المؤلفة من طرف مؤلف واحد ومن طرف مؤلفين بنسبة 25.23% و 25.05% على التوالي، أما النسبة الأضعف فكانت للمنشورات المؤلفة من طرف ستة مؤلفين فما فوق بنسبة 4.86%. وعليه فإن ما يثير اهتمامنا هو أن أغلب البحوث تعاونية.

بالنظر إلى إنتاج المؤلفين، نجد أن أغلبية المؤلفين لديهم منشور واحد فقط (87.18%)، تليها نسبة من لديهم منشورين (8.41%)، تليها من لديهم على الأقل ثلاث منشورات (4.25%)، أما الذين لديهم عدد منشورات يتجاوز سبعة منشورات فنسبتهم ضئيلة (0.12%).

الشكل 02: عدد المنشورات بناء على التأليف.



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برنامج Excel و قاعدة بيانات Scopus.

2.2.3. أكثر المؤلفين نشرًا

يوضح الجدول 01 العشر مؤلفين الأكثر إنتاجا في مجال التكنولوجيا المالية، يستند الترتيب إلى إجمالي عدد المنشورات، حيث أن Rabbani, M.R هو المؤلف الأكثر إنتاجا بإجمالي عدد منشورات قدر بثمانية منشورات، يليه في الرتبة الثانية كل من Khan, S, Zhang, y., Reyes-Mercado, P، Tan, B، Arner, D.W.، والرتبة الخامسة كانت لكل من Okoli, T.T، Li, j، Li, y. على التوالي بسنة منشورات، أما الرتبة العاشرة فكانت للمؤلف Hornuf, L. بخمسة منشورات وهو الأكثر استشهادا من بين المؤلفين العشر، حيث بلغ عدد الاستشهادات 176.

بالنسبة لعدد المنشورات كمؤلف أول نجد أكثر المؤلفين ظهورا Reyes-Mercado, P. بسبعة منشورات رغم انعدام عدد الاستشهادات في منشوراته واحتلاله للرتبة الثانية من حيث عدد المنشورات.

الجدول 01: العشر مؤلفين الأكثر إنتاجاً في موضوع التكنولوجيا المالية

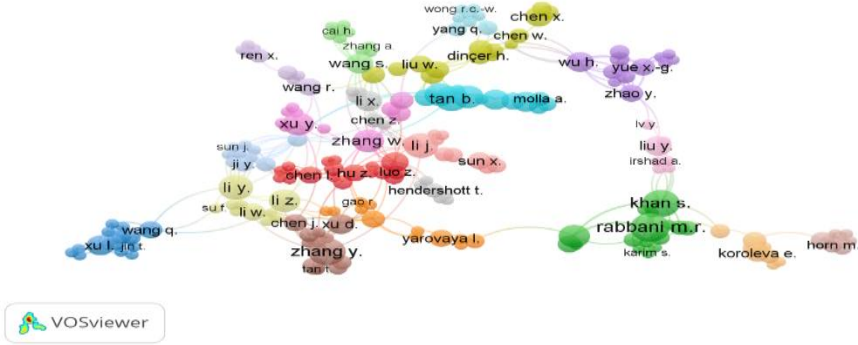
الرتبة *	اسم المؤلف	الدولة	عدد المنشورات	عدد الاستشهادات	متوسط الاستشهادات	عدد المنشورات كمؤلف أول
1	Rabbani, M.R.	البحرين	8	75	9.38	5
2	Khan, S.	البحرين	7	70	10	0
2	Zhang, y.	ايرلندا	7	19	2.71	1
2	Reyes-Mercado, P.	المكسيك	7	0	0	7
5	Arner, D.W.	أندونيسيا	6	131	21.83	3
5	Tan, B.	سيدني	6	116	19.33	0
5	Li, y.	الصين	6	45	7.5	3
5	Li, j.	الصين	6	26	4.33	2
5	Okoli, T.T.	جنوب إفريقيا	6	4	0.70	6
10	Hornuf, L.	ألمانيا	5	176	35.2	1

*المؤلفون المتساوون في عدد المنشورات لهم الرتبة نفسها.

المصدر: من إعداد الباحثين استناداً إلى بيانات قاعدة scopus.

تم تحليل شبكة التأليف المشترك المالية باستخدام برنامج Vosviewer وعرضه في الشكل 03، حيث تم إدراج المؤلفين الذين نشروا على الأقل منشور واحد حول هذا الموضوع، تم تحديد جميع المؤلفين، حيث تم تمثيل 214 مؤلف فقط، يشير حجم الدوائر علاقة التعاون الكلية للمؤلف، والخط الفاصل بين المؤلفين يمثل التعاون بينهما حيث تمثل الألوان مجموعات التعاون (Van Eck & Waltman, 2018, p. 8)؛ في شبكة التعاون نجد 19 مجموعة، أهم الباحثين في الشبكة Rabbani, MR., Khan, S., Li, j., Zhang, y., y.، إذ نجد في هذه المجموعات باحثين آخرين مرتبطين مع أحد الباحثين الرئيسيين العشر، أما الباحثين الذين لم يظهروا في الشبكة فهذا راجع إلى أن أعمالهم منخفضة. لا بد من لفت الانتباه إلى أنه تم استعمال ملف قاموس المرادفات (Thesaurus) وهذا لتفادي استعمال تسميتين مختلفتين لمؤلف واحد، وتشابه أسماء المؤلفين.

