

نحو نظام بيئي للعلم المفتوح في الجزائر " دراسة تحليلية للمبادرات الرقمية الأكاديمية " Towards on Open Science Ecosystem in Algeria: An analytical Study of Academic Digital Initiatives

(1) د/ سماعيل نادية Smaili Nadia

(1) جامعة الجبلاي بونعامه ، خميس مليانة Djilali bounaama khemis miliana

المؤلف المرسل: د/ سماعيل نادية Smaili Nadia البريد الإلكتروني: n.smaili@univ-dbkm.dz

تاريخ الاستلام: 2026/04/ 27 تاريخ القبول: 2026/06/ 04 تاريخ النشر: 2026 /06/10

الملخص: تستعرض هذه الدراسة المبادرات الأكاديمية الرقمية في الجزائر، وتهدف إلى تقييم بنيتها التقنية والتنظيمية، وقياس مستوى التكامل بينها، وتحديد متطلبات إنشاء منظومة وطنية للعلم المفتوح.

تعتمد الدراسة على ثلاثة مناهج: مراجعة الوثائق، والتقييم التقني للبنية التحتية والمعايير، وتحليل السياسات التنظيمية. كشفت النتائج عن توفر بنية تقنية قائمة تضم أكثر من 50 مستودعاً رقمياً (DSpace)، ومنصة ASJP التي تستضيف أكثر من 800 مجلة علمية، وبوابة الأطروحات PNST، ومنصة Moodle للتعليم الإلكتروني، وبوابة البيانات المفتوحة المترابطة. غير أن هذه المبادرات تعمل باستقلالية تامة، دون بروتوكولات تبادل بيانات مشتركة أو سياسة تنسيق موحدة. تخلص الدراسة إلى أن تنسيق هذه المبادرات ضمن منظومة وطنية موحدة أمر ممكن التطبيق، إلا أنه يستلزم قرارات تشريعية واضحة، وإطاراً قانونياً وسياساتياً، وحوكمة مؤسسية فعالة، وتخصيص موارد كافية.

الكلمات المفتاحية: الجزائر، العلم المفتوح، المبادرات الرقمية، النفاذ المفتوح، النظام البيئي.

Abstract:

This study examines digital academic initiatives in Algeria, with the aim of assessing their technical and organizational infrastructure, measuring the degree of interoperability among them, and identifying the requirements for establishing a national open science ecosystem.

The study draws on three methodological approaches: document review, technical assessment of infrastructure and standards, and regulatory policy analysis.

Findings reveal an existing technical base comprising over 50 institutional repositories (DSpace), the ASJP platform hosting more than 800 peer-reviewed journals, the national thesis portal (PNST), a Moodle-based e-learning infrastructure, and an Algerian Linked Open Data portal. However, these initiatives operate in isolation, lacking shared data exchange protocols or a unified coordination policy.

The study concludes that consolidating these initiatives into a coherent national open science system is feasible, yet requires clear legislative decisions, a defined legal and policy framework, effective institutional governance, and adequate resource allocation.

Keywords: Algeria; Digital Initiatives; Ecosystem; Open Access; Open Science.

1. مقدمة :

يمثل العلم المفتوح (Open Science) تحولاً نموذجياً في ممارسات البحث العلمي والنشر الأكاديمي⁽¹⁾ ، ويشكل جعل العملية البحثية ومخرجاتها متاحة ومشتركة وقابلة لإعادة الاستخدام من قبل المجتمع العلمي والمجتمع بشكل عام⁽²⁾ ؛ وتؤكد توصيات اليونسكو الدولية ، ومبادرات الاتحاد الأوروبي (Plan S Horizon Europe) هذا التوجه، كآلية لتعزيز الشفافية العلمية، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة وضرورة استراتيجية للقرن الحادي والعشرين.⁽³⁾

أطلقت العديد من الدول الشمال العلمي (مثل الولايات المتحدة، كندا، أستراليا، المملكة المتحدة) سياسات وطنية ملزمة للوصول المفتوح⁽⁴⁾ ، وعلى المستوى التقني، تطورت البنية التحتية العالمية للعلم المفتوح لتشمل شبكات ضخمة من المستودعات الرقمية المترابطة عبر بروتوكولات معيارية (OAI-PMH)، ومنصات حصاد وفهرسة عالمية (BASE, CORE, Google Scholar)، ونظم معرفات دائمة (DOI, ORCID, Handle System) تضمن الاكتشاف والاستدامة طويلة المدى للمحتوى العلمي.⁽⁵⁾

في دول الجنوب العالمي، بما فيها المنطقة العربية ودول شمال إفريقيا، تُفقد الأدلة بحيث يسمح الوصول المفتوح بتعزيز الرؤية الدولية للبحث العلمي، وتحسين جودة الإنتاج الأكاديمي، وتسهيل التعاون البحثي الإقليمي والدولي⁽⁶⁾ ؛ غير أنه، وحسب الدراسات تبقى مساهمة هذه الدول في الفضاء العلمي المفتوح العالمي محدودة⁽⁷⁾ وتتمثل العوامل في التحديات التنظيمية⁽⁸⁾ ، السياسية⁽⁹⁾ ، والثقافية.⁽¹⁰⁾

تُعد الجزائر، بوصفها واحدة من أكبر الدول العربية والإفريقية نموذجاً بارزاً للتحول الرقمي؛ من خلال استراتيجيات الوزارة الوصفية لتحسين جودة البحث، وتعزيز البنية التحتية، DGRSDT، والمشاركة في المبادرات الدولية مثل Horizon Europe وبرنامج PRIMA للبحث والابتكار في المتوسط وبرنامج IPTICAR لتدويل البحث.

يتزامن هذا التوجه مع سياسات وطنية طموحة، تشمل، التنمية المستدامة (خطة العمل الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة 2035)، والاقتصاد الرقمي (بهدف إنشاء 20,000 شركة ناشئة بحلول 2029)، التحول نحو اللغة الإنجليزية كلغة ثانية للبحث والتدريس في الجامعات، رقمنة جميع المكتبات الجامعية، وتشجيع استخدام البرمجيات الحرة ومفتوحة المصدر.

الى جانب هذا، في ظل غياب وثيقة استراتيجية وطنية رسمية ومكتوبة للعلم المفتوح، يمكن رصد توجهات ضمنية واضحة نحو الانفتاح من خلال إطلاق مجموعة من المنصات الوطنية الرقمية الرائدة، أبرزها: المنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات⁽¹¹⁾ (PNST)، والمنصة الوطنية للدوريات (ASJP)⁽¹²⁾ ، والنظام الوطني للتوثيق على الخط (SNDL) الذي يتيح الوصول إلى الموارد الإلكترونية لجميع الجامعات، والمستودعات الرقمية المفتوحة Dspace التي تجمع وتتيح الوصول إلى الإنتاج الفكري المؤسسي للجامعات.

وتُفيد عدة دراسات حول الأهمية الملموسة لهذه المنصات في تعزيز الوصول الحر إلى المقالات الجزائرية⁽¹³⁾ ؛ ومرئية الرسائل الجامعية الجامعية⁽¹⁴⁾ ؛ وإعادة تأهيل الأدب الرمادي الأكاديمي⁽¹⁵⁾ ؛ وتوفير المقررات التعليمية⁽¹⁶⁾ ؛ كما تُفيد دراسات أخرى حول دور مواقع الإلكترونية في إتاحة المحتوى⁽¹⁷⁾ ؛ فيما اتجهت بعض الدراسات نحو اقتراح إنشاء اتحاد وطني للمستودعات المفتوحة⁽¹⁸⁾ ، وضرورة حوكمة المستودعات المفتوحة⁽¹⁹⁾.

هذا الواقع يطرح تساؤلاً جوهرياً: هل تشكل هذه المبادرات نواة لنظام بيئي للعلم المفتوح وفق المفهوم النظري المتعارف عليه في أدبيات العلم المفتوح⁽²⁰⁾ أم تظل معزولة دون تنسيق استراتيجي؟

تكتسب هذه الدراسة أهمية في سد هذه الفجوة بتقديم تحليل للمبادرات الجزائرية من منظور النظام البيئي للعلم، مما يوفر لصناع القرار أساساً تجريبياً دقيقاً لرسم سياسات وطنية مبنية على الواقع، وللباحثين إطاراً تحليلياً يمكن توظيفه في دراسات مماثلة، وللمجتمع الدولي دراسة حالة قابلة للمقارنة في سياقات مشابهة.

1.1 الأسئلة البحثية:

تسعى هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس: إلى أي مدى تشكل المبادرات الرقمية الأكاديمية أساساً لبناء نظام بيئي وطني للعلم المفتوح؟ ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هي المبادرات الرقمية القائمة التي تدعم ممارسات العلم المفتوح في الجزائر وما خصائصها التقنية؟
2. إلى أي مدى تحقق هذه المبادرات التكامل التقني والمؤسسي فيما بينها؟
3. ما هي الفرص والمقومات المتاحة لبناء نظام بيئي للعلم المفتوح في الجزائر من أساس المبادرات الرقمية؟

2.1 أهداف الدراسة

الهدف الرئيس: رسم مشهد تبني العلم المفتوح في الجزائر من خلال تحليل المبادرات الرقمية القائمة الأهداف الفرعية:

1. جرد ووصف المبادرات الرقمية الوطنية الداعمة للعلم المفتوح وخصائصها الأساسية
2. تحليل المبادرات من بُعدين: تقنياً ومؤسسياً
3. تقييم مستوى التكامل والتنسيق بين هذه المبادرات.
4. تحديد الفرص والمقومات المتاحة والتحديات.
5. تقديم توصيات عملية لتعزيز التآزر بين المبادرات القائمة نحو نظام بيئي وطني فعال للعلم المفتوح مبنية على الدروس المستفادة من هذه المبادرات والممارسات الدولية.

3.1 المنهجية :

اعتمدت الدراسة منهجاً وصفيّاً تحليلياً قائماً على مراجعة شاملة للمبادرات الرقمية الأكاديمية الجزائرية في مجال العلم المفتوح، وفق أربع مراحل:

أولاً – حصر المبادرات الرقمية القائمة وتوثيقها، شمل التحليل عينة من المستودعات الرقمية المفتوحة للجامعات، ومنصة الدوريات العلمية الجزائرية، (ASJP)، والمنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات (PNST).

وكما يخص التحليل منصتين رقميتين وهما: مودل "Moodle" للتعليم الإلكتروني، وبوابة البيانات المترابطة المفتوحة (Algerian Linked Open Data) وقد تم إدراج هاتين كبنى تحتية رقمية لديها إمكانات تحويلية عالية ضمن المنظومة المستقبلية

ثانياً – تقييم المبادرات من حيث الامتثال المعياري، والتشغيل البيئي، وجودة البيانات الوصفية، والإثابة الفعلية للمحتوى.

ثالثاً – تحليل مستوى التكامل التقني والمؤسسي بين المبادرات، وتحديد الفجوات القائمة، والفرص المتاحة

رابعاً – بناءً على التحليل وأفضل الممارسات الدولية، تقترح الدراسة إطاراً عملياً ومتطلبات نظام بيئي للعلم المفتوح.

4.1 نطاق الدراسة :

- تشمل الدراسة المبادرات الرقمية الأكاديمية في العلم المفتوح (المستودعات، منصات الدوريات، أرشيفات الرسائل، منصات إدارة التعلم الإلكتروني، والبيانات المترابطة المفتوحة (Linked Open Data))؛ البنية التحتية التقنية والامتثال للمعايير الدولية؛ السياسات والحوكمة المؤسسية؛ التكامل والتنسيق بين المبادرات، دون التطرق إلى سلوكيات الاستخدام، أو مؤشرات الاستخدام الكمي.
- الحدود المكانية والزمنية:** المبادرات الأكاديمية الجزائرية التي تدخل ضمن الجامعات ومشاريع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي للسنة (2025-2026)

- **الحدود المنهجية:** تعتمد الدراسة على البيانات المتاحة علناً من المنصات نفسها، مع اجراء تقييم تقني آلي باستخدام أدوات معيارية موحدة، وتحليل السياسات والوثائق المؤسسية حيثما توفرت؛ ويقع التركيز على هذه المصادر لضمان الموضوعية والشفافية في جمع البيانات والتحليل، مع استبعاد المصادر غير المتاحة أو التي تتطلب وصولاً محدوداً أو خاصاً.
- **قيود الدراسة:** رغم الشمولية المنهجية للدراسة، إلا أنها تواجه جملة من القيود، تتمثل أساساً في تركيزها على الجوانب البنيوية على حساب التحليل الكمي لمستويات الاستخدام الفعلي والأثر، فضلاً عن الطبيعة الديناميكية للمشهد الرقمي وما يرافقها من سرعة تقادم بعض المعطيات؛ ومحدودية الوصول إلى بيانات دقيقة وشاملة للمبادرات.

