

دور المنصات العلمية الرقمية في تطوير البحث العلمي وتعزيز التعاون الدولي

The Role of Digital Scientific Platforms in Advancing Research and Promoting International Collaboration

محمد حبيب^{*1}

¹ جامعة عمار ثلجي بالأغواط (الجزائر)، med.habib@lagh-univ.dz

تاريخ الاستلام: 2023/09/05 تاريخ القبول: 2023/10/20 تاريخ النشر: 2023/12/01

ملخص:

المنصات العلمية هي فضاءات رقمية تدعم البحث العلمي من خلال توفير مصادر ومراجع وأدوات تحليل ونشر، مما يعزز من جودة الإنتاج العلمي. تسهل هذه المنصات الوصول المفتوح للأبحاث، التعاون الدولي، واستخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي. من أبرز النماذج العالمية ResearchGate للتواصل بين الباحثين، PubMed للعلوم الطبية، و Google Scholar كأداة بحث شامل. تساهم هذه المنصات في تسريع النشر، تعزيز التشارك العلمي، وزيادة الاستشهادات البحثية. تبني هذه المنصات في الجزائر سيشكل خطوة محورية لرقمنة البحث العلمي وتحقيق التكامل مع المنظومة العلمية الدولية.

Abstract:

Scientific platforms are digital spaces that support scientific research by providing sources, references, analysis tools, and publishing options, thereby enhancing the quality of scientific output. These platforms facilitate open access to research, international collaboration, and the use of modern technologies such as artificial intelligence. Among the most prominent global models are ResearchGate for communication between researchers, PubMed for medical sciences, and Google Scholar as a comprehensive search tool. These platforms contribute to accelerating publishing, fostering scientific sharing, and increasing research citations. Adopting these

platforms in Algeria will represent a pivotal step toward digitizing scientific research and achieving integration with the international scientific system.

Keywords: Scientific platforms, Scientific research, Digitization, International collaboration, Scientific publishing, Quality of scientific output

1. مقدمة:

في عصر الثورة الرقمية، شهدت المنظومة العلمية تحولاً جذرياً في طرق إنتاج المعرفة ونشرها وتبادلها. لم تعد الأبحاث العلمية حبيسة المجالات الورقية أو المؤتمرات التقليدية، بل أصبحت المنصات العلمية الرقمية أدوات أساسية في تسهيل البحث العلمي وتعزيز التعاون بين الباحثين حول العالم. هذه المنصات، التي تُعتبر امتداداً للمجتمع العلمي التقليدي، توفر بيئة افتراضية تسمح بتبادل المعرفة، مشاركة البيانات، وإجراء الأبحاث بشكل أكثر كفاءة.

من الناحية الاجتماعية، تُشكل المنصات العلمية مجتمعات افتراضية تُعيد تعريف العلاقات بين الباحثين، حيث تُعزز التفاعل بين الأفراد والمجموعات العلمية عبر الحدود الجغرافية والثقافية. تُسهم هذه المنصات في تعزيز الشمولية والعدالة المعرفية من خلال توفير الوصول المفتوح إلى الأبحاث والبيانات، مما يُقلل من الفجوة بين الدول المتقدمة والنامية.

يهدف هذا البحث إلى استكشاف مفهوم المنصات العلمية ودورها في تشكيل المجتمع العلمي الحديث، مع التركيز على النماذج العالمية البارزة التي تُظهر كيف تُسهم هذه المنصات في تعزيز البحث العلمي. سيتم تقسيم البحث إلى مبحثين رئيسيين: الأول يتناول مفهوم المنصات العلمية وأهميتها في البحث العلمي، بينما يتناول الثاني نماذج عالمية لهذه المنصات ودورها في تحويل المجتمع العلمي.

2. مفهوم المنصات العلمية ودورها في تشكيل المجتمع العلمي

1.2. تعريف المنصات العلمية وخصائصها من منظور اجتماعي

المنصات العلمية هي فضاءات رقمية تُعتبر امتداداً للمجتمع العلمي التقليدي، حيث تُوفر بيئة تفاعلية تسمح للباحثين بالتواصل، تبادل المعرفة، وإنتاج الأبحاث بشكل تعاوني.

من الناحية الاجتماعية، تُعد هذه المنصات مجتمعات افتراضية تُشكّل هويات علمية جديدة وتُعيد تعريف العلاقات بين الباحثين. تتميز هذه المنصات بعدة خصائص رئيسية (Borgman, 2007):

أ. التفاعلية: تُسهّل التفاعل المباشر بين الباحثين عبر الحدود الجغرافية والزمنية، مما يُعزز تكوين شبكات علمية عالمية.