الشكل 03: شبكة تعاون المؤلفين في بحوث التكنولوجيا المالية



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برنامج VOSviewer.

3.3 التوزيع الجغرافي والمؤسسي.

يهتم هذا الجزء بتحليل تعاون الدول وذلك للإشارة إلى مدى ارتباط وتعاون الدول في إنتاج منشورات عن التكنولوجيا المالية، بالإضافة إلى تحليل مؤسسات البحث لمعرفة أكثر المؤسسات تأثيرا في مجال التكنولوجيا المالية.

1.3.3 الدول وتعاونها:

بلغ مجموع الدول التي نشرت عن موضوع التكنولوجيا المالية 92 دولة، تم تحديدها بناء على انتماء المؤلفين، وهي تمثل مختلف قارات العالم بنسب متفاوتة، كما يمكن أن يصدر نفس المنشور من أكثر من بلد، مع العلم أنه يوجد 46 منشور ليس به معلومات حول الانتماء ويشكل نسبة 4.14%. بلغ عدد الدول التي نشرت على الأقل 50 منشور 8 دول بنسبة 8.70%. يعرض الجدول رقم 02 العشر دول الأكثر تأثيرا في مجال التكنولوجيا المالية، ومن الجدير بالذكر أن الدول العشر هي من الدول المتقدمة وهي مرتبة حسب عدد المنشورات، نجد تركز الصين في الرتبة الأولى بنسبة 15.41% من ناحية عدد المنشورات، أما الاستشهادات فنسبتها 17.68%، تليها و.م.أ بنسبة 13.91% وهي قريبة من الصين إلا أن نسبة الاستشهادات قدرت بـ 28.93%، ثم كل من المملكة المتحدة وأندونيسيا على التوالي 10.81% و 10.53% في ما يخص عدد المنشورات، أما عدد الاستشهادات فبلغت نسبة كل منهما على التوالي: 12.23%، 3.71%، ثم كل من الهند، أستراليا وألمانيا على التوالي بنسبة عدد منشورات: 6.02%، 5.73%،

5.17%، ونسبة استشهادات: 2.34%، 8.83%، 13.98%. من خلال الجدول 04 نلاحظ غياب الدول العربية من بين العشر دول الأكثر تأثيراً في مجال التكنولوجيا المالية، إلا أنه في حقيقة الأمر كانت خارج العشرة الأولى فقط لأن عدد منشوراتها منخفض مقارنة بالعشرة الأولى، وقد تمثلت في البحرين بـ 30 منشور، السعودية بـ 14 منشور، الإمارات العربية المتحدة 12 منشور، الأردن بـ 09 منشورات، قطر وتونس بـ 04 منشورات لكل منهما، مصر، لبنان، المغرب وفلسطين بـ 03 منشورات، العراق وعمان بمنشورين، وأخيراً الكويت بمنشور واحد. ومع ذلك، يصعب تحديد الأسباب الكامنة وراء الاهتمام الكبير بأبحاث التكنولوجيا المالية، ولكن بعض العوامل السياسية (Anderson et al., 2017; Wang et al., 2018) والاجتماعية والاقتصادية (Bjerke & Hultman, 2004; Landstrom, 2007a; Landstrom, 2007b) قد يكون لها تأثير محتمل.

الجدول 02: العشر دول الأكثر تأثيراً في مجال التكنولوجيا المالية

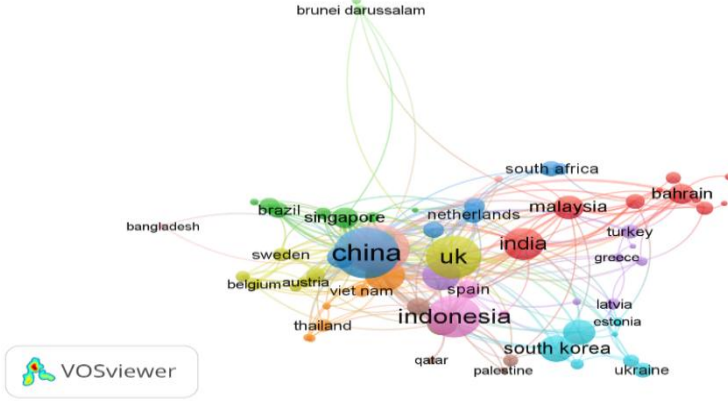
الرتبة	الدولة	عدد المنشورات	% عدد المنشورات	عدد الاستشهادات	% عدد الاستشهادات
1	الصين	164	13.53	1338	17.68
2	و.م.أ	148	13.91	2190	28.93
3	المملكة المتحدة	115	10.81	926	12.23
4	أندونيسيا	112	10.53	281	3.71
5	الهند	64	6.02	177	2.34
6	أستراليا	61	5.73	668	8.83
7	ألمانيا	55	5.17	1058	13.98
8	كوريا الجنوبية	45	4.23	731	9.66
9	روسيا	40	3.76	72	0.95
10	إيطاليا	35	3.29	207	2.73

المصدر: من إعداد الباحثين، اعتماداً على بيانات قاعدة Scopus.

