دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

إعداد

ياسمين ماجد عبد الودود

(باحثة دكتوراه بكلية التربية- قسم أصول تربية)

إشراف

أ.د/ هناء عودة خضري

أستاذ أصول التربية

كلية التربية - جامعة عين شمس

أ.د/ سعيد إسماعيل على

أستاذ أصول التربية

كلية التربية - جامعة عين شمس

د/ دينا خالد سليمان

مدرس أصول التربية

كلية التربية - جامعة عين شمس

ملخص الدراسة

يشهد العالم تحولات متسارعة في أنماط إنتاج المعرفة وتداولها، في ظل ثورات رقمية ومعرفية كبرى، أفرزت اتجاهات جديدة في البحث العلمي، من أبرزها "العلم المفتوح". لا يقتصر هذا المفهوم على مجرد إتاحة الوصول المجاني للبحوث، بل يتضمن المنظومة البحثية لتقوم على مبادئ الشفافية، والمشاركة المجتمعية، والانفتاح في البيانات، والمراجعة، والتعليم، والبنية التحتية العلمية. ومن جانب آخر، تُعد "العقلية العلمية" أحد المقومات الأساسية لبناء شخصية قادرة على الفهم والتحليل واتخاذ القرار، وهي لا تتكون إلا في بيئة معرفية مفتوحة وتشاركية.

واستهدف هذا البحث تحليل العلاقة بين ممارسات العلم المفتوح وتعزيز العقلية العلمية، من خلال دراسة تحليلية نظرية لمفاهيم العلم المفتوح، وتطوره، ومبادئه، وتحدياته، وأبعاده التربوية والاجتماعية مع التركيز على السياق العربي والمصري. وقد تم توظيف المنهج التحليلي الاستنباطي عبر مراجعة منهجية للأدبيات العربية والدولية ذات الصلة، وتحليل نقدي لمخرجاتها.

وتوصلت الدراسة إلى أن العلم المفتوح يُعد بيئة معرفية محفزة لتكوين العقلية العلمية، من خلال ممارساته التي تعزز من الشفافية، والمساءلة، والتفكير النقدي، والانخراط المجتمعي في إنتاج المعرفة. كما أن تبنيه في المؤسسات التعليمية والبحثية يمكن أن يسهم في بناء ثقافة علمية جماعية تتجاوز التلقين وتُعزز من مهارات التفكير العلمي لا سيما في ظل محدودية الموارد وضعف الثقافة العلمية في المؤسسات التعليمية العربية.

الكلمات المفتاحية: العلم المفتوح - العقلية العلمية - التفكير النقدي - الوصول الحر - التحولات الرقمية - التحولات المعرفية - الشفافية العلمية

Abstract:

The world is witnessing rapid transformations in the patterns of knowledge production and dissemination amid major digital and knowledge revolutions, which have given rise to new trends in scientific research, most notably, open science. This concept goes beyond merely providing free access to research; it encompasses a comprehensive research ecosystem grounded in principles of transparency, societal engagement, open data, peer review, education, and scientific infrastructure.

On another front, the scientific mindset is considered one of the fundamental pillars for developing individuals capable of understanding, analysis, and decision-making. Such a mindset can only be cultivated within an open and participatory knowledge environment. This study aims to analyze the relationship between open science practices and the promotion of the scientific mindset through a theoretical and analytical investigation of the concept of open science, its development, principles, challenges, and its educational and social dimensions, with a focus on the Arab and Egyptian contexts. The study employed the analytical-deductive method through a systematic review of relevant Arab and international literature and a critical analysis of its outcomes.

The findings suggest that open science provides a knowledge environment that fosters a scientific mindset through practices promoting transparency, accountability, critical thinking, and community involvement in knowledge production. Furthermore, adopting open science within educational and research institutions can contribute to building a collective scientific culture that transcends rote learning and enhances scientific thinking skills, especially in light of limited resources and the weak scientific culture in many Arab educational institutions.