ب. الشمولية: تضم تخصصات علمية متنوعة، مما يُعزز التكامل بين العلوم الطبيعية والاجتماعية والإنسانية.

ت. الشفافية: تعتمد على مبدأ الوصول المفتوح، مما يُعزز الشفافية في العمليات البحثية ويُقلل من احتكار المعرفة.

من الناحية النظرية، يمكن تحليل المنصات العلمية من خلال منظور "المجتمعات العلمية الافتراضية" (Virtual Scientific Communities)، حيث تُعتبر هذه المنصات امتداداً للمجتمعات العلمية التقليدية التي وصفها عالم الاجتماع روبرت ميرتون في نظريته عن "المعيارية العلمية". ومع ذلك، فإن المنصات العلمية تُضيف بُعداً جديداً يتمثل في إزالة الحواجز الجغرافية والمؤسسية، مما يُعزز الديمقراطية المعرفية.

source not found.

2.2. الدور الاجتماعي للمنصات العلمية في البحث العلمي

تلعب المنصات العلمية دوراً محورياً في تشكيل المجتمع العلمي الحديث، حيث تعمل على (Tenopir, 2009):

-تعزيز التعاون العلمي: تُسهّل المنصات العلمية إنشاء شبكات بحثية عالمية، مما يُعزز التعاون بين الباحثين من مختلف الثقافات والخلفيات العلمية. هذا التعاون يُسهم في إنتاج معرفة أكثر تنوعاً وشمولية. على سبيل المثال، تُسهم منصات مثل ResearchGate في تكوين مجتمعات بحثية متعددة التخصصات، حيث يُمكن لعالم فيزياء من ألمانيا أن يتعاون مع عالم اجتماع من البرازيل في مشروع بحثي مشترك.

-تسهيل الوصول إلى المعرفة: من خلال توفير الوصول المفتوح إلى الأبحاث والبيانات، تُسهم المنصات العلمية في تقليل الفجوة المعرفية بين الدول المتقدمة والنامية. هذا الوصول المفتوح يُعزز مبدأ العدالة المعرفية ويُسهم في دمج الباحثين من الدول النامية في المجتمع العلمي العالمي.

-تشكيل الهوية العلمية: تُساعد المنصات العلمية الباحثين على بناء هوياتهم العلمية من خلال مشاركة أبحاثهم، التفاعل مع الأقران، والحصول على التقييمات العلمية. على سبيل المثال، تُوفر منصة Google Scholar مؤشرات مثل عدد الاقتباسات، مما يُسهم في تعزيز سمعة الباحثين وبناء سمعتهم العلمية.

3. نماذج عالمية للمنصات العلمية ودورها في تحويل المجتمع العلمي

1.3. منصات التواصل والتعاون العلمي

ResearchGate - 1

أسست منصة ResearchGate في عام 2008 كشبكة اجتماعية مخصصة للباحثين والأكاديميين. تهدف المنصة إلى كسر الحواجز الجغرافية والمؤسسية التي تواجه الباحثين، مما يسمح لهم بالتواصل وتبادل الأفكار بشكل مباشر. (ResearchGate, s.d.)

تتيح المنصة للمستخدمين تحميل أعمالهم البحثية، بما في ذلك المقالات العلمية، الأطروحات، العروض التقديمية، وحتى البيانات الأولية للأبحاث. بالإضافة إلى ذلك، توفر خاصية متابعة الباحثين ذوي الاهتمامات المشتركة، مما يساهم في إنشاء مجتمعات بحثية ديناميكية.

أ. الأدوار الاجتماعية والتطبيق العملي:

- تبادل المعرفة: من خلال ميزة "طرح الأسئلة"، يستطيع الباحثون استفسار أقرانهم حول مشكلات بحثية أو طلب نصائح متعلقة بمنهجيات علمية، مما يعزز التعاون الفكري.
- تعزيز التخصصات البينية: تُشجع المنصة الباحثين من تخصصات مختلفة على التعاون في أبحاث مشتركة، مما يؤدي إلى إنتاج معرفة متعددة التخصصات أكثر شمولاً.
- تطوير السمعة الأكاديمية: تحتوي المنصة على ميزة قياس تأثير الباحث من خلال مؤشرات مثل عدد القراءات، الاقتباسات، والتنزيلات، مما يتيح للأفراد بناء سمعتهم العلمية بشكل أفضل.