يوضح الشكل 04 شبكة تعاون الدول في بحوث التكنولوجيا المالية، حيث يمثل حجم الدوائر علاقة التعاون الكلية لدولة مع باقي الدول، ويمثل سمك الروابط قوة التعاون، وتمثل الألوان مجموعات التعاون؛ فيمكننا تمييز أكثر من ثمانية مجموعات رئيسية، تمثل الدول العشرة الأكثر نشراً ودول أخرى مرتبطة بها، نلاحظ الصين ممثلة باللون الأزرق تضم معها جنوب إفريقيا، هولندا؛ و.م.أ باللون الوردي، المملكة المتحدة باللون الأصفر، والهند

باللون الأحمر تجمع بها كل من ماليزيا، البحرين، مصر وقطر، أستراليا باللون البرتقالي تجمع بها تايلندا، أما أندونيسا باللون الزهري، ألمانيا ممثلة بمجموعة ذات لون بنفسجي، أما روسيا الاتحادية وكوريا الجنوبية فكانتا في نفس المجموعة الممثلة باللون الأزرق الفاتح

الشكل 04: شبكة تعاون الدول في بحوث التكنولوجيا المالية

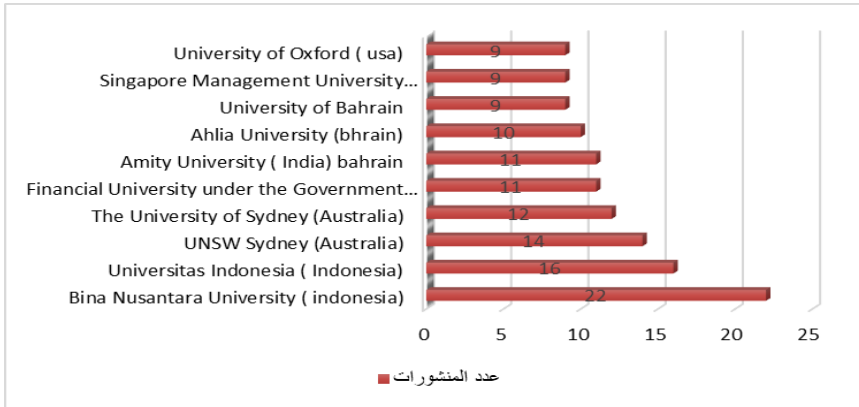


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على برنامج VOSviewer.

2.3.3. مؤسسات البحث وتعاونها:

وجد 160 مؤسسة بحث مختلفة شاركت في تأليف منشورات التكنولوجيا المالية، معظم المؤسسات تتمتع بمشاركة منخفضة جدا في أبحاث التكنولوجيا المالية حيث شكلت نسبة قدرت بـ 48.12%، بلغ عدد المنشورات لهذه المؤسسات ثلاث منشورات فقط، أما المؤسسات التي أنتجت عشر منشورات فأكثر فقد تمثلت في سبع مؤسسات فقط بنسبة 4.38%، يوضح الشكل 05 المؤسسات العشر الأكثر إنتاجية في مجال التكنولوجيا المالية مرتبة على أساس المنشورات، تمثل هذه المؤسسات 11.56% من عدد المنشورات، حيث نجد أن المؤسسات التابعة لإندونيسيا هي الأكثر نضرا بنسبة 30.90% حيث تنصدر جامعة Bina nunstara university بـ 22 منشورا، كما نجد أيضا اهتمام الدول العربية بهذا المجال ممثلة في دولة البحرين حيث نجد ثلاث مؤسسات تابعة لدولة البحرين مصنفة من المؤسسات العشر الأكثر إنتاجا بمجموع 30 منشورا، لذلك من المثير للاهتمام تحديد الأسباب التي ربما دفعت المنظمات إلى إيلاء المزيد من الاهتمام لبحوث التكنولوجيا المالية، هذه الأسباب ذات أهمية كبيرة، ولكن يجب أن يكون إدراجها في هذه المناقشة مصحوبا بمعلومات إضافية لا تحتوي عليها قاعدة بيانات Scopus.

الشكل 05: مؤسسات البحث العشر الأكثر تأثيراً في مجال التكنولوجيا المالية.



المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على قاعدة البيانات scopus و برنامج Excel

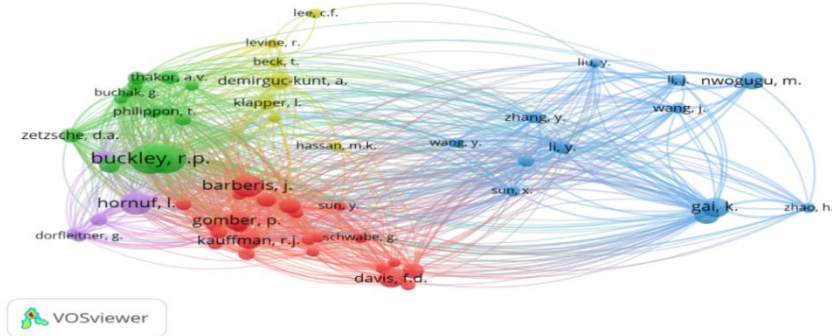
4.3 تحليل الاستشهاد

يهتم تحليل الاستشهاد بتحليل كل من علاقة المؤلفين بناء على الاستشهاد، الاستشهاد الخاص بالمنشورات و أخيراً تحليل، و سنتناول كل عنصر على حدى.