Keywords:

Open Science – Scientific Mindset – Critical Thinking – Open Access – Digital Transformations – Knowledge Transformations – Scientific Transparency

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في

ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

بحث مشتق من رسالة دكتوراه

إعداد

ياسمين ماجد عبد الودود

(باحثة دكتوراه بكلية التربية- قسم أصول تربوية)

إشراف

أ.د/ هناء عودة خضري

أستاذ أصول التربية

كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.د/ سعيد إسماعيل على

أستاذ أصول التربية

كلية التربية – جامعة عين شمس

د/ دينا خالد سليمان

مدرس أصول التربية

كلية التربية – جامعة عين شمس

أولاً: المقدمة

تشهد البيئة المعرفية العالمية تحولات عميقة في أنماط إنتاج المعرفة وتداولها، بفعل الثورة الرقمية والمعلوماتية، وهو ما أدى إلى بروز اتجاهات علمية جديدة تعيد النظر في آليات البحث والنشر والمشاركة العلمية. وفي هذا السياق، يُعد العلم المفتوح (Open Science) من أبرز التحولات المفاهيمية والمؤسسية التي تسعى إلى إعادة هيكلة العلاقة بين الباحث، والمعرفة، والمجتمع (UNESCO, 2021).

فالعلم المفتوح لا يُختزل في النشر المجاني للأبحاث، بل يمثل نموذجًا شاملاً يكرس مبادئ الشفافية، والمشاركة المجتمعية، والعدالة في الوصول إلى المعرفة، ويشمل ممارسات متعددة مثل: مشاركة البيانات (Data Sharing)، مراجعة الأقران المفتوحة (Open Peer Review)، والوصول الحر إلى المنشورات (Open Access Publishing) (Fecher & Friesike, 2013). ويُنظر إليه بوصفه مسارًا نحو "دمقرطة المعرفة"، وتعزيز الوظيفة الأخلاقية والاجتماعية للعلم.

وفي المقابل، تُعد العقلية العلمية (Scientific Mindset) إحدى الركائز الأساسية لتكوين الإنسان القادر على التفكير النقدي، والتحقق من المعلومات، واتخاذ القرار المبني

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية على الأدلة. ولا يُمكن بناء هذه العقلية في بيئات تعليمية مغلقة أو تقليدية، بل تتطلب ثقافة معرفية منفتحة تدعم التفاعل، والمساءلة، والمراجعة (McKiernan et al., 2016).

وهي ذاتها المبادئ التي يسعى العلم المفتوح إلى ترسيخها في الممارسات العلمية. وقد أكدت الدراسات أن العلم المفتوح يسهم في تعزيز التفكير العلمي والنقدي، ورفع جودة مخرجات البحث، خاصة في مجالات العلوم الاجتماعية والصحية، لما يوفره من بيئة محفزة على الانفتاح والتحقق والجدل البناء. (Ross-Hellauer, 2017) إلا أن تطبيق هذا التوجه في السياقات العربية والمصرية يواجه تحديات جوهرية، أبرزها: ضعف البنية التحتية الرقمية، وقلة الوعي المؤسسي، وغياب سياسات داعمة للانفتاح العلمي، مما يعوق تحقق أهدافه في تعزيز المهارات المعرفية والتفكير العلمي لدى الباحثين والطلاب. وتبرز هنا الفجوة البحثية في قلة الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين العلم المفتوح وتكوين العقلية العلمية بوصفها علاقة بنيوية وتكوينية، إذ انصبت غالبية الأدبيات العربية إما على الجوانب التقنية أو المؤسسية، دون الغوص في البعد التربوي المعرفي لهذا المفهوم.

من هذا المنطلق، تأتي أهمية هذه الدراسة في كونها تسعى إلى توسيع الفهم النظري والتطبيقي للعلم المفتوح، وتُعيد تموضعه في سياق عربي يعاني من فجوات معرفية وثقافية. بناء على ما سبق، يهدف هذا البحث إلى تحليل كيف يمكن للعلم المفتوح، بمفاهيمه وممارساته، أن يسهم في تعزيز العقلية العلمية في السياق العربي، من خلال مراجعة الأطر النظرية، واستعراض التجارب العالمية والمحلية، وتقديم رؤية تطبيقية لإدماجه في النظم التعليمية والبحثية.