ب. أمثلة عملية:

باحث من مجال علوم البيئة قد يتعاون مع مهندس كيميائي من خلال منصة ResearchGate لإيجاد حلول جديدة لمعالجة المياه الملوثة، حيث يستطيعان مشاركة بيانات أبحاثهما ومناقشة الأفكار في الوقت الفعلي.

مجموعات البحث الافتراضية التي تُنظم داخل المنصة تُعزز التعاون حول موضوعات متخصصة مثل الذكاء الاصطناعي أو التغير المناخي.

Mendeley -2

أطلقت منصة Mendeley في عام 2008 وهي تجمع بين أداة إدارة المراجع ومنصة اجتماعية للباحثين. تُتيح Mendeley للمستخدمين تنظيم ملفاتهم البحثية، إنشاء قوائم مراجع تلقائية، والتعاون مع الباحثين الآخرين. كما تُوفّر مكتبة شخصية حيث يمكن للمستخدم تخزين المقالات والأبحاث للوصول إليها بسهولة (Mendeley, s.d.).

تمتلك المنصة تطبيقاً على أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة، مما يُتيح للباحثين العمل على أبحاثهم في أي وقت ومن أي مكان.

أ. الأدوار الاجتماعية والتطبيق العملي:

- إدارة المعرفة الشخصية: تُسهّل المنصة تنظيم المراجع البحثية، حيث يمكن للمستخدم تصنيف الأوراق العلمية ضمن مجلدات بناءً على الموضوعات أو المشاريع.
 - التعاون الأكاديمي: تُوفر خاصية إنشاء مجموعات بحثية تتيح للباحثين مشاركة الأوراق العلمية والتعليق عليها، مما يُعزز بيئة العمل الجماعي.
 - تعزيز الوصول إلى الموارد العلمية: تمتلك المنصة مكتبة شاملة تُوصي الباحثين بمقالات وأوراق ذات صلة باهتماماتهم البحثية بناءً على ما قاموا بتحميله أو قراءته.
- ب. أمثلة عملية:

باحث يعمل على دراسة في علم النفس يمكنه إنشاء مجموعة على Mendeley ودعوة زملائه لمشاركة أوراق بحثية ذات صلة، مما يخلق بيئة تعاونية تُسهّل التقدم في الدراسة.

طالب دراسات عليا في الهندسة يمكنه استخدام أداة إدارة المراجع لإنشاء قائمة مراجع تلقائية لأطروحته، مما يُقلل من الوقت والجهد اللازم لإعداد الأبحاث العلمية.

ت. الابتكار التكنولوجي في المنصة:

Mendeley يُستخدم كأداة تعليمية أيضاً، حيث يمكن للأساتذة مشاركة قوائم قراءة مع الطلاب مباشرة.

خاصية "Highlight and Annotate" تُتيح للمستخدمين إضافة تعليقات أو تحديد نصوص مهمة في الأوراق العلمية المحفوظة، مما يُسهّل استرجاع المعلومات المهمة لاحقاً. (Mendeley, s.d.)

الفرق بين منصتي ResearchGate وMendeley

- الهدف الأساسي لكل منصة:

أ. ResearchGate

- تُركز المنصة على تعزيز التواصل الاجتماعي الأكاديمي والتفاعل بين الباحثين حول العالم.
- تُعتبر بمثابة شبكة اجتماعية مخصصة للباحثين حيث يُمكنهم مشاركة أبحاثهم، الحصول على ردود أفعال من الأقران، والبحث عن فرص تعاون بحثية جديدة.
- الهدف الأساسي: بناء مجتمعات علمية افتراضية وتعزيز التعاون البحثي بين الباحثين من مختلف المجالات.

ب. Mendeley

- تُعد منصة موجهة بشكل أساسي لإدارة وتنظيم المراجع العلمية بشكل فعال، مع توفير أدوات تساعد الباحثين على إعداد دراساتهم وأبحاثهم.

- تُعتبر أداة لإدارة المعرفة الشخصية مع ميزات إضافية لدعم التعاون بين الباحثين.
- الهدف الأساسي: تسهيل إدارة وتنظيم المراجع العلمية وتحسين الإنتاجية الفردية والجماعية للباحثين.
- الجمهور المستهدف:

أ. ResearchGate

- تستهدف المنصة الأكاديميين، الباحثين، والطلاب الراغبين في التواصل مع أقرانهم ومشاركة أبحاثهم على نطاق واسع.
- تُعد مناسبة للباحثين الذين يرغبون في إنشاء سمعة أكاديمية والتفاعل مع المجتمع العلمي الأوسع.