1.4.3. علاقة المؤلفين بناء على الاستشهاد:

تم تحليل هذا العنصر بالاعتماد على بيانات قاعدة Scopus التي تم إدخالها إلى برنامج Vosviewer، وذلك بتمثيل الاستشهاد المباشر للمؤلفين (co-citation)، واستعمال قاموس المؤلفين (thesaurus- authors)، فتحصلنا على الشكل 06 الذي يوضح ارتباط استشهاد المؤلفين في موضوع التكنولوجيا المالية.

الشكل 06: تحليل ارتباط الاستشهاد للمؤلفين في موضوع التكنولوجيا المالية



المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على برنامج VOSviewer.

نلاحظ وجود خمسة مجموعات مختلفة من المؤلفين، مجموعة ممثلة باللون الأخضر على رأسها كل من Buckley, r.p و Arner, d.w و Zetzsche, d.a ومن خلال قاعدة البيانات نجد أن هؤلاء المؤلفين تم التعاون في ما بينهم في نشر منشورات تتمحور حول التكنولوجيا المالية، الشمول المالي و التنمية المستدامة. المجموعة الثانية ممثلة باللون البنفسجي وقد ترأسها كل من Hornuf, I و Schwienbasher,a و Dorfleitner,g و Weber, m حيث وجدنا أن مواضيعهم تتعلق بتفاعل البنوك مع التكنولوجيا المالية والتكنولوجيا المالية في ألمانيا. المجموعة الثالثة ترأسها كل من Gomber,p و Kauffman,r.j و Weber b.w وهي ممثلة باللون الأحمر وقد كانت مواضيعهم حول ثورة التكنولوجيا المالية و إعادة صياغة التنظيم المالي. أما المجموعة الرابعة والتي هي باللون الأصفر فترأسها Hassan, m.k وكانت مواضيع منشوراته تتعلق بالتكنولوجيا المالية الإسلامية، والمجموعة الأخيرة الممثلة باللون الأزرق فترأسها كل من Zhang,y و Wang,y و Gai,k و Zhao,h وكانت مواضيعهم تتعلق بمحددات وتطبيقات التكنولوجيا المالية وأمن وخصوصية التكنولوجيا المالية. من خلال الشبكة نلاحظ وجود قوة ارتباط بين المؤلفين في نفس المجموعة وضعف الارتباط بين المؤلفين الرئيسيين الأكثر ظهوراً، وهذا يدل على أن التعاون بين المؤلفين في البحوث ضعيف.

2.4.3. تحليل المنشورات بناءً على الاستشهاد

في هذا العنصر يتم التطرق إلى تحليل الاستشهاد، وهو الذي يشير إلى رقم الاستشهاد للمنشورات (كل منشور) كمرجع (Li & Zhao, 2015; Van Nunen et al., 2018)، تشير النتائج أنه وقت التقييم، تم الاستشهاد بمنشورات التكنولوجيا المالية 48182 مرة كمرجع، بمتوسط 43.41، في حين بلغت نسبة المنشورات التي لم يستشهد بها مطلقاً 42.07%، ونسبة المنشورات التي استشهد بها أقل من إحدى عشرة مرة 44.23%، وكانت نسبة المنشورات التي تم الاستشهاد بها في حدود المجال [30-60] بلغت 3.33%، أما نسبة المنشورات التي تم الاستشهاد بها أكثر من ستون مرة فهي 5.77%.

أ. المنشورات الأكثر تأثيراً:

تم ترتيب المنشورات حسب عدد الاستشهادات وحددت منها المنشورات العشرة الأكثر استشهاداً في مجال البحث، وهذا ما يوضحه الجدول 03. بعد الاطلاع على ملخصات هذه المنشورات تعرفنا على مواضيع اهتمام كل منشور كما يلي:

The economics of mobile payments: Understanding stakeholder Au Y.A., & J - issues for an emerging financial technology application Kauffman R.J سنة 2008 هو المنشور الأكثر استشهادا بـ 256 مرة، حيث بدراسة تطبيق تكنولوجيا جديد يدخل في نطاق خاص به حول العالم بالاقتران مع ثورة الاتصال اللاسلكي، يليه المؤلف Gomber P الذي كان لديه منشورين في المراتب العشرة الأولى بالتعاون مع مؤلفين آخرين، حيث أن المنشور الذي احتل الرتبة الثانية كان بعنوان On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services بالتعاون مع كل من Kauffman R.J., Parker C., Weber B.W وذلك سنة 2018 بعدد استشهاد قدر بـ 233 مرة، تهتم هذه الدراسة بتقديم نهج جديد لرسم خرائط الابتكار في مجال التكنولوجيا المالية والذي يمكن من تقييم مدى حدوث تغييرات وتحولات في أربعة مجالات للخدمات المالية، أما منشوره الثاني فقد كان في الرتبة الرابعة بعنوان Digital Finance and FinTech: current research and future research directions سنة 2017، وقد بلغ عدد الاستشهادات فيه 195 مرة، والذي كان بالاشتراك مع كل من Koch J.-, Siering M A., تهتم هذه الدراسة باستعراض الحالة الحالية للبحث في التمويل الرقمي على القطاع المالي. ثم في الرتبة الثالثة المؤلف Lee i. بمنشور تحت عنوان Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges سنة 2018 بعدد استشهادات بلغ 225 مرة، يهدف هذا المقال إلى تقديم نظرة تاريخية للتكنولوجيا المالية ومناقشة النظام البيئي لقطاع التكنولوجيا المالية. بالإضافة إلى وجود منشورات أخرى احتلت المراتب العشرة الأكثر استشهادا كما هو موضح في الجدول 05 والتي استشهد بها من 100 إلى 160 مرة، منها Gabor D., Brooks S، 154 مرة سنة 2017، و Gai K., et al.، 122 مرة سنة 2018 و Leong C., et al، 107 مرة سنة 2017.