ثانياً: الدراسات السابقة

تعد الدراسات السابقة ركيزة أساسية لأي بحث علمي جاد، إذ تسهم في بناء الإطار النظري، وتحديد الفجوات المعرفية، وتوضيح التراكم البحثي القائم. وفي سياق هذه الدراسة، يمكن تصنيف الدراسات ذات الصلة إلى محورين رئيسيين:

(أ) دراسات تناولت العلم المفتوح، و(ب) دراسات تناولت العقلية العلمية. ويعرض ما يلي تحليلاً لأبرز هذه الدراسات من حيث الأهداف، المنهجية، النتائج، والدلالات التربوية ذات الصلة.

أولاً: الدراسات السابقة "العلم المفتوح"

شهد مجال العلم المفتوح اهتماماً متزايداً في السنوات الأخيرة، حيث تعددت الدراسات التي تناولته من حيث المفهوم، والممارسات، والانعكاسات المعرفية والتربوية، مما أتاح إطاراً غنياً يمكن من خلاله استجلاء العلاقة بين الانفتاح العلمي وتكوين العقلية العلمية. وفيما يلي عرض تحليلي لخمس دراسات دولية حديثة تتقاطع مع أهداف هذا البحث، تم تناولها من حيث المشكلة البحثية، والأهداف، والمنهجية، والنتائج، والدلالات التربوية ذات الصلة.

١. دراسة فاشر وفرايسك " (Fecher & Friesike, 2013) العلم المفتوح: مصطلح

واحد، وخمس مدارس فكرية"

Open Science: One Term, Five Schools of Thought

هدفت الدراسة إلى معالجة الغموض المفاهيمي المرتبط بتعدد استخدامات مصطلح "العلم المفتوح"، من خلال تحليل الأدبيات المتخصصة. وتوصل الباحثان إلى تصنيف خمس مدارس فكرية داخل حركة العلم المفتوح، هي: مدرسة الديمقراطية، التشاركية، البيانات، الكفاءة، والتقنية. ويُعد هذا التصنيف مرجعاً تأسيسياً لفهم الأبعاد النظرية المتعددة للعلم المفتوح، ويسهم في الربط بين كل بُعد وسلوك علمي ذي صلة بالعقلية العلمية، خاصة من حيث ممارسات البحث، وأخلاقياته، وأهدافه المجتمعية.

٢. دراسة هاجير " (Hagger, 2022) تطوير عقلية منفتحة نحو العلم المفتوح"

Developing an Open Science Mindset

تناولت الدراسة التحديات التي تواجه تبني الباحثين لممارسات العلم المفتوح، لا سيما تلك المتعلقة بالمواقف الذهنية والنفسية التي تُعيق الانخراط في هذه المنظومة. واعتمدت على تحليل نقدي للأدبيات بهدف اقتراح آليات لتكوين "عقلية علمية منفتحة" في السياقات

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية الأكاديمية. وأظهرت النتائج أن ممارسات العلم المفتوح تعزز من قيم الشفافية، والتحقق، والمساءلة الذاتية، مما يدعم تكوين عقلية علمية أصيلة. وتبرز أهمية هذه الدراسة في الربط المباشر بين الجانب النفسي التربوي للباحث وتبني ممارسات منفتحة تدعم بنية التفكير العلمي.

٣. دراسة فان ديجك وآخرين " (van Dijk et al., 2021) العلم المفتوح في العلوم التربوية"

Open Science in Education Sciences

ركزت الدراسة على مدى تطبيق ممارسات العلم المفتوح في العلوم التربوية، خاصة في أبحاث التعليم وصعوبات التعلم. واستخدم الباحثون منهج تحليل المحتوى لتقييم ٢٠٠ دراسة علمية، وأظهرت النتائج ضعفًا ملحوظًا في ممارسات مثل مشاركة البيانات، وتوثيق المنهجية، والتسجيل المسبق للأبحاث. وتبرز أهمية هذه الدراسة في تأكيد الحاجة إلى إدماج مفاهيم العلم المفتوح في برامج إعداد الباحثين التربويين، باعتبار الشفافية وإتاحة البيانات من الركائز الجوهرية للعقلية العلمية.