ب. Mendeley

تُخاطب المنصة الباحثين والطلاب على حد سواء، لكنها تُركّز بشكل أكبر على المستخدمين الذين يحتاجون إلى تنظيم مراجعهم العلمية أو العمل على مشاريع تتطلب إدارة فعّالة للمصادر والاقتباسات.

- وظائف المنصة الرئيسية:

أ. ResearchGate

- تحميل ومشاركة الأبحاث والمقالات.
- إنشاء ملفات تعريف شخصية تُظهر الخبرات الأكاديمية والبحثية.
- التفاعل من خلال خاصية "طرح الأسئلة" ومشاركة الإجابات العلمية.
- متابعة الباحثين الآخرين ومواكبة أحدث أبحاثهم.
- قياس تأثير الباحث من خلال مؤشرات مثل عدد القراءات، الاقتباسات، والتنزيلات.

ب. Mendeley

- تنظيم وإدارة المراجع والأوراق العلمية باستخدام مكتبة شخصية.

- إنشاء قوائم مراجع تلقائية باستخدام أنماط اقتباس متعددة (APA) ، MLA ، وغيرها).
- خاصية البحث داخل المكتبة للوصول السريع إلى الأوراق المخزنة.
- إنشاء مجموعات بحثية خاصة أو عامة لتبادل المراجع والأفكار بين فريق البحث.
- توفير توصيات مقالات وأبحاث بناءً على اهتمامات المستخدمين.
- طريقة التفاعل مع المستخدمين الآخرين:

أ. ResearchGate

- تُشجع المنصة التفاعل بين المستخدمين بشكل مباشر من خلال ميزة "متابعة الباحثين" والتعليق على الأبحاث المنشورة أو الإجابة على الأسئلة المطروحة.
- يُعتبر البُعد الاجتماعي للمنصة هو العامل الرئيسي، حيث تهدف إلى تعزيز التعاون الأكاديمي وبناء مجتمعات علمية نشطة.

ب. Mendeley

- التفاعل في Mendeley أقل اجتماعية، حيث يتمحور حول التعاون داخل مجموعات مغلقة مخصصة لمشاريع أو موضوعات معينة.
- تُركّز المنصة أكثر على التعاون الأكاديمي المباشر ضمن فريق البحث بدلاً من بناء شبكة اجتماعية واسعة.
- الميزات التقنية:

أ. ResearchGate

- تتيح تحميل الأبحاث بشكل مباشر وقراءتها على المنصة.
- تقدم نظاماً لتتبع تأثير الباحث من خلال مؤشرات مثل عدد التنزيلات والاقتباسات.
- تسمح للمستخدمين بإضافة تحديثات على ملفاتهم الشخصية مثل المشاريع البحثية الجارية أو العروض التقديمية.

ب. Mendeley

- توفر خاصية التكامل مع برامج معالجة النصوص مثل Microsoft Word لتسهيل إدراج المراجع أثناء الكتابة.
- تسمح للمستخدم بتنظيم المراجع وفقاً لمشاريع أو موضوعات بحثية محددة.
- تدعم ميزة التعليقات والتظليل على الأوراق العلمية المخزنة في مكتبة الباحث، مما يُسهّل استرجاع النقاط الهامة.

- مدى التركيز على إدارة المراجع:

أ. ResearchGate:

- لا توفر أدوات لإدارة المراجع أو إنشاء قوائم اقتباس مباشرة، حيث أن تركيزها ينصب على التواصل ومشاركة المعرفة.

ب. Mendeley:

- تُعتبر واحدة من أفضل المنصات المتخصصة في إدارة المراجع العلمية، مع إمكانية تنظيم المراجع حسب الموضوعات وإدراج الاقتباسات أوتوماتيكياً في النصوص الأكاديمية.

- الأمثلة على الاستخدام العملي:

أ. ResearchGate

- باحث في مجال الطب الحيوي يستطيع مشاركة أحدث دراساته مع باحثين آخرين، والحصول على تعليقات من زملاء من مختلف أنحاء العالم، مما يُعزز جودة الأبحاث ويُسهّل في تطوير العمل الأكاديمي.