كان منشور Gomber P. et al., (2018) الأكثر تأثيرا من حيث متوسط الاستشهاد بـ 77.67%، يليه منشور Gomber P. et al., (2017) بمتوسط استشهاد 48.75% و Buchak G., et al., (2018) بمتوسط 47.33%.

الجدول 03: العشر منشورات الأكثر استشهاداً في مجال التكنولوجيا المالية.

الرتبة	عنوان المنشور	اسم المؤلف	سنة النشر	عدد الاستشهاد	متوسط الاستشهاد السنوي
1	The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application	Au Y.A. & Kauffman R.J.	2008	256	19.69
2	On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services	Gomber P.et al.	2018	233	77.67
3	Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges	Lee, I., & Shin, Y. J	2018	225	75
4	Digital Finance and FinTech: current research and future research directions	Gomber P.et al.	2017	195	48.75
5	The digital revolution in financial inclusion: international development in the fintech era	Gabor D., & Brooks S.	2017	154	38.50
6	Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks	Buchak G., et al.	2018	142	47.33
7	A survey on FinTech	Gai K., et al.	2018	122	40.67
8	Blockchain-A Financial Technology for Future Sustainable Development	Nguyen Q.K.	2016	111	22.20
9	Taming the beast: A scientific definition of fintech	Schueffel P.	2016	110	22
10	Nurturing a FinTech ecosystem: The case of a youth microloan startup in China	Leong C., et al.	2017	107	26.75

المصدر: من إعداد الباحثين، اعتماداً على بيانات قاعدة Scopus.

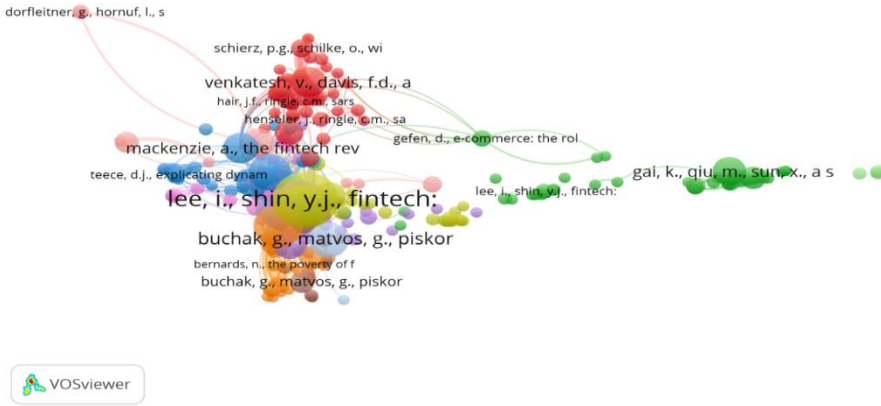
ب. تحليل الاستشهاد للمراجع المستخدمة:

في ما يخص تحليل المراجع المستخدمة في المنشورات، تم استعمال 1110 منشور و 48182 مرجع، تم تمثيل ارتباط الاستشهاد (co-citation) الذي يوضح لنا الارتباط بين مرجعين يستشهد بهما نفس المنشور، وبإظهار فقط المراجع التي استشهد بها ما لا يقل عن ثلاث مرات، تحدد لنا 1578 مرجع، وكانت النتائج كما يوضحها الشكل 08، حيث تبين أحجام الدوائر عدد الاستشهادات، وتبين المسافة بين الدوائر قوة الارتباط والتشابه