2. الخلفية النظرية والمفاهيمية

1.2 مفهوم العلم المفتوح وأبعاده:

تُعرف اليونيسكو، العلم المفتوح (Open science) "مجموعة من المبادئ والممارسات التي تهدف إلى جعل البحوث العلمية من جميع المجالات متاحة للجميع، بما يعود بالنفع على العلماء والمجتمع ككل. ويركز العلم المفتوح على ضمان إتاحة المعرفة العلمية، وأن يكون إنتاج هذه المعرفة شاملاً وعادلاً ومستداماً" (UNESCO, 2021).⁽²¹⁾

ويهدف العلم المفتوح نحو تعزيز إمكانية الوصول إلى المخرجات العلمية، شفافيتها، موثوقيتها، وإمكانية إعادة استخدامها (Unesco, 2001)؛ وكما يُعزّز النفاذ إلى المعرفة، والشفافية، وقابلية إعادة الإنتاج، وموثوقية البحث العلمي.⁽²²⁾

2.2 العلم المفتوح 1.0 و 2.0:

تصف الأدبيات الحديثة المرحلة الراهنة من تطور العلم المفتوح، والتي لا تزال غير مكتملة، من خلال **Open Science 1.0**، حيث ينصبّ أساساً على إتاحة المخرجات البحثية، بما يشمل المنشورات العلمية، والبيانات، والشفرات البرمجية، والمواد البحثية⁽²³⁾؛ وكثافة تعاونية مدعومة بالتكنولوجيا، تُتيح تبادل البيانات والمعلومات والمعرفة بشكل مفتوح داخل المجتمع العلمي وعامة الجمهور.⁽²⁴⁾

ومع ذلك، ورغم ما حققته هذه المرحلة من تقدم ملموس، فإن التركيز على إتاحة المخرجات البحثية وحدها كشف عن حدود هذا النموذج، ما مهد لظهور تصورات أكثر تقدماً للعلم المفتوح، يُشار إليها في الأدبيات بمفهوم **"Open Science 2.0"** ويركز هذا النموذج على تحقيق الشفافية المنهجية الكاملة عبر جميع مراحل المشروع البحثي⁽²⁵⁾، وتعزيز البحث الجماعي والتعاون واسع النطاق⁽²⁶⁾؛ إلى جانب تطوير بنى تحتية رقمية قادرة على إعادة استخدام البيانات المفتوحة عالية الجودة⁽²⁷⁾؛ وبيئة ديناميكية تتفاعل فيها البنى التحتية والقواعد والمجتمعات بحيث يصبح الانفتاح هو الوضع الافتراضي في دورة البحث بأكملها.⁽²⁸⁾

2.3 مبادئ العلم المفتوح :

على ضوء العرض المفاهيمي، يستند "العلم المفتوح" إلى مبادئ الشفافية، وقابلية إعادة الاستخدام⁽²⁹⁾، والتعاون متعدد التخصصات⁽³⁰⁾ ونفصل فيها من خلال العناصر التالية:

أولاً، **الأساليب المفتوحة**، التي تقوم على الوصف الكامل والشفافية ومشاركة البروتوكولات والمواد والبرمجيات، بما يدعم إمكانات التكرار وإعادة الإنتاج⁽³¹⁾، وثانياً، **البيانات المفتوحة**، التي تقتضي أرشفة البيانات في مستودعات متوافقة مع مبادئ العدالة - **FAIR** - (قابلية البحث، والوصول، والتوافق، وإعادة الاستخدام)، مع مراعاة الاعتبارات الأخلاقية والمسؤولية⁽³²⁾؛ ثالثاً **الوصول المفتوح**، الذي يهدف إلى إتاحة المنشورات العلمية مجانياً عبر الإنترنت لجميع فئات المستخدمين دون قيود⁽³³⁾، رابعاً **التقييم المفتوح**، الذي يسعى إلى إرساء ممارسات مراجعة نظراء أكثر شفافية، بما يعزز المساءلة ويرسخ الثقة في مخرجات البحث العلمي.⁽³⁴⁾

في هذا السياق، تؤكد الدراسات الحديثة أن نجاح العلم المفتوح لا يتحقق بمجرد الانفتاح التقني، بل يظل مشروطاً بإدماج الاعتبارات الأخلاقية وحماية حقوق المشاركين، إلى جانب تعزيز مبادئ الإنصاف والتنوع والشمول، بما يتجاوز مفهوم الانفتاح التقني البحت.⁽³⁵⁾

2.4 النظام البيئي للعلم المفتوح: التعريف والمعايير

تُعرف نُظم البيئة للعلوم المفتوحة (Open Science Ecosystems) بأنها منظومات متكاملة تجمع بين البنى التحتية التكنولوجية، والمعايير، والشبكات البشرية⁽³⁶⁾، حيث يتيح تدفق البيانات والمنهجيات والنتائج البحثية بين المؤسسات المختلفة وفق مبادئ العدالة -FAIR- (الوصول والاستخدام والتشغيل البيئي وإعادة الاستخدام)⁽³⁷⁾ وتمتد هذه النظم عبر مختلف مراحل دورة حياة البيانات البحثية، من الجمع والتخزين والمعالجة إلى التحليل والمشاركة، مدعومة بأطر الحوكمة، وآليات التحفيز، والأعراف المجتمعية العلمي⁽³⁸⁾ ويعرض الجدول 1 و2 الركائز والمعايير

الجدول 1: الركائز الأساسية لنظم العلوم المفتوحة

المصدر: (Klebel&al,2025⁽⁴²⁾; Bertram&al, 2023⁽⁴¹⁾; Thibault&al,2023⁽⁴⁰⁾; Langlais, 2023⁽³⁹⁾)

المكونات	العناصر الأساسية
الجدول 2: المعايير الدولية للبنية التحتية الرقمية لنظام بيئي للعلم المفتوح	
(أ) البنية التحتية التقنية (Technical Infrastructure)	- المستودعات الرقمية المؤسسية (Institutional Repositories): منصات لحفظ وإتاحة الإنتاج الفكري المؤسسي - منصات الدوريات المفتوحة (Open Journal Platforms): أنظمة لإدارة ونشر الدوريات العلمية المحكمة - أرشفات الرسائل الجامعية (ETD Archives): مستودعات متخصصة للرسائل الجامعية - البنية التحتية للمعرفات الدائمة (Persistent Identifiers): أنظمة DOI, ORCID, Handle - بروتوكولات التشغيل البيئي (Interoperability Protocols): OAI-PMH, SWORD - معايير البيانات الوصفية (Metadata Standards): Dublin Core, DataCite, MODS
(ب) الإطار السياسي والتشريعي (Policy & Regulatory Framework)	- السياسات الوطنية للعلم المفتوح والوصول المفتوح - السياسات المؤسسية للإيداع المفتوح في الجامعات - التشريعات المتعلقة بحقوق النشر والملكية الفكرية - اتفاقيات الترخيص المفتوحة (Creative Commons)
(ج) البعد المؤسسي والحوكمة (Institutional & Governance Dimension)	- الهياكل التنظيمية المسؤولة عن إدارة المبادرات - نماذج التمويل والاستدامة المالية - الموارد البشرية المتخصصة - آليات التنسيق بين المؤسسات المختلفة
(د) البعد الثقافي والمجتمعي (Cultural & Community Dimension)	- ثقافة المشاركة المفتوحة للمعرفة - الوعي بأهمية وفوائد العلم المفتوح - الممارسات الفعلية للباحثين في الإيداع والنشر المفتوح - المجتمعات الممارسة (Communities of Practice)

المكونات	المعايير
OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) (أ) بروتوكول • معيار دولي لحصاد البيانات الوصفية من المستودعات • يسمح بالتشغيل البيئي بين الأنظمة المختلفة • شرط أساسي للفهرسة في المحركات العالمية (BASE, CORE) Dublin Core معيار (ب) • مجموعة من 15 عنصراً أساسياً للبيانات الوصفية • معيار عالمي لوصف الموارد الرقمية • قابل للتوسع والتخصيص DOI (Digital Object Identifier) نظام (ج) • معرف رقمي دائم للوثائق الأكاديمية • يضمن استمرارية الوصول حتى مع تغيير الروابط • معتمد دولياً لفهرسة المنشورات العلمية ORCID (Open Researcher and Contributor ID) نظام (د) • معرف فريد ودائم للباحثين • يربط الباحث بجميع إنتاجه العلمي • يحل مشكلة تعدد الأسماء والهويات	المعايير التقنية الأساسية
OpenDOAR (Directory of Open Access Repositories) معايير (أ) • معايير لتسجيل المستودعات في الدليل العالمي • تتضمن متطلبات تقنية ومحتوى ونوعية DOAJ (Directory of Open Access Journals) معايير (ب) • معايير صارمة لتسجيل الدوريات المفتوحة • تشمل معايير التحكيم، الشفافية، والأخلاقيات WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) معايير (ج) • معايير إمكانية الوصول للمحتوى الرقمي • تضمن الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة	معايير الجودة والأداء

المصدر: (Robson & al, 2021⁽⁴³⁾; Mačiulienė, 2022⁽⁴⁴⁾; Langlais, 2023⁽⁴⁵⁾; Romero, 2025⁽⁴⁶⁾).

3. الطرق والأدوات:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الظاهرة المدروسة، إذ يتيح الجمع بين التشخيص البنيوي للمبادرات الرقمية الأكاديمية وتحليلها في ضوء مرجعيات معيارية دولية. وقد استند الوصف إلى مسح للمبادرات الوطنية الفاعلة في مجال العلم المفتوح، تشمل (10) عشرة مستودعات رقمية مؤسسية، ومنصة الدوريات العلمية الجزائرية (ASJP)، والمنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات (PNST)، ومنصة التعلم الإلكتروني (Moodle)، وبوابة البيانات المترابطة المفتوحة، مع توصيف بنيتها التقنية، وأنماط بياناتها الوصفية، وسياسات الإيداع، ونماذج الإتاحة وآليات التكشيف.

أما التحليل، فاعتمد مقارنة معيارية متعددة المستويات شملت تحليلاً تقنياً تشغيلياً لقياس الامتثال لمتطلبات التشغيل البيني، وجودة البيانات الوصفية، والتكشيف الدولي، وتحليلاً تنظيمياً-سياساتياً للوثائق الرسمية باستخدام منهج تحليل المحتوى، إلى جانب مقارنة مرجعية بالأدبيات الوطنية والدولية في مجال العلم المفتوح. وقد مكّن هذا التصميم المنهجي من الانتقال من الوصف التشخيصي إلى التقييم النقدي لدرجة اندماج المبادرات الوطنية ضمن البنية التحتية للعلم المفتوح، وصولاً إلى اقتراح تصور تطوري قائم على متطلبات العلم المفتوح في الجزائر.

4. نتائج الدراسة والمناقشة:

1.4 المنصات الرقمية الرئيسية:

أولاً: المنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات (PNST) نظام شامل للوصول إلى أطروحات الماجستير والدكتوراه المناقشة في الجزائر، وتغطي كامل دورة إنتاج الأطروحة من اقتراح الموضوع حتى الإشعار ونشر الأطروحة.

الأهداف:

- ترمين ورؤية الإنتاج العلمي الوطني في مجال الأطروحات.
- إيداع الأطروحات المناقشة، والمصادقة على المواضيع المقترحة من طرف طلبة الدكتوراه، والإشعار عن المواضيع الجارية لتجنب تكرار مشاريع البحث.
- تسريع عملية المصادقة على المواضيع.
- ضمان حصريّة الطالب على موضوعه البحثي.
- التطور: من إطلاق PNST في 2012، وتعرف البوابة تطوراً كبيراً فيما يتعلق بالمواضيع المعلن عنها والأطروحات المودعة والمؤسسات الأكاديمية المشاركة في تغذية قاعدة بيانات البوابة.

ثانياً: منصة المجلات العلمية الجزائرية (ASJP): وهي بوابة وطنية للمجلات العلمية الجزائرية تهدف إلى:

- زيادة مرئية الإنتاج العلمي الجزائري
- توفير الوصول الحر إلى النشر العلمي
- دعم المحررين في تحسين جودة مجلاتهم
- إحصائية: تفيد الدراسات من أصل 878 مجلة علمية جزائرية مدرجة في DGRSDT، فقط 29 مفهارة في DOAJ (أو 1.95%)، مما يشير إلى حاجة ماسة لتحسين الجودة والامتثال لمعايير الوصول الحر الدولية.⁽⁴⁷⁾

ثالثاً: النظام الوطني للتوثيق على الخط⁽⁴⁸⁾ SNDL: نظام شامل للوصول إلى الموارد الإلكترونية (قواعد البيانات، المجلات الإلكترونية، الكتب) المكتبة على المستوى الوطني وإتاحتها لجميع الجامعات.