ب. Mendeley

- طالب ماجستير يعمل على إعداد أطروحته يستخدم المنصة لتنظيم جميع الأوراق العلمية والمراجع ذات الصلة بموضوع بحثه. كما يستخدم خاصية الاقتباسات الآلية لتوفير الوقت وضمان الدقة.
- قياس النجاح الأكاديمي:

أ. ResearchGate

- تعتمد على معايير مثل عدد المشاهدات، التنزيلات، الاقتباسات، والتفاعل مع المجتمع العلمي لقياس نجاح الباحث.

ب. Mendeley

- لا تهتم بقياس النجاح الأكاديمي، بل تركز على تحسين الكفاءة البحثية للباحث من خلال أدوات إدارة المراجع.

الخلاصة:

- ResearchGate تُعتبر منصة موجهة للتفاعل الاجتماعي والتواصل بين الباحثين، تُساعد على تعزيز الحضور الأكاديمي وبناء شبكات تعاونية.
- Mendeley تُركز على الجانب التنظيمي لإدارة المراجع وتحسين إنتاجية الباحث الفردية والجماعية.

يمكن للباحثين الاستفادة من المنصتين بشكل متكامل؛ ResearchGate للتواصل وتوسيع الشبكة الأكاديمية، وMendeley لتنظيم وإدارة الأبحاث والمراجع بكفاءة.

2.3. منصات الوصول المفتوح وقواعد البيانات العلمية

أ. Google Scholar

- الوصف Google Scholar: هي محرك بحث متخصص في الأبحاث العلمية والأكاديمية (Scholar, s.d.).

- الدور الاجتماعي: تُسهّل Google Scholar الوصول إلى المعرفة العلمية بشكل مجاني، مما يُعزز مبدأ العدالة المعرفية ويُسهّم في دمج الباحثين من مختلف الخلفيات في المجتمع العلمي العالمي. على سبيل المثال، يُمكن للباحثين في الدول النامية الوصول إلى أحدث الأبحاث العلمية دون الحاجة إلى دفع رسوم باهظة.

ب. PubMed

- الوصف PubMed: هي قاعدة بيانات مجانية تحتوي على ملايين الأبحاث في مجال الطب وعلوم الحياة.
- الدور الاجتماعي: تُسهّم PubMed في تعزيز الصحة العامة من خلال توفير الوصول المفتوح إلى الأبحاث الطبية، مما يُساعد الباحثين والممارسين الصحيين على تحسين جودة الرعاية الصحية. على سبيل المثال، يُمكن للأطباء في المناطق النائية الوصول إلى أحدث الأبحاث الطبية لتحسين ممارساتهم السريرية (PubMed, s.d.).

ت. arXiv

- الوصف arXiv: هي منصة لنشر الأبحاث الأولية في مجالات الفيزياء، الرياضيات، وعلوم الكمبيوتر (arXiv, s.d.).
- الدور الاجتماعي: تُعزز arXiv سرعة تبادل المعرفة العلمية من خلال السماح للباحثين بنشر أبحاثهم قبل مراجعة الأقران، مما يُسهّم في تسريع وتيرة الاكتشافات العلمية. على سبيل المثال، يُمكن للباحثين في مجال الفيزياء النظرية نشر نتائج أبحاثهم على arXiv قبل نشرها في المجلات العلمية، مما يُعزز التفاعل السريع مع الأقران.

4 توصيات حول رقمنة البحث العلمي في الجزائر

1. تعزيز البنية التحتية التقنية

ضرورة الاستثمار في إنشاء بنية تحتية رقمية متطورة تشمل شبكات الإنترنت عالية السرعة، ومراكز البيانات المحلية، والمنصات الرقمية التي تدعم تخزين ومعالجة البيانات العلمية، مع توفير الأدوات اللازمة للبحث العلمي الرقمي.

2. تطوير الكفاءات البشرية

تنظيم برامج تدريبية مكثفة للباحثين والطلبة الجامعيين حول استخدام الأدوات الرقمية في البحث العلمي، مع التركيز على برامج تحليل البيانات، الذكاء الاصطناعي، والنشر الرقمي.

3. صياغة سياسات وتشريعات واضحة

وضع إطار قانوني وتنظيمي يدعم رقمنة البحث العلمي ويضمن حماية الملكية الفكرية، خصوصاً فيما يتعلق بالبيانات والأبحاث المشتركة. كما يجب أن تحفز هذه التشريعات الجامعات والمراكز البحثية على تبني الرقمنة.

4. توفير التمويل الموجه للمشاريع الرقمية

تخصيص ميزانيات كافية من الحكومة والقطاع الخاص لدعم رقمنة البحث العلمي، مع تقديم منح بحثية للمشاريع التي تعتمد على تقنيات رقمية لتعزيز الإنتاجية والجودة العلمية.