٤. دراسة كولافيزا وآخرين " (Colavizza et al., 2024) آثار مشاركة بيانات الأبحاث والمسودات الأولية على الاستشهادات العلمية"

The Effects of Sharing Research Data and Preprints on

"Citations

هدفت الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين الانفتاح العلمي والتأثير الأكاديمي من خلال تحليل إحصائي لآلاف الدراسات في مجالات متنوعة. وكشفت النتائج عن زيادة بنسبة تصل إلى ٧٠٪ في معدلات الاستشهاد عند نشر البيانات البحثية بشكل مفتوح. وتشير هذه النتائج إلى أن ممارسات العلم المفتوح تسهم في تعزيز تداول المعرفة، وتوسيع دائرة التفاعل الأكاديمي، وهي سمات محورية في بناء عقلية علمية نشطة وفاعلة.

أ- الدراسات العربية:

١. دراسة الحاييس وجمعة (٢٠٢٢): "الجذور الفكرية للتفكير العلمي: إسهامات عبد

الرحمن بن خلدون وفرانسييس بيكون"

هدفت الدراسة إلى الكشف عن الأسس الفلسفية للتفكير العلمي من خلال مقارنة منهجية بين إسهامات عبد الرحمن بن خلدون وفرانسييس بيكون، وذلك باستخدام المنهج التحليلي المقارن. وقد أظهرت نتائجها أن ابن خلدون سبق بيكون في اعتماد منهج استقرائي قائم على الملاحظة والتحليل في تناول الظواهر الاجتماعية، مما يُعد تأسبباً مبكراً للمنهج العلمي في الفكر العربي، في مقابل تطبيق بيكون لهذا المنهج في مجال العلوم الطبيعية. وتؤكد الدراسة على الدور الريادي للفكر العربي الإسلامي في بناء أسس العقلية العلمية، ونفي حصرها في السياق الغربي الحديث.

٢. دراسة بوغالم (٢٠١٦): "تجديد العقل العلمي الجديد عند ميشال سير"

هدفت الدراسة إلى تحليل تصور ميشال سير للعقل العلمي الجديد، بوصفه بديلاً للتصور الباشلاري التقليدي القائم على القطيعة المعرفية، وذلك باستخدام المنهج التحليلي الفلسفي. وقد بينت الدراسة أن العقل العلمي - وفقاً لسير - لم يعد عقلاً فردياً أو منغلَقاً، بل عقلاً تواصلياً تفاعلياً يتأسس على تعددية التخصصات، وتداخل الذوات المعرفية، وتعاون الجماعة العلمية في إنتاج المعرفة. وتبرز أهمية هذه الدراسة في تأسبيل مفهوم العقلية العلمية بوصفها ممارسة جماعية منفتحة، بما يتماشى مع المبادئ الفلسفية للعلم المفتوح ويعزز تبني الممارسات التشاركية في تكوين العقل العلمي المعاصر.

٣. دراسة حيمد (٢٠٠٨): "تكامل أدوار المؤسسات التربوية في تكوين العقل

العلمي"

هدفت دراسة حيمد (٢٠٠٨) إلى تحليل دور المؤسسات التربوية في تكوين العقل العلمي ضمن السياق اليمني، من خلال المنهج البنائي الوظيفي مدعوماً بأدوات تحليلية واستقرائية. وقد كشفت الدراسة عن وجود فجوة بين الأهداف التربوية المعلنة والممارسات

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
الفعلية، إضافة إلى غياب التنسيق بين المؤسسات التعليمية الرسمية وغير الرسمية، مما يعيق تحقيق تنشئة علمية متكاملة. وتكمن أهمية الدراسة في تأكيد أن تكوين العقلية العلمية يتطلب نسقاً مؤسسياً متكاملًا، يدعم الأدوار التربوية المتداخلة ويجعل من العقل العلمي هدفًا استراتيجيًا مشتركًا، لا مجرد ناتج عفوي أو فردي.

ب- الدراسات الأجنبية:

دراسة: (Fabricatore & López (2009)

" Gaming and the Scientific Mind: Designing Games to Develop the Scientific Mind.