رابعا: منصة التعلم الإلكتروني (Moodle-based) هي أنظمة إدارة التعلم (LMS) التي تستخدمها الجامعات لتقديم المحتوى التعليمي إلكترونياً؛ وقد اعتمدت معظم الجامعات الجزائرية على منصة Moodle خاصة بعد جائحة كورونا، حيث أصبحت أداة أساسية للتعليم الهجين (الدمج) والتعلم عن بُعد

خامسا: المكتبة الرقمية للمطبوعات الجامعية "أقرأ (IQRAA) وهي جزء من الرؤية الاستراتيجية للوزارة لتحديث البنية التحتية الأكاديمية، وبناء نظام بيئي رقمي متكامل يعزز سهولة الوصول إلى المعرفة والمواد البحثية وتهدف إلى : توفير مجموعات رقمية كبيرة ومتنوعة من الوثائق الأكاديمية والمعرفة للطلبة، الأساتذة، الباحثين، وتصل حالياً إلى أكثر من 110,990 مورداً رقمياً، مع خطة لزيادة العدد ليصل إلى حوالي 500 ألف وثيقة بحلول 2027.

سادسا: المستودعات المؤسسية الجامعية: تشهد مؤسسات التعليم في الجزائر انتشاراً واسعاً وملحوظاً للمستودعات الرقمية المؤسسية على مستوى الجامعات، حيث تشكل أحد الركائز الأساسية للبنية التحتية الرقمية للبحث العلمي ولأرشفة وإتاحة الرسائل الجامعية (المجستير والدكتوراه) والإنتاج العلمي المؤسسي بمختلف أشكاله. وتشير التقديرات الحديثة إلى وجود أكثر من 50 مستودعاً جامعياً نشطاً في الجزائر (OPEN DOAR, 2025)، تغطي مختلف المناطق الجغرافية من الشرق إلى الغرب، ومن الشمال إلى الجنوب، مما يعكس توجهاً وطنياً شاملاً نحو الرقمنة والوصول الحر. وتهدف المستودعات الجزائرية من خلال دراسة سماعيلي 2025 بشكل أساسي إلى :

- حفظ وإدارة وأرشفة الإنتاج الفكري المؤسسي.⁽⁴⁹⁾
- توفير الإتاحة والوصول إلى الإنتاج الفكري الأكاديمي الرمادي "الأدبيات الرمادية (Grey Literature) التي تشمل الأطروحات والرسائل الجامعية ومخرجات الباحثين والجامعات، والتي لا تنشر عادة من خلال القنوات التجارية التقليدية.⁽⁵⁰⁾

سابعاً : بوابة البيانات المترابطة المفتوحة المعروفة بـ **Algerien Linked Open Data**⁽⁵¹⁾ انطلقت في الفترة 2016، تهدف البوابة إلى ربط وإتاحة مجموعات البيانات الأكاديمية والبحثية الجزائرية (البيانات البليوغرافية، الباحثين، المؤسسات، المشاريع البحثية) بصيغ دلالية قابلة للقراءة الآلية. تعتمد البوابة على تقنيات الويب الدلالي ومعايير البيانات المترابطة، مع إمكانية التكامل مع منصات دولية.

ثامنا: مبادرات أخرى

تشمل المبادرات الوطنية الداعمة لمنظومة العلم المفتوح، مع عدداً من البنى الرقمية المكتملة، من بينها فهارس المكتبات الجامعية الإلكترونية المتكاملة، وقواعد بيانات الباحثين والمشاريع البحثية الوطنية، والمنصة الرقمية للمنشورات الطبية، إضافة إلى منصة WebReview بوصفها منصة وطنية لاستضافة المجلات العلمية الجزائرية تُمكن هيئات التحرير من نشر محتواها إلكترونياً بنمط وصول حر أو مقيد، وأرشيف **ArchivAlg** باعتباره مستودعاً مؤسسياً متعدد التخصصات مفتوحاً للإنتاج العلمي لباحثي المركز الوطني للبحث في الإعلام العلمي والتقني (CERIST)، فضلاً عن المكتبات الرقمية الجامعية، مثل UMMTO Digital Library بجامعة مولود معمري تيزي وزو المصممة وفق معايير دولية، ومكتبة «جزائريات (Algeriana) الرقمية التابعة لجامعة الجزائر بن يوسف بن خدة، بما يعكس تنوع البنية الرقمية الوطنية وتكاملها التدريجي ضمن منظومة المعرفة المفتوحة.

2.4 القدرات التقنية والمعارية والسياساتية للمبادرات الرئيسية:

1. البنية التحتية والتقنية

يُعد اختيار البنية التحتية التقنية المناسبة عاملاً حاسماً في نجاح واستدامة المبادرات الرقمية الأكاديمية، حيث يؤثر بشكل مباشر على قابلية التشغيل البيئي، الامتثال للمعايير الدولية، وإمكانية التطوير المستقبلي. يوضح الجدول (3) المبادرات الرقمية الجزائرية والبنى التحتية التقنية التي تركز عليها، مما يسمح بتحليل الخيارات التقنية المعتمدة وتقييم مدى ملاءمتها لأهداف العلم المفتوح.

الجدول 3: المبادرات الرقمية الجزائرية في العلم المفتوح والبنى التحتية التقنية التي تركز عليها

المبادرة الرقمية	معلومات أساسية	البنية التحتية والتقنية
المنصة الجزائرية للدوريات العلمية (ASJP)	الاسم الرسمي : Algerian Scientific Journal Platform الاختصار : ASJP الموقع : https://www.asjp.cerist.dz تاريخ الإطلاق : 2012 الجهة المشرفة : CERIST بالتعاون مع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الهدف : توحيد وتنظيم النشر العلمي الوطني	النظام : Open Journal Systems (OJS) الترخيص : مفتوح المصدر (PKP) لغة البرمجة : PHP الاستضافة : خوادم CERIST البنية : منصة مركزية موحدة، لكل دورية مساحة فرعية مستقلة
المستودعات الرقمية المفتوحة للجامعات الجزائرية	النوع : مستودعات مؤسسية (50) مستودعاً أمثلة : مستودع جامعة أبو القاسم سعد الله الجزائر 2، مستودع جامعة سطيف، مستودع جامعة مولود معمري تيمزي وزو، مستودع جامعة بسكرة، مستودع جامعة هواري بومدين، مستودع جامعة تلمسان، مستودع جامعة بومرداس، مستودع جامعة مسيلة ⁽⁵²⁾ الانطلاق : منذ 2013. الإشراف : المكتبات الجامعية بكل جامعة	الأنظمة : DSpace الأكثر انتشاراً، الإصدارات : متفاوتة (4.x-5.x)، ونادراً (7.x-8.x) الاستضافة : خوادم محلية بكل جامعة اللغات : العربية، الفرنسية، الإنجليزية
المنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات (PNST)	الاسم الرسمي : Plateforme Nationale de Signalement des Thèses الاختصار : PNST الموقع : https://www.pnst.cerist.dz/ تاريخ الإطلاق : 2012- الجهة المشرفة : وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الإشراف : CERIST	النوع : قاعدة بيانات وطنية مركزية الوظيفة : تتبع الأطروحات من التسجيل إلى المناقشة النظام : منصة مخصصة (مفتوحة المصدر) الوصول : واجهات إدارية للجامعات والطلبة والمكتبات؛ لا يوجد بحث مفتوح عام
منصات التعليم عن بُعد (Moodle)	الاسم الرسمي : Moodle النوع : نظام إدارة تعلم (LMS) الانتشار : واسع في الجامعات الجزائرية تاريخ التبني : تسارع خلال 2020-2021 (كوفيد-19) الإشراف : كل جامعة على حدة مثال : منصة جامعة الجيلاي بونعامه خميس مليانة Mes cours UDBKM	الترخيص : مفتوح المصدر (GPL) لغة البرمجة : PHP قاعدة البيانات : MySQL الاستضافة : خوادم محلية؛ لا توجد استضافة سحابية وطنية

البنية التقنية: تقنيات الويب الدلالي (RDF, SPARQL). المعايير المعتمدة: Linked Data Principles. نوع البيانات: بيانات بيليوغرافية، باحثين، مؤسسات، مشاريع بحثية. النفاذ الحالي: محدود/- غير متاح للجمهور بشكل كامل. الترخيص: غير محدد بوضوح. الإمكانيات: بنية تحتية جاهزة للتحويل إلى مركز وطني للبيانات المترابطة	بوابة البيانات المترابطة المفتوحة الجزائرية: Algerien Linked Open Data. الجهة المشرفة: مركز البحث في الإعلام العلمي والتقني (CERIST). سنة الإطلاق: 2016. الهدف: ربط وإتاحة مجموعات البيانات الأكاديمية والبحثية الجزائرية بصيغ دلالية قابلة للقراءة الآلية	Algerien Linked Open Data
---	---	--

المصدر: (سماعلي، 2026)

المصدر: مواقع المبادرات الرسمية، الوثائق المؤسسية

يُظهر الجدول تنوعاً ملحوظاً في البنى التحتية التقنية المعتمدة، مما يطرح تحدياً حقيقياً أمام التشغيل البيئي والتكامل المنظومي.

2. الخدمات والمحتوى:

الجدول (4) المبادرات الرقمية الأكاديمية في الجزائر – الخدمات والمحتوى المتاح

المبادرة	الخدمات الأساسية	طبيعة المحتوى والتغطية
المستودعات الرقمية المفتوحة المؤسسية	البحث البسيط والمتقدم والتصفح حسب المؤلف، الموضوع، التاريخ، الكلية • الوصول المفتوح والتحميل المباشر • (PDF) الإيداع عبر المكتبات (الإيداع الذاتي محدود) • سير عمل إداري للإيداع والنشر	أطروحات الدكتوراه ورسائل الماجستير (المحتوى الغالب) • محتوى إضافي محدود (مقالات، أعمال مؤتمرات، تقارير) • تغطية شاملة للتخصصات • اللغات: العربية (60-70%)، الفرنسية (25-35%)، الإنجليزية (<5%) تغطية زمنية غير منتظمة وجودة وصفية متفاوتة
المنصة الجزائرية للدوريات العلمية (ASJP)	استضافة وإدارة الدوريات العلمية • نظام متكامل لإدارة المقالات والتحكيم الإلكتروني • البحث والتصفح المتقدم في النص الكامل • الوصول المفتوح دون رسوم نشر (في الغالب) • خدمات بريد إلكتروني	أكثر من 800 دورية علمية جزائرية • عشرات الآلاف من المقالات المحكمة • تغطية موضوعية شاملة لكل الحقول العلمية العربية (50-60%)، الفرنسية (30-40%)، الإنجليزية (5-10%) • محتوى منذ 2012 مع رقمنة جزئية للأعداد القديمة • جودة علمية متفاوتة بين الدوريات
منصة Moodle للتعليم الإلكتروني	إنشاء وإدارة المقررات • أدوات التفاعل (منتديات، واجبات، اختبارات) • التقييم والمتابعة والإحصائيات • دعم التعليم عن بعد والهجين • تكامل مع الفصول الافتراضية	موارد تعليمية رقمية PDF، عروض، فيديو، محتوى تفاعلي • تغطية جميع التخصصات والمستويات الجامعية • العربية، الفرنسية، والإنجليزية • نمو كبير خلال جائحة كوفيد-19 • محتوى تعليمي أكثر منه بحثي
Algerien Linked Open Data	بيانات بيليوغرافية، باحثين، مؤسسات، مشاريع بحثية	SPARQL endpoint، ربط دلالي

المصدر: سماعيل (2026)

3. المعايير التقنية: التشغيل البيئي والامتثال المعياري:

يُعد الامتثال للمعايير التقنية الدولية مؤشراً حاسماً على جاهزية المبادرات للاندماج في منظومة العلم المفتوح العالمية. يستعرض الجدول (5) مدى دعم المبادرات الجزائرية لمجموعة من المعايير والبروتوكولات الأساسية، بما في ذلك OAI-PMH للحصاد، معايير البيانات الوصفية (Dublin Core)، (Data Cite)، المعرفات الكيانات الرقمية الدائمة (Handle,DOI) ومعرفات الباحثين (ORCID)، وواجهات برمجة التطبيقات (APIs)، مما يتيح تقييماً موضوعياً لقدرات التشغيل البيئي والاكتشافية الدولية.