بينها، فتكون لدينا تسع مجموعات أساسية، مجموعة باللون الأخضر في الجانب الأيمن، ومجموعة باللون الأحمر في الجانب الأيسر إلى الأعلى، والمجموعات باللون البني والبرتقالي والأصفر والأزرق الفاتح و البنفسجي في الجانب الأيسر إلى الأسفل وأخيرا باللون الأحمر والزهري والأزرق الغامق في الجانب الأيسر. لكل مجموعة خصائص بحثية معينة وترتبط في ما بينها بناء على أفكار مشتركة أو موضوع بحث مشترك، مع وجود تداخلات بينها، فالمجموعة الخضراء أغلب منشوراتها كانت سنة 2018، وهي تركز بشكل أساسي على موضوع التكنولوجيا المالية من جانب اقتراح إطار عمل التكنولوجيا المالية ومناقشة النظام البيئي لهذا القطاع. أما المجموعة الحمراء فأغلبها نشر في الفترة الممتدة من 2006 إلى 2021 وقد ركزت على التكنولوجيا المالية من حيث التحليل المنهجي لقبول تكنولوجيا الكمبيوتر وقبول المستهلك التسوق عبر الهاتف المحمول. المجموعة ذات اللون الأزرق الغامق كانت أغلب منشوراتها سنة 2017، حيث تركز على المنتجات والخدمات المالية من حيث التصميم والتقديم؛ إضافة إلى تركيزها على القطاع المالي وذلك من حيث تأثير التقدم الرقمي عليه. المجموعة الصفراء أغلبها نشر في الفترة الممتدة من 2014 إلى 2019، تركز هذه المجموعة على التكنولوجيا المالية من حيث مراجعة تأثير تطورها على البيئة الأوسع، وتقديم وجهات نظر مختلفة من أجل المساعدة في فهم الإمكانيات التخريبية للتكنولوجيا المالية؛ بالإضافة إلى التعرف على ابتكارات التكنولوجيا المالية؛ كما ركزت على التمويل الجماعي (Crowdfunding) من حيث وصف الديناميكيات الكامنة وراء النجاح أو الفشل بين المشاريع الممولة جماعيا. المجموعة البرتقالية أغلبها كان في الفترة الممتدة من 2017-2019، حيث ركزت هذه المجموعة على الشمول المالي الرقمي من حيث الأهمية؛ وركزت على الإيكولوجيا من حيث تعزيز الفهم النقدي لاقتصاد التمويل الجماعي. المجموعة البنفسجية أغلبها كان في سنة 2018، حيث ركزت هذه المجموعة على التكنولوجيا المالية من حيث إبراز دورها في تشكيل المشهد المالي المصرفي ومعرفة إذا ما كانت منصات التكنولوجيا المالية يمكن أن توسع الوصول إلى الائتمان للمستهلكين. المجموعة الزهرية فكانت أغلبها في الفترة من 2015-2018، ركزت هذه المجموعة على التكنولوجيا المالية و بدائل التمويل الجديدة: التمويل الأصغر، التمويل الجماعي و الإقراض من نظير إلى نظير بسرعة، الأولى من حيث استكشافها ومعرفة تحولاتها الديناميكية في الصناعة المصرفية؛ بالإضافة إلى مناقشة

نماذج أعمال وأنواع استثمار متنوعة في مجال التكنولوجيا المالية؛ أما بدائل التمويل الجديدة: التمويل الأصغر، التمويل الجماعي والإقراض من نظير إلى نظير بسرعة فركزت عليها من حيث فهم الخيارات المالية الجديدة التي يمكن لرجال الأعمال استخدامها لبدء المشاريع وتنميتها. المجموعة ذات اللون الأزرق الفاتح كانت أغلبها في الفترة 2018 - 2019 وكان تركيزها على بنوك الظل من حيث مساهمة الاختلافات التنظيمية والمزايا التكنولوجية في نمو مقرضي التكنولوجيا المالية. وأخيرا المجموعة البنية التي كانت أغلب منشوراتها في الفترة الممتدة من 2016 - 2018 والتي ركزت على أسواق الإقراض الجديدة عبر الأنترنت من حيث أدائها التي تعتمد على الأفراد غير الخبراء لفحص الجدارة الائتمانية.

الشكل 08: تحليل الاستشهاد للمراجع المستخدمة في بحوث التكنولوجيا المالية.



المصدر: من إعداد الباحثين، اعتمادا على برنامج VOSviewer .

5.3 تحليل المصطلحات:

تم تطبيق هذا التحليل على عناوين ومستخلصات 1110 منشور محل الدراسة، وهذا للإحاطة بشكل دقيق بالمواضيع الرئيسية والاتجاهات البحثية في مجال التكنولوجيا المالية، كما يجدر بنا الإشارة إلى أن 9.46% (ن=1110/105) من المنشورات لا تتضمن مستخلصات، وذلك راجع إلى طبيعتها. أدخلت البيانات إلى برنامج VOSviewer، حيث تم تمثيل الظهور المشترك للمصطلحات (co-occurrence) التي تكررت عشر مرات على الأقل، فكان لدينا 3877 مصطلح مثل منها 91 فقط، وهذا بعد استعمال قاموس