5. إنشاء منصات تعاون رقمي

تأسيس منصات رقمية وطنية تجمع الباحثين من مختلف الجامعات والمؤسسات العلمية الجزائرية، وتتيح لهم تبادل الأفكار والأبحاث، وتشجع التعاون العلمي على الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي.

6. إشراك المجتمع العلمي العالمي

بناء شراكات مع مؤسسات بحثية دولية لتبادل المعرفة والخبرات المتعلقة بالرقمنة، والاستفادة من منصات البحث العلمي العالمية مثل قواعد البيانات المفتوحة والمكتبات الرقمية.

7. تحفيز الابتكار في المجال الرقمي

تشجيع الباحثين على تطوير حلول مبتكرة لرقمنة البحث العلمي عبر مسابقات بحثية وبرامج دعم الابتكار، مع توفير حاضنات مشاريع رقمية في الجامعات.

8. التوعية بأهمية الرقمنة

تنظيم ملتقيات وندوات علمية دورية توضح أهمية الرقمنة وأثرها في تحسين جودة البحث العلمي والإنتاج المعرفي، مع إبراز النماذج الناجحة محلياً ودولياً.

9. التقييم المستمر للتحديات

وضع آليات لرصد التحديات التي تواجه رقمنة البحث العلمي بشكل دوري، مع تقديم توصيات محددة لتجاوزها عبر سياسات مرنة تستجيب للتغيرات التقنية والاجتماعية.

10. التركيز على القيم التشاركية

تعزيز ثقافة العمل الجماعي والتشاركي بين الباحثين، وتشجيعهم على تبادل البيانات والمعرفة بأسلوب مفتوح وآمن عبر منصات رقمية مشتركة.

4. خاتمة

المنصات العلمية تُشكّل جزءاً أساسياً من البنية التحتية للبحث العلمي في العصر الرقمي، حيث تلعب دوراً محورياً في تشكيل المجتمع العلمي وتعزيز التفاعل بين الباحثين. من خلال توفير أدوات للتواصل، التعاون، والوصول المفتوح إلى المعرفة، تُسهم هذه المنصات في تعزيز الشمولية والعدالة المعرفية. النماذج العالمية مثل ResearchGate، Google Scholar، وPubMed تُظهر كيف يمكن لهذه المنصات أن تكون أدوات قوية في يد الباحثين لتحقيق التقدم العلمي والاجتماعي.

من الناحية الاجتماعية، تُعيد المنصات العلمية تعريف العلاقات بين الباحثين، حيث تُعزز تكوين مجتمعات علمية افتراضية تعتمد على التفاعل الرقمي بدلاً من التفاعل المباشر. هذا التحول يُسهم في تعزيز الديمقراطية المعرفية ويُقلل من الفجوات بين الدول المتقدمة والنامية. ومع ذلك، فإن هذا التحول يُثير أيضاً تساؤلات حول جودة البحث العلمي ومدى اعتماد الباحثين على التقييمات الرقمية بدلاً من التقييمات الأكاديمية التقليدية.

كما تتطلب رقمنة البحث العلمي في الجزائر نهجاً شاملاً يجمع بين تطوير البنية التحتية، بناء الكفاءات، صياغة التشريعات، وتحفيز التعاون العلمي. تحقيق ذلك من شأنه أن يضع البحث العلمي الجزائري في مكانة متميزة ضمن المنظومة العلمية الدولية، مما يساهم في تنمية شاملة ومستدامة للمجتمع الجزائري.

5. قائمة المراجع

أ. كتب

1. Borgman, C. L. (2007). *Scholarship in the digital age: Information, infrastructure, and the Internet*. MIT Press.
2. Tenopir, C. K. (2009). *Electronic journals and changes in scholarly article seeking and reading patterns*. Aslib Proceedings.
3. Wouters, P., & Beaulieu, A. (2006). Imagining e-science beyond computation. *Social Studies of Science*

ب. مواقع إلكترونية

1. *arXiv platform: Accelerating research dissemination*. Cornell University Library. Retrieved from <https://arxiv.org>
2. *How Mendeley helps researchers collaborate*. Retrieved from Mendeley: <https://www.mendeley.com>
3. *PubMed overview and features*. National Center for Biotechnology Information (NCBI). Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
4. *researchGate platform overview*. Retrieved from ResearchGate: <https://www.researchgate.net>
5. *About Google Scholar*. Retrieved from <https://scholar.google.com>