1.3 التشغيل البيئي: (Interoperability)

الجدول (5): دعم المبادرات الجزائرية لمجموعة من المعايير والبروتوكولات الأساسية التشغيل البيئي

التحديات	الإمكانات والقدرات المتاحة	التشغيل البيئي
1. غياب بروتوكولات الحصاد المعيارية لا تدعم ASJP بشكل واضح بروتوكول OAI-PMH، مما يحدّ من إمكانية حصاد البيانات من قبل منصات دولية مثل DOAJ. أو OpenAIRE	1. منصة وطنية موحدة للنشر العلمي توفر ASJP بيئة مركزية لإدارة ونشر الدوريات، ما يسهل توحيد تدفقات العمل ويعزز التكامل الداخلي بين المجالات.	المنصة الوطنية للدوريات ASJP
2. توفير واجهات برمجية مفتوحة (APIs): إمكانيات إعادة استخدام البيانات ودمجها في بيئات بحثية أخرى.	2. إتاحة البيانات الوصفية عبر الويب تسمح بنية المنصة بزحف محركات البحث العامة والأكاديمية إلى بيانات المقالات، وهو ما يدعم الاكتشاف الأساسي للمحتوى.	
3. تكامل محدود مع المستودعات المؤسسية لا يوجد ربط آلي بين ASJP ومستودعات الجامعات	3. إمكانية التكامل الوظيفي مع أنظمة خارجية تصميم المنصة يتيح مبدئياً ربطها مستقبلاً بمستودعات مؤسسية أو منصات وطنية أخرى.	
4. المعرفات: DOI/ORCID		
5. البيانات الوصفية: محدودة		
6. التقييم متوسط: واجهات متاحة لكن معايير محدودة معايير غير كاملة		

المنصة الوطنية للاشعار عن الاطروحات (PNST)	1. مركززة البيانات الوصفية على المستوى الوطني توفر PNST تجميعاً مركزياً للبيانات الببليوغرافية الخاصة بالاطروحات الجامعية الجزائرية، مما يسهل تبادل المعلومات بين المؤسسات الجامعية ويعزز قابلية الربط المؤسسي. 2. توحيد الحد الأدنى من البيانات الوصفية تعتمد المنصة حقولاً وصفية أساسية موحدة (العنوان، المؤلف، الجامعة، التخصص، السنة)، وهو ما يشكل قاعدة أولية للتشغيل البيئي بين الجامعات والمنصات الوطنية. 3. قابلية الدمج في المنظومة الوطنية للبحث العلمي ترتبط المنصة من حيث الوظيفة بمبادرات وطنية أخرى ، مما يعزز إمكانية تطوير التشغيل البيئي مستقبلاً ضمن نظام وطني موحد.	1. غياب بروتوكولات الحصاد المعيارية لا توفر PNST دعماً مُعلنًا لبروتوكول OAI-PMH، مما يحدّ من إمكانية حصاد البيانات آلياً من قبل المنصات الوطنية أو محركات البحث الأكاديمية الدولية. 2. انعدام واجهات برمجية مفتوحة (APIs) عدم إتاحة واجهات برمجية قياسية يمنع إعادة استخدام البيانات الوصفية ودمجها في نظم خارجية أو تطبيقات بحثية متقدمة. 3. تكامل غير آلي مع المستودعات الجامعية يقتصر الربط غالباً على الإحالة اليدوية أو الروابط المباشرة، دون مزامنة تلقائية للبيانات أو تحديث فوري للتغييرات. 4. تشغيل بيئي محدود على المستوى الدولي ضعف الربط مع البنى العالمية للعلم المفتوح يقلل من حضور الأطروحات الجزائرية في الفضاء البحثي الدولي. 5. المعارف: غير HANDLE/DOI/OR CID الاطروحات
---	---	--

المستودعات الرقمية المؤسسية (Dspace)	1. الاعتماد الواسع على برمجيات مفتوحة المصدر DSpace، ما يوفر بنية تقنية متوافقة مبدئيًا مع المعايير الدولية وقابلة للتطوير. 2. قابلية دعم بروتوكولات معيارية تتيح البرمجيات المعتمدة إمكانية تفعيل بروتوكولات مثل OAI-PMH، مما يشكل أساسًا تقنيًا للتشغيل البيئي على المستويين الوطني والدولي. 3. مرونة الربط مع مبادرات وطنية تسمح البنية الحالية للمستودعات بالاندماج الوظيفي مع منصات وطنية مثل PNST، بما يدعم تجميع	1. غياب إطار وطني موحد للتشغيل البيئي تعمل المستودعات الجامعية بشكل مستقل، دون وجود سياسة وطنية أو منصة تجميعية تعتمد بروتوكولات موحدة لتبادل البيانات. 2. تفعيل غير متجانس لبروتوكول OAI-PMH رغم اعتماد العديد من المستودعات على برمجيات مثل DSpace، إلا أن تفعيل OAI-PMH يظل جزئيًا أو غير مضبوط، مما يحد من الحصاد
	4. البيانات مستقبلًا.	3. الآلي المنهجي. 4. عدم توفر واجهات برمجية مفتوحة (APIs) يقيد غياب APIs إمكانية دمج البيانات مع نظم بحثية وطنية أو دولية ومع منصات العلم المفتوح. 5. ضعف التكامل مع المنصات العلاقة مع PNST أو غيرها من المبادرات الوطنية غالبًا غير آلية، وتعتمد على إجراءات يدوية أو تحديثات غير منتظمة. 6. المعرفة DOI/HANDLE/OR CID/ROR غير متوفر

المصدر: سماعيلي (2026) بالاستناد الى بيانات الجدول إلى مراجعة المواقع الرسمية لكل منصة ومستودع، والتحقق المباشر للوظائف التقنية، بالإضافة إلى المراجعات والدراسات الأكاديمية المنشورة حول التشغيل البيئي والامثال المعياري للمستودعات والمنصات الجزائية، مع الاستعانة بالوثائق الرسمية الوطنية مثل القرار رقم 159 لسنة 2012 ومرسوم 2009/08/17

2.3 الامتثال المعياري (Standards Compliance):

الجدول 6 : الامتثال المعياري في المبادرات الرقمية

الامتثال المعياري	الإمكانات والقدرات المتاحة	التحديات والفرص
المنصة الوطنية للدوريات ASJP	1. اعتماد عناصر وصفية أساسية تستخدم ASJP حقولاً بيليوغرافية قياسية (العنوان، المؤلف، الملخص، الكلمات المفتاحية، المجلة، العدد)، متوافقة مبدئياً مع المعايير الدولية للوصف. 2. توحيد إجراءات النشر والتحكم يساهم توحيد سير العمل التحريري في تحقيق حد أدنى من الاتساق المعياري بين المجالات. 3. واجهات API موحدة، بيانات وصفية منظمة	1. تطبيق غير كامل لمعايير البيانات الوصفية لا تعتمد المنصة بشكل صريح معياراً وصفياً دولياً كاملاً مثل Dublin Core الموسع أو JATS 2. غياب المعرفات الدائمة (Persistent Identifiers) عدم تعميم: ○ DOI للمقالات، ○ ORCID للمؤلفين، يقلل من قابلية التتبع والاستشهاد العلمي. 3. ضعف التهيئة للفهرسة الأكاديمية SEO العلم البيانات الوصفية غير محسنة بما يكفي لمحرك البحث الأكاديمية، ما يؤثر على التكشيف الدولي. 4. عدم الامتثال لمعايير الحفظ الرقمي لا توجد سياسة أو أدوات معيارية معلنه لضمان الحفظ طويل المدى للمحتوى. 5. قصور في توصيف حقوق الاستخدام عدم إدماج عناصر معيارية لتوصيف التراخيص (مثل Creative Commons) داخل البيانات الوصفية.
المنصة الوطنية للاشعار عن الأطروحات PNST	1. الاعتماد الضمني على معيار Dublin Core تعتمد PNST عناصر وصفية تتوافق مع الحقول الأساسية لمعيار Dublin Core، وهو معيار دولي واسع الاستخدام في المستودعات الرقمية. 2. الامتثال للإطار التنظيمي الوطني تنسجم المنصة مع:	1. تطبيق شكلي لمعيار Dublin Core على الرغم من استخدام عناصر DC الأساسية، إلا أن: الحقول لا تُستعمل بشكل موحد، ولا يتم الالتزام بتعريفات دقيقة أو قوائم استنادية مضبوطة. 2. غياب ملف تطبيقي معياري

(Application Profile) لا يوجد دليل وطني يحدد كيفية تعبئة الحقول الوصفية، مما يؤدي إلى تفاوت كبير في جودة البيانات بين الجامعات. 3. افتقار إلى المعرفات الدائمة (Persistent Identifiers) عدم إدماج معرفات مثل ORCID للمؤلفين أو DOI/Handle للأطروحات يضعف قابلية التتبع والاستشهاد العلمي. 4. ضعف قيمة البيانات للفهرسة الآلية البيانات الوصفية غير محسنة لمحركات البحث الأكاديمية SEO العلمي، مما يؤثر سلباً على التكشيف والاكتشاف. 5. ضعف التوافق مع المعايير المتقدمة غياب أو محدودة دعم معايير مثل: MODS (أ) أو METS، CERIF (ب) FAIR (ت) مبادئ بشكل منهجي. 6. قصور في توصيف حقوق الاستخدام عدم إدماج عناصر معيارية لتوصيف التراخيص (مثل Creative Commons داخل البيانات الوصفية).	○ القرار رقم 159 لسنة 2012 المتعلق بإنشاء ملف مركزي للأطروحات، ○ التشريعات الخاصة بالإيداع القانوني وحقوق المؤلف، مما يمنحها مشروعية تنظيمية واضحة. 3. التقيّد بمبدأ الإشعار دون فرض الإتاحة الكاملة يحترم تصميم المنصة التوازن بين متطلبات النفاذ إلى المعلومات وحماية حقوق المؤلف، من خلال الفصل بين الإشعار الببليوغرافي والإتاحة الكاملة للنصوص. 4. إمكانية التطوير نحو المعايير المتقدمة البنية الحالية للمنصة تسمح مبدئياً بتطويرها لاحقاً لدعم بروتوكولات معيارية مثل OAI-PMH أو إدماج معرفات معيارية DOI, ORCID	
1. تطبيق غير موحد لمعيار Dublin Core يستخدم DC بصورة شكلية، دون الالتزام الدقيق بتعريفات الحقول، مما يؤدي إلى: ○ تكرار البيانات،	1. اعتماد معيار Dublin Core كإطار وصفي أساسي تعتمد أغلب المستودعات الجامعية معيار (DC) Dublin Core لوصف الموارد الرقمية، وهو معيار دولي واسع الانتشار يضمن حداً أدنى من التوافق مع	المستودعات الرقمية المؤسسية (Dspace)

○ استخدام غير مناسب للعناصر، ○ ضعف الاتساق بين المستودعات. 2. غياب ملف تطبيقي معياري (Application Profile) لا يوجد إطار وطني يحدّد كيفية استخدام عناصر Dublin Core، أو يفرض عناصر إلزامية واختيارية. 3. ضعف استخدام المعرفات الدائمة (Persistent Identifiers) نادراً ما تُستخدم: ○ ORCID لتعريف المؤلفين، ○ DOI أو Handle لتعريف المـوارد، مما يحدّ من قابلية التتبع والاستشهاد. 4. غياب القيم الاستنادية المعيارية لا تُستخدم قوائم مضبوطة للأسماء، المؤسسات، والتخصصات، ما يؤدي إلى عدم توحيد المصطلحات. 5. ضعف التوافق مع المعايير المتقدمة غياب أو محدودية دعم معايير مثل: ○ MODS أو METS، ○ CERIF ○ مبادئ FAIR بشكل منهجي. ○ قصور في توصيف حقوق الاستخدام عدم إدماج عناصر معيارية لتوصيف التراخيص (مثل Creative Commons) داخل البيانات الوصفية	المستودعات العالمية. 2. الامتثال المبدئي لمعايير الوصول المفتوح تُدرج المستودعات بيانات وصفية وإتاحة رقمية تتماشى مع مبادئ الوصول المفتوح، خصوصاً فيما يتعلق بإتاحة البيانات الوصفية مجانياً. 3. استخدام برمجيات مستودعات معيارية اعتماد أنظمة مفتوحة المصدر مثل DSpace يوفر امتثالاً تقنياً مبدئياً لمعايير وصفية وبروتوكولات دولية قابلة للتفعيل. 4. توفر الحقول الوصفية الأساسية تشمل السجلات عادةً عناصر معيارية مثل: العنوان، المؤلف، التاريخ، نوع الوثيقة، المؤسسة، والملخص.	
---	---	--

المصدر: سماعيلي (2026) من خلال الاستناد الى مواقع المبادرات الرسمية، الوثائق المؤسسية، والدراسة الميدانية والدراسات السابقة

رغم وجود مبادرات ملتزمة بالمعايير الدولية، يُظهر الجدول 6 فجوات معيارية كبيرة في شريحة مهمة من المنظومة، وامتثال متفاوت للمعايير التقنية الدولية، حيث تبرز بعض المبادرات بتوافق عالٍ بينما تحتاج أخرى لتطوير تقني جوهري لضمان التشغيل

البيئي الفعال. تؤكد هذه النتائج ضرورة وضع معايير وطنية إلزامية تضمن الحد الأدنى من الامتثال التقني لجميع المبادرات الأكاديمية المستقبلية.