المرادفات (Thesaurus)؛ فتحصلنا على الشكل 09 والذي هو عبارة عن شبكة، تبين أحجام الدوائر تكرر المصطلح في عناوين ومستخلصات المنشورات، وتبين الخطوط بين الدوائر قوة الارتباط بينها. تتشكل ستة مجموعات رئيسية من المصطلحات؛ مجموعة خضراء في الجانب الأيمن، مجموعة زرقاء في الجانب الأيمن إلى الأعلى، مجموعة بنفسجية في الجانب الأيسر إلى الأعلى، مجموعة حمراء في الجانب الأيسر، مجموعة صفراء في الأسفل، ومجموعة باللون الأزرق الفاتح في الجانب الأيسر؛ وكانت أكثر المصطلحات تكرارا في المجموعة الخضراء هي: التكنولوجيا المالية الإسلامية (Islamic Fintech)، الإقراض من نظير إلى نظير (Peer to peer lending)، الخدمات المالية (Financial service)، فيظهر اهتمام هذه المجموعة بالخدمات المالية للتكنولوجيا المالية؛ أما المجموعة الصفراء فكانت أكثر مصطلحاتها تكرارا هي: الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence)، البيانات الضخمة (Big data)، الاستثمارات (Investments)، يظهر من خلالها أن هذه المجموعة تركز على الاستثمار بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي؛ أما المجموعة الحمراء: التكنولوجيا المالية (Fintech, Financial technology)، بلوكشين (Blockchain)، الابتكار المالي (Financial innovation)، العملة المشفرة (Cryptocurrency)، فتبدو هذه المجموعة أنها تركز على ابتكارات التكنولوجيا المالية من خلال منتجاتها، أما المجموعة ذات اللون أزرق غامق: الخدمات المالية (Financial service)، الأسواق المالية (Financial markets)، نظم المعلومات (Information systems)، فتظهر هذه المجموعة أنها تركز على دور نظم المعلومات في تطوير الخدمات المالية في الأسواق المالية؛ أما المجموعة البنفسجية: البنوك (Banking)، الابتكار (Innovation)، الرقمنة (Digitalization)، التكنولوجيا (Technology)، تبدو هذه المجموعة أنها تركز على الابتكار من خلال الرقمنة؛ أما المجموعة باللون الأزرق الفاتح: التمويل (Finance)، النقود الإلكترونية (Electronic money)، الدفع بواسطة الهاتف المحمول (Mobile payment)، فتظهر هذه المجموعة أنها تركز على طرق التمويل الحديثة من خلال النقود الإلكترونية والدفع عن طريق الهاتف المحمول.

باستخدام البيانات نفسها الخاصة بتحليل المصطلحات، ولكن بتطبيق تقنية التراكب (Overlay visualization) التي يعتمد مبدأ تمثيلها لخريطة المصطلحات الأكثر تكرارا

منشور، كما نجد الصين هي الدولة التي لديها أكبر عدد من المنشورات، تليها و.م.أ ثم المملكة المتحدة وأندونيسيا؛

- بلغ عدد منشورات التكنولوجيا المالية التي لم يستشهد بها ولو مرة 467 منشور ما يمثل نسبة 42.07%، في مقابل ذلك 2.43 % من المنشورات استشهد بها أكثر من 60 مرة، و 0.9% استشهد بها على الأقل 100 مرة.

- أكثر المؤسسات تأثيرا في مجال التكنولوجيا المالية Bina nunstara university (Indonisia) التي نشرت 22 منشورا، و UNSW Sydney (Australia) بـ 14 منشور، كما أننا نجد أن معظم المؤسسات تتمتع بمشاركة منخفضة جدا في أبحاث التكنولوجيا المالية حيث شكلت نسبة قدرت بـ 48.12% في ما يخص الأطراف الأكثر تأثيرا على مجال البحث في التكنولوجيا المالية، وذلك من حيث المؤلفين والدول ومؤسسات البحث والاستشهادات فقد تبين لنا:

- المؤلفين الأكثر نشرا حول موضوع التكنولوجيا المالية على الترتيب: Rabbani, MR.، Reyes، Marcado، P.، Khan، S.، Zhang، Y.، و أهم الباحثين في شبكة تعاون المؤلفين: Tan، B.، Zhang، Y.، Rabbani، MR.، حيث يرتبط باحثون آخرون بأحد هؤلاء؛

- أكثر منشور استشهادا في بحوث التكنولوجيا المالية هو مقال Au Y.A. & Kauffman، R.J. (2008)، ومنشور Gomber، P. et al. (2018)، من حيث متوسط الاستشهاد السنوي؛

- من نتائج هذه الدراسة بين لنا التحليل البيبليومتري هيمنة من حيث التأليف التعاوني، حيث بلغت نسبة المنشورات المؤلفة من طرف مؤلفين فما فوق 74.77%.

- أهم المصطلحات في المنشورات هي التكنولوجيا المالية، الذكاء الاصطناعي، الخدمات المالية والابتكار المالي، البيانات الضخمة، وهو ما يدل على أن اهتمامات الباحثين تخص الجانب المالي من حيث الابتكارات والخدمات المالية.

ما تم التوصل إليه من نتائج في هذه الدراسة يؤكد أن التكنولوجيا المالية ستستمر في جذب اهتمام عدد كبير من الباحثين والممارسين، حيث أن نتائج التحليل البيبليومتري توفر رؤى مفيدة وذات صلة تسمح للعلماء بتحديد مجالات للمستقبل، إذ أن هذه النتائج تسمح بالتعرف على اتجاهات ومميزات مختلف الدراسات (من أول إلى آخر منشور تم نشره في

فترة الدراسة)، إضافة لذلك فإن هذه الدراسة تطلع الباحثين على الخيارات المنهجية التي يجب استخدامها في ما يتعلق بالمجالات التي يمكن تطويرها بشكل أكبر.