سعت الدراسة إلى استكشاف تأثير مشاركة غير المتخصصين في تصميم ألعاب فيديو تعليمية على تنمية مهارات التفكير العلمي، وذلك باستخدام منهج تجريبي تطبيقي قائم على تجارب فعلية في تصميم الألعاب. وقد أظهرت النتائج أن الانخراط في هذه العملية ساهم في تعزيز قدرات المشاركين على التحليل واتخاذ القرار، من خلال فهم آليات التعلم داخل بيئة اللعب، كالتحدي والمكافأة والتكرار. كما أكدت الدراسة أهمية العمل الجماعي وتكامل الخبرات متعددة التخصصات في تطوير محتوى تعليمي فعال. وتبرز أهميتها في توسيع آفاق تنمية العقلية العلمية عبر أدوات تكنولوجية تفاعلية، تجمع بين التصميم والإبداع والتعلم بالممارسة.

التحليل النقدي للدراسات السابقة

أظهر تحليل الدراسات السابقة تنوعًا واضحًا في المنهجيات البحثية المستخدمة، حيث تباينت بين المنهج الفلسفي، والتجريبي، والتحليلي، والإحصائي. وقد أسهم هذا التنوع في إثراء الخلفية النظرية للموضوع، ومنحها طابعًا شاملاً وعميقًا. وتكاد تتفق نتائج معظم الدراسات على أن العقلية العلمية لا تنشأ في فراغ، بل تُبنى ضمن بيئات تعليمية واجتماعية مفتوحة، تقوم على التفاعل والتشاركية والانفتاح على الآخر، بما يعزز مهارات التفكير النقدي والاستقلال المعرفي.

ومع ذلك، أظهرت مراجعة الدراسات وجود عدد من الثغرات العامة، من أبرزها:

- ضعف التفعيل العملي أو التناول التطبيقي في بعض الدراسات ذات الطابع النظري، مما يحد من إمكانات توظيف نتائجها في الواقع التربوي.
- محدودية الاهتمام بالسياق العربي، خصوصاً في الدراسات الأجنبية، وهو ما يقلل من مواءمتها لخصوصيات الواقع الثقافي والتربوي المحلي.
- وفي ضوء ذلك، تسعى هذه الرسالة إلى تقديم إسهام نوعي يتمثل في:
 - تقديم مقترحات تتناسب مع خصوصية السياق المحلي العربي لتكوين العقلية العلمية.
 - توظيف مبادئ وممارسات العلم المفتوح ودمجها في البيئة التربوية بوصفها مدخلاً حديثاً لتعزيز التفكير العلمي.
- معالجة بعض التحديات المؤسسية والنفسية التي تعيق نمو العقلية العلمية لدى الشخصية المصرية، سعياً نحو بناء نموذج تنموي متكامل ومستدام.

ثالثاً: مشكلة الدراسة

رغم تصاعد الاهتمام العالمي بمفهوم العلم المفتوح، وما يصاحبه من دعوات لتعزيز الشفافية، والمشاركة، والمساءلة في إنتاج المعرفة، إلا أن تطبيق هذا التوجه في البيئات التعليمية والبحثية العربية لا يزال محدوداً ويفتقر إلى التأصيل المعرفي والتربوي الكافي. فالممارسات المرتبطة بالعلم المفتوح غالباً ما تُفهم على أنها تقنيات نشر أو بنى رقمية، دون أن يُنظر إليها كإطار ثقافي وتربوي يساهم في تشكيل العقلية العلمية لدى المتعلم والباحث على حد سواء.

وتشير الأدبيات إلى أن تبني ممارسات العلم المفتوح يمكن أن يساهم في تعزيز أنماط التفكير النقدي، والتحقق، والمرونة الفكرية، وهي مكونات رئيسة للعقلية العلمية، إلا أن العلاقة بين الطرفين لا تزال غير واضحة بما يكفي في السياق العربي، خاصة في ظل غياب السياسات المؤسسية الواضحة، وضعف ثقافة الانفتاح العلمي، والقصور في البنية التحتية الرقمية.

من ناحية أخرى، تفتقر كثير من الدراسات العربية إلى معالجة منهجية تربوية لمفهوم العلم المفتوح، وغالباً ما تُركز على أبعاده التقنية أو الاقتصادية أو المؤسسية، دون التعمق في أثره التكويني على شخصية المتعلم وبنية تفكيره. وهو ما يُنتج فجوة معرفية حقيقية في

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
الأدبيات التربوية العربية، خصوصًا في ظل الحاجة الملحة إلى بناء عقلية علمية قادرة على مواجهة تحديات "مجتمع المعرفة"، والتحولات الرقمية المتسارعة.