4. الإتاحة والاكتشاف (Access & Discoverability) :

الجدول 7 : الإتاحة والاكتشاف في المبادرات الرقمية

الإتاحة والوصول	الإمكانيات والقدرات المتاحة	التحديات والفرص الضائعة
المنصة الوطنية للدوريات ASJP	1. توفر الوصول المجاني إلى عدد كبير من المقالات العلمية (Open Access). 2. واجهة المستخدم تسمح بالبحث حسب المؤلف، العنوان، المجلد، السنة، والكلمات المفتاحية. 3. توحيد الإجراءات التحريرية يضمن مستوى أساسي من جودة المحتوى المنشور.	1. ضعف التهيئة لمحركات البحث الأكاديمية العلمي SEO، ما يقلل من اكتشاف المحتوى دوليًا. 2. غياب سياسة واضحة تراخيص النشر مثل Creative Commons. 3. عدم الامتثال الكامل لمعايير الوصول الشامل Web Accessibility (WCAG). 4. غياب المعرفات الدائمة (DOI/ORCID) يقلل من إمكانية الربط والاستشهاد العلمي. 5. عدم دعم بروتوكولات الحصاد المعيارية (OAI-PMH) يحد من قابلية جمع البيانات آليًا من قبل المنصات العالمية
المنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات PNST	1. توفر إشعارًا مركزيًا لجميع الأطروحات على المستوى الوطني، ما يسهل الوصول الببليوغرافي. 2. إمكانية الاطلاع على بعض البيانات الوصفية مجانًا لكل الأطروحات. 3. تحافظ على حقوق المؤلف عبر الفصل بين الإشعار والوصول الكامل للنصوص.	1. غياب سياسات إتاحة واضحة ومعلنة لا تتوفر سياسة وطنية منشورة تحدد: ○ شروط الوصول، ○ فترات الحظر (Embargo)، ○ أو نماذج التراخيص المعتمدة. 2. عدم توحيد ممارسات الإيداع بين المؤسسات ○ تختلف طرق الإشعار والإيداع من جامعة إلى أخرى، مما يؤثر على الاتساق الوطني للمنصة. 3. الوصول إلى النصوص الكاملة للأطروحات محدود أو مؤجل غالبًا حسب سياسة الجامعة أو فترة الحظر.

4. غياب تراخيص واضحة لإعادة الاستخدام أو النشر المفتوح.		
5. ضعف التكامل مع أدوات البحث الدولية، ما يقلل من إمكانية الوصول العالمي.		
6. غياب المعارف الدائمة (DOI/Handle) لكل الأطروحات.		
7. بيانات وصفية غير محسنة لمحرركات البحث، مما يؤثر على اكتشاف الأطروحات خارج النطاق الوطني.		
1. إتاحة غير مكتملة للنصوص الكاملة معظم المستودعات تقتصر على البيانات الوصفية دون توفير النص الكامل للأطروحات أو المحتوى، ما يحد من مبدأ الوصول المفتوح.	1. بعض المستودعات تتيح النصوص الكاملة (Full-text) للأطروحات والمقالات.	المستودعات الرقمية المؤسسية (Dspace)
2. غياب سياسات إتاحة وترخيص واضحة عدم اعتماد تراخيص مفتوحة مثل Creative Commons يؤدي إلى غموض قانوني حول إعادة الاستخدام.	2. إمكانيات البحث داخل المستودع متعددة: حسب المؤلف، العنوان، السنة، المؤسسة	
3. ضعف الامتثال لمعايير Web Accessibility (WCAG) واجهات المستخدم لا تراعي بشكل كافٍ متطلبات النفاذ لذوي الاحتياجات الخاصة	3. توفر إمكانية التشفيف الداخلي داخل الجامعة، مما يسمح بالبحث والاسترجاع الفوري للنصوص.	
4. عدم توحيد السياسات بين الجامعات يؤدي إلى تفاوت الإتاحة والوصول.	4. اعتماد معيار Dublin Core للعناصر الأساسية يسهل فهرسة الموارد رقمياً.	
5. محدودية التشفيف في محرركات البحث الأكاديمية الدولية، ما يقلل من اكتشاف المحتوى خارج المؤسسة.		

5. السياسات واطار الحوكمة (Policy & Governance):

إن البنية التحتية التقنية وحدها لضمان نجاح العلم المفتوح غير كافية؛ فالسياسات المؤسسية الواضحة والملمزة تمثل العمود الفقري لاستدامة المبادرات وفعاليتها. يستعرض الجدول (8) السياسات المعتمدة في المبادرات الجزائرية، بما في ذلك سياسة الإيداع، شروط النفاذ، سياسات الترخيص، وحقوق الملكية الفكرية، مما يكشف عن نضج الإطار التنظيمي الداعم للعلم المفتوح في الجزائر.

الجدول 8: اطار السياسة والحوكمة في المبادرات الرقمية الأكاديمية الجزائرية

المنصة الوطنية للدوريات ASJP	الإمكانيات والقدرات المتاحة	التحديات والفرص
1. إطار تنظيمي مؤسسي واضح تعمل منصة ASJP تحت إشراف رسمي، مع تحديد دورها كمنصة وطنية لنشر الدوريات العلمية، ما يمنحها شرعية مؤسسية واستقرارًا تنظيميًا.	1. مركزية مفروطة في اتخاذ القرار تتركز سلطة القرار على المستوى المركزي، مع محدودية مشاركة: ○ هيئات التحرير، ○ الباحثين، ○ المكتبات الجامعية، في صياغة السياسات الاستراتيجية.	1. غياب سياسة إتاحة وترخيص واضحة ومعلنة لا توجد سياسة موحدة منشورة بخصوص: ○ تراخيص النشر (Creative Commons)، ○ حقوق إعادة الاستخدام، مما يخلق غموضًا قانونيًا.
2. سياسة تحرير ونشر موحدة نسبيًا تعتمد ASJP إجراءات موحدة لإدارة المجالات، تشمل: ○ تسجيل المجالات، ○ إدارة التحكيم، ○ النشر الإلكتروني، مما يعزز توحيد الممارسات على المستوى الوطني.	2. ضعف الشفافية في معايير التقييم معايير تصنيف المجالات وتحديثها ليست دائمًا معلنة أو مفصلة، ما يؤثر على الثقة والحوكمة الرشيدة.	3. ضعف التكامل مع منظومة العلم المفتوح لا تزال سياسات ASJP محدودة من
3. دعم مبدأ الوصول المفتوح تتيح المنصة الوصول المجاني إلى المقالات العلمية، دون اشتراكات أو حظر، بما ينسجم مع مبادئ الوصول المفتوح.	4. ربط تقييم المجالات بالمنصة تستخدم ASJP كأداة لتقييم وتصنيف المجالات الوطنية، ما يعزز التزام هيئات التحرير بالمعايير المعتمدة.	4. غياب سياسة حفظ رقمي طويلة المدى لا تتوفر سياسة معلنة للحفظ الرقمي (Digital Preservation)، مثل الانضمام إلى LOCKSS
4. حوكمة تحريرية مركزية وجود إدارة مركزية يضمن ضبط الجودة التحريرية الدنيا، ومتابعة دورية لنشاط المجالات.	5. النشر على المنصة يمنح المجالات نقاطاً في التصنيف (آلية تحفيزية قوية)	5. ضعف التقييم المجالات بالمنصة تستخدم ASJP كأداة لتقييم وتصنيف المجالات الوطنية، ما يعزز التزام هيئات التحرير بالمعايير المعتمدة.
5. حوكمة تحريرية مركزية وجود إدارة مركزية يضمن ضبط الجودة التحريرية الدنيا، ومتابعة دورية لنشاط المجالات.	6. النشر على المنصة يمنح المجالات نقاطاً في التصنيف (آلية تحفيزية قوية)	6. ضعف التقييم المجالات بالمنصة تستخدم ASJP كأداة لتقييم وتصنيف المجالات الوطنية، ما يعزز التزام هيئات التحرير بالمعايير المعتمدة.

حيث: ○ دعم البيانات المفتوحة، ○ الربط بالمستودعات المؤسساتية، ○ تشجيع النشر وفق مبادئ FAIR.		
1. غياب سياسة وطنية مكتوبة ومعلنة للإتاحة لا تتوفر وثيقة رسمية منشورة تحدد بوضوح: ○ شروط الإتاحة، ○ فترات الحظر (Embargo)، ○ أنماط الوصول (مفتوح، مقيد، مؤجل). 2. ضعف الحوكمة متعددة المستويات يقتصر اتخاذ القرار غالبًا على المستوى المركزي، مع محدودية مشاركة: ○ الجامعات، ○ المكتبات الجامعية، ○ الباحثين، في صياغة السياسات وتطوير المنصة. 3. غياب آليات تقييم ومساءلة واضحة لا توجد مؤشرات أداء معلنة (KPIs) لقياس: ○ جودة البيانات الوصفية، ○ التزام المؤسسات بالإيداع، ○ مستوى استخدام المنصة. 4. عدم توحيد إجراءات الإيداع والإشعار تختلف الممارسات التطبيقية بين	1. إطار قانوني وتنظيمي واضح تستند PNST إلى مرجعية قانونية وطنية، أبرزها القرار رقم 159 المؤرخ في ماي 2012 المتعلق بإنشاء ملف مركزي لمذكرات الماجستير وأطروحات الدكتوراه، ما يمنح المنصة شرعية مؤسسية واضحة. 2. تحديد الأدوار والمسؤوليات تقوم الحكومة على توزيع نسبي للأدوار: ○ الطالب: ملزم بالإيداع، ○ الجامعة: مسؤولة عن الإشعار والتوثيق، ○ الجهة الوصية: مشرفة على التنظيم والمتابعة. 3. احترام حقوق المؤلف والملكية الفكرية تعتمد المنصة مبدأ الفصل بين الإشعار الببليوغرافي والإتاحة الكاملة للنص، بما ينسجم مع تشريعات حقوق المؤلف ويحدّ من النزاعات القانونية. 4. مقارنة وطنية موحدة للإشعار العلمي تساهم PNST في توحيد ممارسة الإشعار على المستوى الوطني، ما يعزّز الانسجام المؤسسي والشفافية في تتبع الإنتاج العلمي.	المنصة الوطنية للإشعار عن الأطروحات PNST

الجامعات، ما يعكس ضعف التنسيق والحوكمة التنفيذية. 5. قصور في سياسة البيانات والشفافية لا توجد سياسة واضحة لإدارة البيانات الوصفية، أو إعادة استخدامها، أو فتحها لأغراض البحث والتحليل 6. غياب الأرشيف الذاتية بالمعنى الكامل PNST لا تتيح للطالب إيداع النص الكامل مباشرة، بل تقتصر على الإشعار الببليوغرافي. 7. مركزية مفروطة في عملية الإيداع الإشعار يتم غالباً عبر الإدارة أو المكتبة، وليس عبر الباحث نفسه. 8. تأثير محدود على الوصول المفتوح غياب النص الكامل يقلل من القيمة العلمية للمنصة في سياق العلم المفتوح.		
6. غياب سياسة وطنية موحدة للمستودعات المؤسسية لا توجد وثيقة وطنية ملزمة تنظم: ○ الإيداع، ○ الإتاحة، ○ الترخيص، ○ التشغيل البيئي، مما يؤدي إلى تشتت السياسات. 7. عدم إلزامية الإيداع المؤسسي الإيداع غالباً اختياري أو غير مراقب، مما ينعكس سلباً على شمولية المحتوى وحدائته. 8. غياب سياسة مؤسسية واضحة	1. الاستناد إلى إطار قانوني وطني عام تعمل المستودعات المؤسسية ضمن المنظومة القانونية الوطنية المتعلقة بالإيداع الجامعي، وحقوق المؤلف، والملكية الفكرية، مما يمنحها شرعية تنظيمية أساسية. 2. وجود مسؤوليات مؤسسية محددة غالباً ما تُسند إدارة المستودعات إلى: ○ المكتبات الجامعية، 3. تبني مبدأ الوصول المفتوح على المستوى المؤسسي تعتمد عدة جامعات سياسات غير رسمية أو توجيهات داخلية تشجع إتاحة الإنتاج العلمي رقمياً. 4. مرونة تنظيمية على المستوى المحلي	المستودعات الرقمية المؤسسية (Dspace)