5. قائمة المراجع:

- بن علقمة مليكة، سائحي يوسف. (2018). دور التكنولوجيا المالية في دعم قطاع الخدمات المالية والمصرفية. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، 7 (3). 85-107.
- حفال خالد. (2019). دراسة بيبليومترية لخمس وثلاثين سنة من البحث في مجال تعليم المحاسبة. مجلة الدراسات المالية والمحاسبة الإدارية. 6 (3). 199 - 220.
- Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., López-Meneses, E., & Vázquez-Cano, E. (2020). *Financial technology: review of trends, approaches and management. Mathematics*, 8(6), 951.
- Anderson, M.D, Chi, J., & Worng Q.S. (2017). *Political ties and VC exits: Evidence from china. China Economic Review*. 44. 48-66.
- Au, Y. A., & Kauffman, R. J. (2008). *The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application. Electronic commerce research and applications*, 7(2), 141-164.
- Benzaouai, M, C ; Djeflal, k. (2021). *A bibliometric review of research on venture capital. Asian Academy of management journal*. 26(1). 47-88. <https://doi.org/10.21315/aamj2021.26.1.3>.
- Bjerk, b; & Hultman, C. (2004). *Entrepreneurial marketing: the growth of small firms in the new economic era. Cheltenham, uk: Edward Elgar publishing*.
- Blakstad, S., & Allen, R. (2018). *FinTech Revolution. Cham, Switzerland: Springer*, 121, 132.
- Bouyala, R. (2016). *La révolution FinTech. Revue Banque Éditions*.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). *Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. Journal of financial economics*, 130(3), 453-483.
- Deng, X., Huang, Z., & Cheng, X. (2019). *FinTech and sustainable development: Evidence from China based on P2P data. Sustainability*, 11(22), 6434.
- Gabor, D., & Brooks, S. (2017). *The digital revolution in financial inclusion: international development in the fintech era. New political economy*, 22(4), 423-436.
- Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018). *A survey on FinTech. Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262-273.

- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537-580.
- Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of management information systems*, 35(1), 220-265.
- Junior, I. C., & Cherobim, A. P. M. S. (2020). Academic production and technological emergence in finance: Bibliometric study on FinTechs. *Innovation & Management Review*. 17 (2), 115-131.
- Lakhe, P., & Kulkarni, M. (2020). FinTech regulations: Need, superpowers and bibliometric analysis. *Library Philosophy and Practice*, 1-11.
- Landstrom, H. (2007a). *Handbook of research on venture capital*. Cheltenham, UK: Edward Elgar publishing.
- Landstrom, H. (2007b). *Pioneer in entrepreneurship and small business research (International studies in entrepreneurship)*. USA: Spring. Vol. 8.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business horizons*, 61(1), 35-46.
- Leong, C., Tan, B., Xiao, X., Tan, F. T. C., & Sun, Y. (2017). Nurturing a FinTech ecosystem: The case of a youth microloan startup in China. *International Journal of Information Management*, 37(2), 92-97.
- Li, B., & Xu, Z. (2021). Insights into financial technology (FinTech): a bibliometric and visual study. *Financial innovation*, 7(1), 1-28.
- Milian, E. Z., Spinola, M. D. M., & de Carvalho, M. M. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, 34, 100833.
- Nasir, A., Shaukat, K., Iqbal Khan, K., A. Hameed, I., Alam, T. M., & Luo, S. (2021). Trends and Directions of Financial Technology (Fintech) in Society and Environment: A Bibliometric Study. *Applied Sciences*, 11(21), 10353.
- Nguyen, Q. K. (2016, November). Blockchain-a financial technology for future sustainable development. In 2016 3rd International conference on green technology and sustainable development (GTSD) (pp. 51-54). IEEE.

- Palmié, M., Wincent, J., Parida, V., & Caglar, U. (2020). *The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems*. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119779.
- Sangwan, V., Prakash, P., & Singh, S. (2019). *Financial technology: a review of extant literature*. *Studies in Economics and Finance*.
- Shin, Y. J., & Choi, Y. (2019). *Feasibility of the FinTech industry as an innovation platform for sustainable economic growth in Korea*. *Sustainability*, 11(19), 5351.
- Suryono, R. R., Budi, I., & Purwandari, B. (2020). *Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review*. *Information*, 11(12), 590.
- Schueffel, P. (2016). *Taming the beast: A scientific definition of fintech*. *Journal of Innovation Management*, 4(4), 32-54.
- Takeda, A., & Ito, Y. (2021). *A review of FinTech research*. *International Journal of Technology Management*, 86(1), 67-88.
- Thompson, B. S. (2017). *Can financial technology innovate benefit distribution in payments for ecosystem services and REDD+?*. *Ecological Economics*, 139, 150-157.
- Utami, A. F., Ekaputra, I. A., & Japutra, A. (2021). *Adoption of FinTech products: a systematic literature review*. *Journal of Creative Communications*, 16(3), 233-248.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2018). *VOSviewer Manual*. Universiteit Leiden.
- Van Eck, N. & Waltman, L. (2010). *Softwar survey: Vosviereracomputer program foe bibliometric mapping*. *Scientometrics*. 84 (2). 523-538.
- Van Eck, N. J., Waltman, L., van Raan, A. F., Klautz, R. J., & Peul, W. C. (2013). *Citation analysis may severely underestimate the impact of clinical research as compared to basic research*. *PloS one*, 8(4), e62395.
- Van Nunen, K, Li J, Reniers, G, & ponnet, K. (2018). *Bibliometrics analysis of sofety culture research*. *Safety science*. 108. 248-258.
- Wang Qs, Anderson, h, & Chi,j. (2018). *VC political connections and IPO earnings management*. *Emerging Markets review*. 35. 148-163.
- Li, W., & Zhao, Y. (2015). *Bibliometric analysis of global environmental assessment research in a 20-year period*. *Environmental Impact Assessment Review*, 50, 158-166.