من هنا، تتمثل مشكلة البحث في استكشاف مدى مساهمة العلم المفتوح، بمبادئه وممارساته، في بناء العقلية العلمية، وخصوصًا في السياقات التي تعاني من فجوات معرفية، وثقافية، وبنوية، كما هو الحال في البيئة المصرية والعربية.

ثالثًا: أسئلة البحث

١. ما التحولات الرقمية والمعرفية التي تؤثر على العلم المفتوح؟
٢. ما المفاهيم الأساسية لمصطلحي "العلم المفتوح" و"العقلية العلمية"، وما أوجه العلاقة بينهما؟
٣. ما المبادئ والممارسات الجوهرية التي يقوم عليها العلم المفتوح؟
٤. كيف تسهم الممارسات التربوية والمعرفية المرتبطة بالعلم المفتوح في تشكيل العقلية العلمية؟
٥. ما التحديات البنوية والثقافية التي تواجه تطبيق العلم المفتوح في دعم التفكير العلمي؟
٦. كيف يمكن توظيف العلم المفتوح في تعزيز تكوين العقلية العلمية في السياق المصري والعربي؟

رابعًا: أهداف البحث

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف الدور التربوي والتكويني لممارسات العلم المفتوح في بناء العقلية العلمية، وذلك من خلال ما يلي:

١. تحليل التحولات الرقمية والمعرفية التي ساهمت في بروز مفهوم العلم المفتوح وتطوير ممارساته.
٢. توضيح المفاهيم الأساسية لمصطلحي "العلم المفتوح" و"العقلية العلمية"، واستكشاف العلاقة بينهما.
٣. تحديد المبادئ والممارسات المركزية التي يقوم عليها العلم المفتوح في سياق البحث العلمي.

٤. الكشف عن سبل توظيف ممارسات العلم المفتوح في تنمية مهارات التفكير العلمي والنقدي لدى المتعلمين.

٥. تحليل التحديات البنوية والثقافية التي تواجه تطبيق العلم المفتوح في المؤسسات التعليمية العربية.

٦. تقديم إطار تصوري لتطبيق ممارسات العلم المفتوح في دعم تكوين العقلية العلمية في السياق المصري والعربي.

خامساً: أهمية البحث

تتبع أهمية هذا البحث من بعدين متكاملين، أحدهما علمي والآخر تطبيقي، ويتجلبان على النحو التالي:

١. الأهمية العلمية

أ. يسهم في سد فجوة معرفية تتعلق بضعف تناول التربوي لمفهوم العلم المفتوح، خاصة في علاقته بتكوين العقلية العلمية في السياقات التعليمية العربية.

ب. يضيف إلى أدبيات العقلية العلمية منظوراً معاصراً يستند إلى تحولات واقعية في بنية العلم عالمياً.

٢. الأهمية التطبيقية

أ. يوفر البحث إطاراً تحليلياً يمكن أن يُستفاد منه في تطوير السياسات التعليمية والممارسات التربوية، لا سيما فيما يتعلق بإدماج مبادئ وممارسات العلم المفتوح في المناهج وأساليب التدريس.

ب. يُسهم في بناء وعي مؤسسي لدى التربويين وصناع القرار بكون العلم عملية اجتماعية تشاركية، ترتبط بالواقع وقضايا التنمية، وتعزز ثقافة الانفتاح والشفافية داخل البيئة التعليمية والبحثية.

سادساً: منهج البحث وإجراءاته

اعتمد هذا البحث على المنهج التحليلي الاستنباطي، من خلال تحليل الأدبيات الدولية والعربية ذات الصلة بمفاهيم العلم المفتوح والعقلية العلمية.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
وقد تم تنفيذ التحليل وفق الخطوات الآتية:

١. استقراء المفاهيم والممارسات النظرية للعلم المفتوح من مصادر علمية موثقة، بهدف تكوين صورة شاملة عن الأسس والمبادئ التي يركز عليها هذا النهج في السياق العالمي.
٢. تصنيف المبادئ الرئيسية وتفسير ارتباطها بسمات العقلية العلمية.
٣. تحليل نقدي للدراسات السابقة ومقارنتها بالسياق العربي التربوي، للكشف عن الفجوات المعرفية والثقافية، وتحديد إمكانيات التكيف أو التطوير ضمن بيئات التعليم المصري العربي.
٤. استنباط النتائج النظرية بناءً على التلاقي بين الأدبيات والممارسات الميدانية المحتملة.