للأرشفة الذاتية لا توجد وثائق رسمية تحدد: 9. شروط الإيداع، 10. النسخ المسموح بها (preprint / postprint)، 11. فترات الحظر. 12. عدم إلزامية الإيداع الذاتي الأرشفة الذاتية غالباً اختيارية، مما ينعكس على ضعف شمولية المستودعات. 13. ضعف توثيق السياسات الداخلية العديد من الجامعات لا تنشر سياسات مكتوبة واضحة حول: ○ حقوق المؤلف، ○ فترات الحظر، ○ مسؤوليات الباحثين. 14. قصور في آليات الحوكمة التشاركية يغيب إشراك فعال للباحثين، مخابر البحث، والمكتبيين في صياغة القرارات الاستراتيجية المتعلقة بالمستودعات. 15. ضعف آليات المتابعة والتقييم لا تتوفر مؤشرات أداء مؤسسية لقياس: ○ جودة البيانات الوصفية، ○ مستوى الالتزام بالإيداع، ○ أثر المستودعات في المراجعة البحثية للجامعة. 16. ضعف الوعي القانوني لدى الباحثين غياب توجيه واضح بخصوص حقوق النشر والترخيص.	تسمح الحوكمة المؤسسية لكل جامعة بتكييف سياساتها وفق خصوصياتها الأكاديمية والتنظيمية 5. تسمح أغلب المستودعات (DSpace) بالإيداع بإشراف المكتبات
---	---

المصدر: سماعيل (2026) بالاستناد الى المعلومات المتعلقة بسياسة وحوكمة المنصات الجزائرية ASJP، PNST، والمستودعات الجامعية) إلى مراجعة الوثائق الرسمية الوطنية (مثل القرار رقم 2012/159 والمرسوم التنفيذي 2009/08/17)، والسياسات والإرشادات الداخلية

للمنصات والمستودعات (إذا توفرت)، و الدراسات السابقة حول حوكمة وإدارة المستودعات والمنصات الرقمية، والتحقق المباشر من وظائف المنصات على الإنترنت

3.4 خريطة المبادرات الوطنية وتصنيفها: يتم تصنيف المبادرات الرقمية وفق معايير النفاذ المفتوح والامتثال المعياري الى ثلاث فئات:

الفئة الأولى (15%): مبادرات العلم المفتوح الفعلية: تشمل المبادرات التي تتبنى سياسات نفاذ مفتوح واضحة وملزمة وتراخيص مفتوحة علنة، وتمثل للمعايير الدولية. تضم هذه الفئة منصتي ASJP و PNST. تمثل هذه المبادرات النواة للمنظومة الوطنية.

الفئة الثانية: المبادرات الإنتقالية (70%): تضم الغالبية العظمى من المستودعات المؤسسية الجامعية (تقريباً 50 مستودعا) التي تتسم بتطبيق جزئي للنفاذ المفتوح، وسياسات غير محددة بوضوح، فجوات في الامتثال المعياري (Dublin Core, OAI / PMH)، محتوى ضعيف مع اكتشافية دولية منخفضة، الى جانب ما كشفته الدراسات السابقة من محدودات مثل ضعف الاتصال بالإنترنت في بعض المؤسسات⁽⁵³⁾، محدودية الخوادم في بعض الجامعات، ضعف أنظمة الأمن السيبراني والنسخ الاحتياطي، وتقادم بعض المعدات والبرمجيات؛ ونقص الوعي والثقافة بالنشر في الوصول الحر⁽⁵⁴⁾؛ تعكس هذه الفئة الفجوة بين الجاهزية والتفعيل السياسات، وهناك دعوة نحو حوكمة المستودعات المؤسسية الجزائرية⁽⁵⁵⁾؛ وإنشاء اتحاد المستودعات المفتوحة.⁽⁵⁶⁾

الفئة الثالثة – الإمكانات الكامنة غير المستثمرة:

أ. البنى التحتية الرقمية ذات النفاذ المقيد: منصات التعليم الإلكتروني

تمثل منصات إدارة التعليم الإلكتروني (LMS – Learning Management Systems)، و Moodle، واحدة من أكثر البنى الرقمية انتشاراً في المؤسسات الأكاديمية الجزائرية. تحقق منصات Moodle امتثالاً عالياً (80%) لمعايير التعليم الإلكتروني الدولية (IMS Common Cartridge)، مع قدرات قوية على التصدير والاستيراد، لكنها معزولة تماماً عن منظومة العلم المفتوح -لا تدعم OAI-PMH، ولا تطبق Dublin Core، وتعمل بنموذج نفاذ مغلق دون تراخيص مفتوحة أو معرفات دائمة، وتحتوي على أكثر من 100 ألف مورد تعليمي قابل للإتاحة. ب. بوابة البيانات المترابطة المفتوحة

تحقق امتثالاً تقنياً عالياً (85%) لأحدث معايير الويب الدلالي (RDF)، وتوفر SPARQL endpoint وإمكانية الربط بمنصات دولية (ORCID, CrossRef)، لكنها غير مفعلة عملياً حيث (20%) محتوى محدود جداً، نفاذ تجريبي، وغياب استراتيجية واضحة للتشغيل والاستدامة. تمثل منصة التعلم الإلكتروني وبوابة البيانات المترابطة المفتوحة إمكانات كامنة ضخمة لكنها معطلة سياساتياً.

4.4 المبادرات الوطنية الأكاديمية: منظومة قيد التشكل

يكشف التحليل الشامل للمبادرات الوطنية عن منظومة تمتلك مقومات تقنية معتبرة لكنها تفتقر للتكامل المؤسسي والسياساتي، ويمكن تلخيص المشهد العام في ست خصائص جوهرية:

أولاً – بنية تحتية متنامية لكن مجزأة

حصرت الدراسة أكثر من 50 مستودعاً رقمياً مؤسسياً معظمها DSpace، ومنصة ASJP الوطنية بأكثر من 800 دورية، والمنصة الوطنية للأطروحات (PNST)، وشبكة واسعة من منصات التعلم الإلكتروني (Moodle)، والبوابة البيانات المترابطة المفتوحة. يعكس هذا الزخم الكمي وعياً متزايداً بأهمية التحول الرقمي، لكن المبادرات تعمل بشكل منعزل دون تنسيق استراتيجي أو رؤية موحدة، مما يحد من قدرتها على تشكيل نظام بيئي متكامل.

ثانياً - تباين في الامتثال المعياري والتشغيل البيئي

رغم دعم معظم المبادرات نظرياً للمعايير الأساسية OAI-PMH، Dublin Core، يكشف التقييم التقني عن "تشغيل بيئي شكلي" يتجلى في: ضعف وتباين جودة البيانات الوصفية، غياب شبه كامل للمعرفات الدائمة DOI، ORCID، Handle، ROR وضعف الحصاد الآلي الفعلي بين المنصات، النتيجة الأدوات التقنية موجودة لكن الاستفادة الحقيقية محدودة.

ثالثاً - غياب التكامل المؤسسي

يمثل غياب التكامل المؤسسي العائق الأكبر أمام بناء منظومة مستدامة، ويتجلى في: عدم وجود جهة وطنية للتنسيق، غياب استراتيجية وطنية موثقة للعلم المفتوح، ضعف التواصل الأفقي بين المؤسسات.⁽⁵⁷⁾

رابعاً - فراغ سياساتي وقانوني

تمتلك الجزائر سياسة إلزامية واحدة تتجلى في الزامية إيداع الأطروحات في PNST منذ 2012، بينما معظم المبادرات تفتقر لسياسات مؤسسية واضحة تتجلى في الإيداع الطوعي في المستودعات⁽⁵⁸⁾، وكما أن من أصل 878 دورية جزائرية فقط 29 مفهسة في DOAJ (3.3%)، مما يشير لضعف الامتثال لمعايير الوصول الحر الدولية.⁽⁵⁹⁾

خامساً - إمكانات هائلة غير مستثمرة

تكشف الدراسة عن مفارقة جوهرية:

أولاً: تنتشر منصات Moodle في معظم الجامعات وتحتوي أكثر من 100 ألف مورد تعليمي قابل للإتاحة المفتوحة فوراً بمجرد اعتماد تراخيص Creative Commons.

ثانياً: كشف الحصر المنهجي للمبادرات عن إمكانية استراتيجية لم تحني ثمارها تتمثل في البوابة للبيانات المترابطة المفتوحة، التي تُعد البنية التحتية الوحيدة المصممة للترابط الدلالي بين مخرجات البحث المختلفة. فبينما تُنتج المنصات القائمة ASJP، PNST، المستودعات (آلاف المنشورات والأطروحات سنوياً، يبقى استثمارها في شبكات معرفية قابلة للاستعلام المتقدم والتحليل الآلي محدوداً لغياب طبقة تكامل دلالي فاعلة. وتُمثل البوابة - رغم وجودها كبنية تحتية - حالة نموذجية للفجوة بين الإمكانيات التقنية المتوفرة والاستثمار الاستراتيجي الفعلي، حيث يُفضّل التوسع الأفقي (منصات جديدة) على التعمق العمودي (تكامل دلالي).

التوافق مع الأدبيات الدولية

تتوافق هذه النتائج مع الأطر النظرية والممارسات الدولية التي تؤكد أن نجاح منظومات العلم المفتوح يرتبط أساساً بالحوكمة الوطنية والتنسيق المؤسسي وليس بالأدوات التقنية فقط. فالتشغيل البيئي الحقيقي يتطلب - كما توضح تقارير OpenAIRE⁽⁶⁰⁾ COAR⁽⁶¹⁾ توحيد البيانات الوصفية، واعتماد المعرفات الدائمة، وبناء روابط دلالية، وليس مجرد دعم البروتوكولات التقنية.

وتُعزز تجربة LA Referencia في أمريكا اللاتينية أن إنشاء هيئة تنسيق وطنية مدعومة بسياسات إلزامية وأدلة معيارية موحدة كان فعالاً في تحويل المبادرات المتفرقة إلى نظام مترابط.⁽⁶²⁾ كما تشير الدراسات إلى أن الاعتماد على المبادرات الفردية لا سيما في سياق المستودعات المفتوحة في ظل غياب إدماج تنظيمي وتمويل مستقر من أبرز أسباب هشاشة المستودعات الرقمية⁽⁶³⁾؛ وهو ما تجسده الحالة الجزائرية حيث تبقى العديد من المبادرات معرضة للتراجع رغم توفر بنية تقنية مقبولة حالة المستودعات المفتوحة.

4.4 الفرص المتاحة والمقومات

رغم التحديات المؤسسية والتقنية المرصودة، تكشف الدراسة عن فرص استراتيجية لبناء منظومة وطنية فعالة، تتمحور حول خمسة محاور:

أولاً: أساس تقني وعلمي موجود قابل للتطوير: تمتلك الجزائر مقومات أساسية لا تتطلب البدء من الصفر:

على المستوى التقني: أكثر من 50 مستودعاً رقمياً مؤسساتياً قائماً، منصة ASJP بأكثر من 800 دورية علمية، بوابة وطنية لاطروحات (PNST)، شبكة واسعة من منصات التعلم الإلكتروني (Moodle)، بوابة البيانات المترابطة المفتوحة (إمكانية تقنية جاهزة)، خبرات وطنية في إدارة المنصات مفتوحة المصدر

على مستوى المحتوى: آلاف الأطروحات متاحة عبر PNST، محتوى أكاديمي في المستودعات، عشرات الآلاف من المقالات في ASJP، أكثر من 100 ألف مورد تعليمي في منصات Moodle ونحو سنوي مستمر في الإنتاج العلمي والأدب الرمادي الأكاديمي (سماعلي، 2025) هذه الكتلة من البنية التحتية والمحتوى تضمن الجدوى العملية للمنظومة، المحتوى متوفر ويمكن إتاحتها فوراً بقرارات سياسية دون الحاجة لإنتاج جديد أو استثمارات ضخمة.

ثانياً: نماذج نجاح محلية قابلة للاستنساخ والتوسع

تثبت تجربتان وطنيتان إمكانية النجاح بالدعم المؤسسي المناسب وهما:

1. منصة - ASJP نموذج الحل الناجح: بدأت كمبادرة محلية وأصبحت منصة إقليمية رائدة، استجابت لاحتياجات السياق المحلي (اللغة، التخصصات)، حققت استدامة نسبية بدعم مؤسسي من CERIST، تحظى بقبول واسع لدى المجتمع الأكاديمي.

2. منصة PNST نموذج فعالية السياسة الإلزامية: أثبتت أن القرارات التنظيمية الملزمة تحقق نتائج سريعة، ووفرت إطاراً قانونياً يمكن تعميمه على مجالات أخرى. هنا يثبت أن الحلول المحلية قابلة للنجاح، والسياسات الإلزامية ضرورية لتسريع التحول. يمكن استنساخ هذا النموذج في: البيانات المفتوحة، الموارد التعليمية المفتوحة، والمستودعات المؤسسية.