سابعاً: الإطار النظري للبحث

ويشتمل على المحاور التالية:

- المحور الأول: التحولات الرقمية والمعرفية التي تؤثر على العلم المفتوح
- المحور الثاني: المفاهيم الأساسية لمصطلحي "العلم المفتوح" و"العقلية العلمية"، وأوجه العلاقة بينهما
- المحور الثالث: المبادئ الأساسية للعلم المفتوح
- المحور الرابع: الممارسات التربوية والمعرفية التي ينطوي عليها العلم المفتوح، وكيفية إسهامها في تشكيل العقلية العلمية
- المحور الخامس: أبرز التحديات البنوية والثقافية التي تواجه تفعيل العلم المفتوح في دعم التفكير العلمي
- المحور السادس: توظيف العلم المفتوح في تعزيز تكوين العقلية العلمية في السياق المصري والعربي

المحور الأول: التحولات الرقمية والمعرفية التي تؤثر على العلم المفتوح

يشهد العالم في العقدین الأخيرین تحولات متسارعة في البنية المعرفية والتقنية، ترتبط بثورات رقمية، وأزمات عالمية، وتحولات في أنماط إنتاج وتداول المعرفة. وفي هذا السياق، لم يعد العلم المفتوح مجرد خيار بديل، بل تحول إلى ضرورة استراتيجية تفرضها التحديات الكونية، من تغير المناخ، إلى الأوبئة، إلى الحاجة المتزايدة لربط العلم بالمجتمع. يُمثل هذا المحور استشرافًا لمستقبل العلم المفتوح بوصفه ممارسة علمية ومنظورًا فلسفيًا، في ضوء التطورات الرقمية والسياسات الدولية والاحتياجات التنموية.

أولاً: التحول الرقمي والبنية التحتية الذكية

يُعد التحول الرقمي أحد المحركات الأساسية لصعود العلم المفتوح. فقد أتاح الإنترنت، والحوسبة السحابية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بيانات جديدة لتخزين البيانات، ومشاركتها، وتحليلها، مما ساهم في تفويض الحدود التقليدية للبحث العلمي. وتُشير تقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2021) إلى أن العلم المفتوح يتطلب بُنى تحتية رقمية تتسم بالمرونة، والانفتاح، والتشغيل البيئي، مما يُمكن من تعميم استخدام أدوات النشر الفوري، وتحليل البيانات الضخمة، والنمذجة التنبؤية.

وقد برز الذكاء الاصطناعي كعامل محفّز لممارسات العلم المفتوح، من خلال قدرته على استخراج الأنماط من كميات ضخمة من البيانات البحثية، والتنبؤ بالاتجاهات، وتيسير الوصول إلى الأبحاث ذات الصلة، وهو ما يعزز بدوره من كفاءة التعاون العلمي وتحليل النتائج (Ng et al., 2024).

إن الاستثمار في بنى التحول الرقمي لا يُعد خيارًا تقنيًا فحسب، بل هو قرار استراتيجي يتعلق بتمكين المؤسسات العلمية من دخول العصر الجديد، حيث تصبح البنية الرقمية شرطًا لتطبيق مبادئ العلم المفتوح، من نشر مفتوح، إلى مراجعة مفتوحة، إلى علوم تشاركية.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