ثالثاً: السياق الإقليمي والدولي الداعم

من خلال الاستفادة من الزخم العالمي بدل العزلة (توصيات اليونسكو للعلم المفتوح (UNESCO, 2021)، سياسات الممولين الدوليين (Plan S) تفرض الوصول المفتوح، ومبادرات إقليمية ناشئة في شمال أفريقيا والعالم العربي) و فرص تمويل ومشاريع تعاون مشتركة مع تبادل خبرات مع دول ذات سياقات متقاربة

رابعاً: إمكانات كامنة ضخمة قابلة للتنفيذ

أ) منصات التعلم الإلكتروني - (Moodle): تمثل أكبر فرصة في المنظومة: آلاف المقررات والمحاضرات جاهزة تقنياً، أكبر خزان محتمل للمحتوى التعليمي

ب) الطبقة الدلالية للنظام البيئي: تمثل البوابة البيانات المفتوحة المترابطة نموذج من التشغيل البيئي الشكلي (OAI-PMH) إلى التكامل الدلالي الحقيقي من خلال تقنيات RDF و SPARQL⁽⁶⁴⁾ يمكنها تحويل المنظومة من منصات متجاورة إلى شبكة معرفية متكاملة تربط الباحثين والمنشورات والبيانات بروابط دلالية ذكية⁽⁶⁵⁾ هذا يضع الجزائر في طليعة الدول العربية في تبني تقنيات الويب الدلالي للبحث العلمي.

خامساً: إمكانات قيادية في المبادرات الوطنية الكبرى:

رغم التحديات المؤسسية والتقنية المرصودة، تكشف الدراسة عن فرص استراتيجية معتبرة يمكن استثمارها لبناء منظومة وطنية فعالة. والأهم أن المنظومة تمتلك بالفعل نواة صلبة من المبادرات الرائدة التي أثبتت قدرتها على القيادة: منصة ASJP بانتشارها الواسع وقدراتها التقنية المتقدمة ودعمها المؤسسي المستقر، ومنصة PNST كنموذج ناجح للسياسة الإلزامية القابلة للاستنساخ، والمستودعات المؤسسية (DSpace) بتواجدها الموزع عبر الجامعات. تُشكل هذه المبادرات النواة الصلبة القابلة للبناء عليها.

5. التوصيات : لتحقيق هذا التحول، توصي الدراسة بتحديد أولويات استراتيجية لبناء نظام بيئي وطني للعلم المفتوح، من منطلق تحليل المبادرات المدروسة، والدروس المستفادة منها، وأفضل الممارسات الدولية، وذلك كما يتضح في المخطط (01) مُتطلبات نظام للعلم المفتوح موزعة على عدة مُستويات:

على المستوى السياسي والمؤسسي:

- اعتماد استراتيجية وطنية شاملة للعلم المفتوح بقرار رئاسي أو حكومي تضمن جميع أبعاد العلم المفتوح: النفاذ المفتوح، البيانات المفتوحة، الموارد التعليمية المفتوحة، البرمجيات المفتوحة، العلم المواطن
- إنشاء هيئة تنسيق وطنية دائمة (لجنة عليا أو وكالة وطنية) بصلاحيات واضحة
- تعميم نموذج PNST (السياسة إيداع الإلزامية) على جميع أنواع المحتوى العلمي الأكاديمي

على المستوى السياسي والتشريعي:

- تعميم سياسة النفاذ المفتوح الإلزامية
- تشريعات داعمة (حقوق ملكية فكرية، حماية بيانات)

على المستوى التقني والمعياري:

- إعداد دليل وطني موحد لأفضل الممارسات والمعايير التقنية
- إنشاء بوابة وطنية موحدة لحصاد المحتوى من جميع المصادر
- توفير واجهة بحث متقدمة موحدة
- APIs مفتوحة للباحثين والمطورين
- إحصائيات وتحليلات في الوقت الفعلي

المواصفات التقنية:

- امتثال كامل لـ OAI-PMH
- دعم معرفات ORCID و DOI و ROR

على مستوى الإمكانيات الكامنة (أولوية عاجلة):

- اعتماد سياسة وطنية للموارد التعليمية المفتوحة (OER) وتفعيل محتوى Moodle بتراخيص Creative Commons
- تفعيل بوابة البيانات المترابطة المفتوحة وربطها بالمنظومة الأكاديمية

برنامج وطني لتحديث المستودعات الرقمية

- إطلاق برنامج وطني لترقية المستودعات
- تشكيل شبكة وطنية لمسؤولي المستودعات الرقمية
- تشبيك المستودعات
- وضع معايير تقنية إلزامية
- توفير دعم تقني مركزي
- إنشاء دليل وطني لأفضل الممارسات

على مستوى معايير التقييم والترقية الأكاديمية

- تضمين مؤشرات العلم المفتوح في معايير التقييم والترقية

- تحفيز السلوك نحو للنفاذ المفتوح

ثقافية وتوعوية

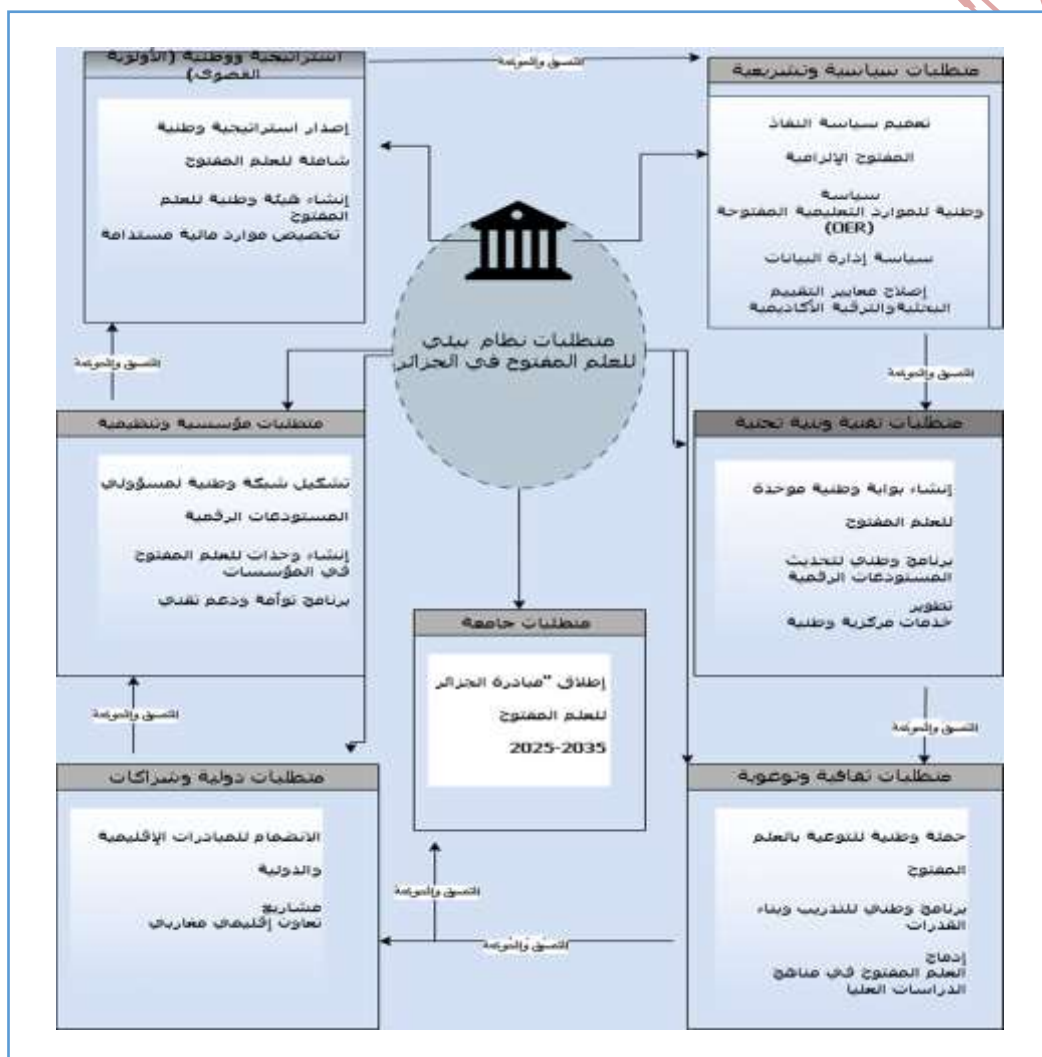
- حملة وطنية للتوعية بالعلم المفتوح (أسبوع العلم المفتوح الوطني، ندوات في الجامعات، موارد توعوية)

على مستوى التدريب وبناء القدرات

- برنامج تدريب متعدد المستويات: الباحثون: (الإبداع، التراخيص، المعارف، الملكية الفكرية)؛ المكتبيون والتقنيون (إدارة المستودعات، البيانات الوصفية، الحصاد، الحفظ الرقمي، الملكية الفكرية)؛ صناع القرار (أهمية العلم المفتوح وفوائده، السياسات والحكومة، والتجارب الدولية الناجحة)

- على مستوى مشاريع تعاون وشراكات: الانضمام للمبادرات الإقليمية أو التعاون الإقليمي مغاربي.

الشكل 1: متطلبات نظام يبنى للعلم المفتوح في الجزائر



المصدر : سماعيلي (2026)

6. **خاتمة:** انطلقت الدراسة من سؤال محوري: هل تُشكّل المبادرات الرقمية القائمة في الجزائر أساسًا كافيًا لبناء منظومة وطنية للعلم المفتوح؟ أثبت التحليل توفر بنية تقنية موثقة تضم أكثر من 50 مستودعًا رقميًا، ومنصة ASJP بأكثر من 800 دورية، وبوابة PNST، ومنصة Moodle، وبوابة بيانات مفتوحة وفق المعايير الدولية. غير أن هذه المبادرات تفتقر إلى بروتوكولات تبادل بيانات مشتركة وسياسة تنسيق موحدة، مما يحول دون تحولها إلى منظومة وطنية فعّالة.

كشف التقييم عن أربع فجوات بنيوية: غياب هيئة تنسيق وطنية، وضعف الإلزام المؤسسي بسياسات الإيداع المفتوح، ومحدودية التشغيل البيئي رغم توفر الأدوات التقنية، وهشاشة الاستدامة نتيجة غياب التمويل المستدام.

تتمثل المساهمة الرئيسة للدراسة في قياس الفجوة بين الوضع الراهن والمتطلبات المرجعية لمنظومة العلم المفتوح، وتحديد خمسة شروط ضرورية للانتقال إليها: قرارات تشريعية ملزمة، حوكمة وطنية منسقة، إطار قانوني واضح، توحيد معياري يضمن التشغيل البيئي، وآليات تمويل مستدامة.

اقتصرت البيانات في هذه الدراسة على المؤشرات المعلنة، مع تفاوت في الشفافية بين المنصات، وصعوبة الوصول إلى بعض الوثائق التنظيمية الداخلية. كما أن نتائج الدراسة مرتبطة بإطارها الزمني نظرًا للتطور المتسارع للبيئة الرقمية.

تُحدد هذه الدراسة خمسة مسارات بحثية ذات أولوية:

أولاً: بناء نماذج قياس موحدة لتقييم النضج المؤسسي للمستودعات الرقمية وفق مؤشرات قابلة للقياس.

ثانيًا: تحليل الأثر الفعلي لسياسات الإيداع المفتوح الإلزامية على معدلات الإيداع وجودة البيانات.

ثالثًا: مقارنة نماذج الحوكمة المركزية واللامركزية للمستودعات الوطنية وتقييم ملاءمتها للسياق الجزائري.

رابعًا: إجراء دراسة مقارنة منهجية مع تجارب المغرب وتونس ومصر لاستخلاص إطار إقليمي مشترك لسياسات العلم المفتوح.

7. الهوامش

- (1) UNESCO, **Open science**. , 2021, p1. <https://www.unesco.org/en/open-science>
- (2) Fecher, B., Friesike, S. ,**Open Science: One Term, Five Schools of Thought**. In: Bartling, S., Friesike, S. (eds) Opening Science. Springer, Cham. 2014, p 53, https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
- (3) UNESCO, **Recommendation on Open Science. Adopted by the 41st session of the UNESCO General Conference**, 23 November 2021, p2. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>
- (4) Bertram, M., Sundin, J., Roche, D., Sánchez-Tójar, A., Thoré, E., & Brodin, T, **Open science**, Current Biology, 33, R792-R797, 2023,p,4 Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.05.036>. (Accessed September 2025)
- (5) Dominik, M., Nzweundji, J., Ahmed, N., Carnicelli, S., Jalaluddin, N., Rivas, D., Narita, V., Enany, S., & Rojas, C, **Open Science – For Whom?**. Data Sci. J., 21, ,2022, p7,Retrieved from <https://doi.org/10.5334/dsj-2022-001>

- (6) Okafor, I., Mbagwu, S., Chia, T., Hasim, Z., Udokanma, E., & Chandran, K. , **Institutionalizing Open Science in Africa: Limitations and Prospects**. Frontiers in Research Metrics and Analytics, 7, 2022, p 112, <https://doi.org/10.3389/firma.2022.855198>
- (7) Ogungbeni, J. I., Obiamalu, A. R., & Obiora, K. U, **Open digital repositories: prospects of african countries within the global information space**. Library Philosophy and Practice, 2019, p13, Retrieved from <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2444/>
- (8) Lrhoul, H.; Amour, A. , **Virtual Library for the Maghreb? Opportunities and Challenges of Open Access to Scientific Information**. Journal of information sciences, Vol21, Issue1. , 2022, p22, Retrieved from <https://revues.imist.ma/index.php/JIS/article/view/31563> (Accessed November 2025)
- (9) Hachani, S. , **Open Access in North Africa: The Unavoidability and Advantage(s) of Cooperation**, 027.7, 12(1), , 2025, p5, <https://doi.org/10.21428/1bfadeb6.31a3c920>. (Accessed December 2025)
- (10) Mhamdi, R. , **Challenges of open access adoption in low-resource settings: Lessons from Tunisia**, , 2025, p2, Retrieved from <https://www.researchsquare.com/article/rs-7904485/latest> (Accessed December 2025)
- (11) National portal for dissertation notifications, www.pnst.cerist.dz
- (12) National Platform for Journals(ASJP), <https://asjp.cerist.dz/>
- (13) منير، الحمزة، منصة الدوريات العلمية الجزائرية **Asjp** وسيلة للنفاذ المفتوح وآلية حقيقة للقضاء على البيروقراطية والمحسوبية العلمية أم مجرد أوهام وموضة تكنولوجية، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، مج، 11، ع2، 2018، ص، 243.
- (14) Mettai K. . Boumarafi B. , **Digital Repositories' Discovery Services: Between Opportunities And Challenges**, Journal of Human and Social Sciences, Vol 12, Issue 2, 2023, p. 367, Retrieved from <https://asjp.cerist.dz/en/article/230205>
- (15) سماعيل، نادية، الأدبيات الأكاديمية غير المنشورة في الجامعة الجزائرية: الإنتاج، والإدارة، وإمكانية الوصول، والتحديات في سياق العلوم المفتوحة. (ورقة بحثية) في: المؤتمر الوطني الأول حول القضايا المعرفية والتوثيقية والمعلوماتية في علم المكتبات في الجامعة الجزائرية، معهد علم المكتبات والتوثيق، جامعة قسنطينة، 10-11 ديسمبر 2025، ص1.
- (16) بن عيشي، ع ، بن عيشي، ب تفرات، ي، واقع استخدام منصة التعليم الإلكتروني المودل (moodel) في ظل جائحة (covid19) وأثره على اتجاهات طلبة الجامعات الجزائرية من وجهة نظر طلبة كلية العلوم الاقتصادية بجامعة بسكرة، مجلة الباحث للعلوم الرياضية والاجتماعية، مج 4، ع1، 2001، ص330، متاح على الرابط <https://asjp.cerist.dz/en/article/142059> ، تاريخ الولوج (سبتمبر 2025)
- (17) Kherouf, D, Boumarafi, B, **Enhancing Access to Digital Collections through University Library Websites: an evaluation study**. International Journal of Social Communication Studies , Vol12, n.3, 2025, p.123 Retrieved from <https://asjp.cerist.dz/index.php/en/article/276453> (Accessed November 2025)
- (18) بابوري، أحسن، مشاريع لدعم وتطوير المستودعات الرقمية الأكاديمية: نحو اتحاد أكاديمي لمستودعات الوصول المفتوح، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، مج 2، ع1، 2023، ص10. DOI: 10.5339/jist. تم استرجاعه من https://www.researchgate.net/publication/375012885_mshary_dm_wttwyr_almstwdat_alrqmyt_alakadymyt_nhw_athad_akadymy_lmstwdat_alwswl_alhr_baljzayr (تم الاطلاع عليه في سبتمبر 2025).

- (19) سماعيل، نادية، ، **حوكمة المستودعات الرقمية للجامعات الجزائرية**، (كتيب المنتدى)، المنتدى السنوي الرابع للبحوث المفتوحة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، 20-23 أكتوبر 2025، ص 35، متاح على موقع المنتدى الإلكتروني: جوائز المتحدثين - منتدى البحوث المفتوحة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. متاح في مسودة كتاب الملخصات لعام 2025.
- (20) Katarzyna, M, **The Polish Open Science Ecosystem. What does it mean?**. In: The police open science conference, Data in the Service of Science and Society, Cracow, Poland, 2023, p 2, Retrieved from https://events.plgrid.pl/event/51/contributions/375/attachments/76/246/PLOSC24_S1_P1_Materska.pdf (Accessed December 2025)
- (21) UNESCO, **Open science**, 2021, p 5, <https://www.unesco.org/en/open-science>
- (22) Robson, S., Baum, M., Beaudry, J., Beitner, J, **Promoting Open Science: A Holistic Approach to Changing Behaviour**. Collabra: Psychology, 2021, p07, <https://doi.org/10.1525/collabra.30137>.
- (23) Bertram, M., Sundin, J., Roche, D., Sánchez-Tójar, A., Thoré, E., & Brodin, T, **Open science**. Current Biology, 33, R792–R797, 2023,, p162, Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.05.036>. (Accessed September 2025)
- (24) Ramachandran, R., Bugbee, K., & Murphy, K. , **From Open Data to Open Science**. Earth and Space Science, 8, 2020, p. 65, <https://doi.org/10.1029/2020ea001562>.
- (25) Thibault, R., Amaral, O., Argolo, F., Bandrowski, A., Davidson, A., & Drude, N, **Open Science 2.0: Towards a truly collaborative research ecosystem**. PLOS Biology, 21, p.38, 2023, Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002362>. (Accessed September 2025)
- (26) Prykhodkina, N., **Open science in the modern research space**. Bulletin of Postgraduate Education (Series), 30(59), 2024, p.109, <https://doi.org/10.58442/3041-1831->
- (27) Kristijan A, Loek B, Rickard C, **The dawn of an open exploration era: Emergent principles and practices of open science and innovation of university research teams in a digital world**. Technological Forecasting and Social Change, 156, 120037, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120037>
- (28) Drobnjak, M., Vodopivec, U., & Harisch, D. , **There is no Open Science without infrastructure and science community**. PUBMET, p.11, 2023, <https://doi.org/10.15291/pubmet.4284>
- (29) Rockenbach, B., Höing, O., Schenk, J., & Arntz, C, **Open science (Monograph)**. University of Cologne, 2023, <http://kups.ub.uni-koeln.de/id/eprint/73115>
- (30) Chiware, E. R. T., & Lockhart, J., **Open science**. In **Reference Module in Social Sciences**, Elsevier, USA, 2023, p245, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00061-4>
- (31) Bertram, Sundin, Roche, Sánchez-Tójar, Thoré, & Brodin, **op.cit**, p.33
- (32) Van Ravenzwaaij, D., De Jong, M., Hoekstra, R., Scheibe, S., Span, M., Wessel, I., & Heininga, V., **de-Identification When Making Data Sets Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable (FAIR): Two Worked Examples from the Behavioural and Social Sciences**. Advances in Methods and Practices in Psychological Science, 8, 2025, 23, <https://doi.org/10.1177/25152459251336130>
- (33) Umbach, G., **Open Science and the impact of Open Access, Open Data, and FAIR publishing principles on data-driven academic research: Towards ever more transparent, accessible, and**

reproducible academic output? Statistical Journal of the IAOS, 40, 2024,p.59
/https://doi.org/10.3233/sji-240021.

(34) Romero, R. , **Transparency in Open Science: An Actionable Principle?** Open Information Science, 9,2025, p.112, https://doi.org/10.1515/opis-2025-0016

(35) Rodrigues, D., Lopes, M., Coelho, P., & Silva, R., **Open science and ethics: issues and dilemmas**, RevSALUS – Revista Científica da Rede Académica das Ciências da Saúde da Lusofonia, 2025,p.12, https://doi.org/10.51126/revsalus.v7i1.849

(36) Katarzyna, **op cit**,p.33

(37) Stojanovski, J, **Open Science Infrastructure as a key component of Open Science**. Septentrio Conference Series, vol 5,2023,p.15, https://doi.org/10.7557/5.6777

(38) Thibault, et al, **Op cit**,p.14

(39) Langlais, P. (2023). **Open Science Infrastructure**, Petite encyclopédie de la science ouverte , 2023,p.1, . https://doi.org/10.52949/75

(40) Thibault & al, **op.cit**,p.22.

(41) Bertram & al, **op.cit**, p.43.

(42) Klebel, T., Traag, V., Grypari, I., Stoy, L., & Ross-Hellauer, T. , **The academic impact of Open Science: a scoping review**,Royal Society Open Science,vol 12, 2025, p.24, https://doi.org/10.1098/rsos.241248

(43) Robson, S., Baum, M., Beaudry, J., Beitner, J, **Promoting Open Science: A Holistic Approach to Changing Behaviour**, Collabra: Psychology,vol11, 2021,p.423, https://doi.org/10.1525/collabra.30137

(44) Mačiulienė, M. , **Evaluation of Open Science for co-creation of Social Innovations: A conceptual framework**. European Public & Social Innovation Review, vol4, 2022,p.27, https://doi.org/10.31637/epsir.22-1.1.

(45) **Langlais, op.cit, p.3**

(46) Romero, **op.cit**,p.125.

(47) Belhamel,K. , **Strengthening No-fees Open-Access Publishing in the Arab Worl**, The 3rd Annual Forum for Open Research in MENA 2024 (FORM 2024) , Doha, Qatar & Online, 21–24 October 2024 ,p.3, https://zenodo.org/records/14033959

(48) https://www.sndl.cerist.dz/

49) **Lynch, C. , Institutional Repositories: Essential Infrastructure For Scholarship In The Digital Age**. portal: Libraries and the Academy, 3(2),p. 327, (2003)., https://doi.org/10.1353/pla.2003.0039 Retrieved from http://www.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir.shtml

(50) سماعيل، نادية، حضور الأدب الرمادي في المستودعات الرقمية المؤسساتية، مجلة علم المكتبات، مع10، 1ع، 2018، ص.58،

https://asjp.cerist.dz/en/article/61823

(51)Algerien Linked Open Data,2026,p1, http://portal.dataalgeria.cerist.dz/

(52) OPEN DOAR,2026,p1, https://opendoar.ac.uk/

(53) Mettai ,Boumarafi , **Op cit**,p.360

(54) سماعيل، نادية، واقع مستودعات الجامعات الجزائرية: بين التحديات والفرص، ورقة بحثية قُدمت في وقائع اليوم الدراسي الوطني الأول حول المستودعات المؤسسية وDSpace: الوضع الراهن والآفاق المستقبلية، الذي نظّمه معهد التكنولوجيا (ISTS) بجامعة أكلي محمد أولحاج (البويرة)، بالتنسيق مع المركز الوطني للمعلومات العلمية والتقنية (CERIST)، 13 نوفمبر 2024، ص2.

(55) سماعيل، نادية، حوكمة المستودعات الرقمية للجامعات الجزائرية، المنتدى السنوي الرابع للبحوث المفتوحة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، 20-23 أكتوبر 2025، ص 35، متاح على موقع المنتدى الإلكتروني: جوائز المتحدثين - منتدى البحوث المفتوحة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، متاح في مسودة كتاب الملخصات لعام 2025.

(56) بابوري، أحسن، مرجع سابق، ص33

(57) بابوري، أحسن. نفس المرجع، ص34

(58) سماعيل، نادية، 2024، مرجع سابق، ص 1

(59) Belhamel, **Op Cit**, p.6

(60) **OpenAIRE**, **OpenAIRE input on Unesco open science consultation**. **OpenAIRE**, 2025, p1, <https://www.openaire.eu/openaire-input-on-unesco-s-open-science-consultation>

(61) COAR , **COAR welcomes the adoption of the UNESCO Recommendation on Open Science**. COAR – Confederation of Open Access Repositories, 2021,p7, <https://coar-repositories.org/news-updates/coar-welcomes-the-adoption-of-the-unesco-recommendation-on-open-science/>

(62) Babini, D., Rovelli, L. , **Recent Trends in Open Science and Open Access Scientific Policies in Ibero-America**.,CLACSO–Carolina Foundation. Integración y conocimiento, 2(12), 2020,p.256, https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.16667/pr.16667.pdf(Accessed November 2025)

(63) Singh, R. K., Nagpal, A., Jadhav, A., & Madalli, D. P., **Assessment of FAIR data implementation frameworks: a parametric approach**. arXiv,2024,p.22, <https://arxiv.org/abs/2504.06268>

(64) W3C, **Best Practices for Publishing Linked Data**, W3C Working Group Note 09 January 2014,p.3, <https://www.w3.org/TR/ld-bp/>

(65) Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. , **Linked Data – The Story So Far**. International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), 5(3), 20092, p. 10, <https://doi.org/10.4018/jswis.2009081901><https://doi.org/10.4018/jswis.2009081901>