ثانيًا: السياسات الدولية والإقليمية الداعمة للعلم المفتوح

شهدت السنوات الأخيرة تحركات مكثفة من منظمات دولية لإرساء أطر تنظيمية وأخلاقية للعلم المفتوح. فقد تبنت اليونسكو "توصية العلم المفتوح" عام ٢٠٢١، وهي أول وثيقة عالمية تحدد مبادئ هذا الاتجاه وأهدافه وآليات دعمه (UNESCO, 2021b). كما أطلقت المفوضية الأوروبية مبادرات مثل *Open Research Europe* لدعم النشر المفتوح للأبحاث الممولة من الاتحاد الأوروبي. (European Commission, 2021) وتُبرز هذه السياسات تحوُّلاً في فهم وظيفة المؤسسات البحثية، من إنتاج المعرفة لنخبة محدودة، إلى جعلها موردًا مشتركًا، وتوجيهها لحل المشكلات العالمية. وتؤكد الأدبيات أن الدعم المؤسسي والسياسي هو عامل حاسم لاستدامة ممارسات العلم المفتوح، إذ لا يكفي الحماس الفردي، بل لا بد من سياسات وطنية واضحة، وحوافز مؤسسية، ومؤشرات أداء علمية جديدة تعترف بالإتاحة والمشاركة كقيمة علمية.

وقد دعت تقارير UNESCO و OECD إلى تكامل السياسات التعليمية مع مبادئ العلم المفتوح، وربط تمويل الأبحاث بإتاحة نتائجها، وتوفير بنى تنظيمية تسهّل التسجيل المسبق، ومشاركة البيانات، والمراجعة العلنية، مع توفير تدريب تقني وأخلاقي للباحثين.

ثالثًا: تطور ممارسات البحث العلمي نحو الانفتاح

يتجه البحث العلمي في الحقول المختلفة إلى تبني ممارسات منفتحة تدريجيًا، منها:

١. **النشر المسبق Preprints**: الذي يسمح بمشاركة نتائج الأبحاث قبل تحكيمها، مما يُسرّع تداول المعرفة ويُحفز النقد المبكر (Tennant et al., 2016).
٢. **البيانات المفتوحة**: التي تعزز من الشفافية وتكرار الدراسات، وتُقلل من احتمالات التزوير أو الانتقائية.
٣. **مراجعة الأقران المفتوحة**: التي تحوّل عملية التحكيم من ممارسة مغلقة إلى مساحة للتفاعل والتعلم الجماعي.

وتُظهر هذه الممارسات تحولاً بنيويًا في بنية السلطة المعرفية، حيث يُصبح العلم مشروعًا اجتماعيًا، لا تقتصر صلاحيته على المجالات الكبرى أو المؤسسات البحثية المرموقة، بل يتاح فيه التفاعل العابر للحدود والتخصصات.

رابعًا: العلم المفتوح وأجندة التنمية المستدامة

تُبرز تقارير اليونسكو والأمم المتحدة أن للعلم المفتوح دورًا محوريًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، خصوصًا في:

- دعم التعليم الجيد عبر الموارد التعليمية المفتوحة (الهدف ٤).
 - تعزيز المساواة في المعرفة والابتكار (الهدف ١٠).
 - تمكين البحوث التطبيقية في مجالات الصحة والطاقة والمناخ (الأهداف ٣، ٧، ١٣).
- وقد أشارت دراسة Giehl et al. (2024) إلى أن تبني سياسات علم مفتوح يُعزز من قدرة الدول النامية على بناء حلول محلية قائمة على الأدلة، ويُسرّع الابتكار المجتمعي، مما يُعيد ربط العلم بالحاجات الواقعية.

وفي السياق المصري، تُبرز التقارير الحاجة إلى منصات وطنية للبيانات، وتكامل بين الجامعات والمؤسسات الطبية، وتدريب الباحثين على أخلاقيات الشفافية والانفتاح (Ng et al., 2024). كما أن إدماج العلم المفتوح في السياسات التعليمية يمكن أن يسهم في تكوين عقلية علمية جماعية، قادرة على إنتاج حلول منفتحة ومستدامة.

خامسًا: التحديات المستقبلية

رغم المؤشرات الإيجابية، ما تزال هناك تحديات تعوق تحول العلم المفتوح إلى نموذج عالمي سائد:

١. **التمويل:** حيث تفرض بعض المجالات رسوم نشر باهظة، مما يُحول النشر المفتوح إلى امتياز لمن يستطيع الدفع.
٢. **العدالة الرقمية:** الفجوة بين دول الشمال والجنوب في البنية الرقمية تعرقل التطبيق المتكافئ للعلم المفتوح.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

٣. الخصوصية: خصوصًا في مجالات مثل الطب والعلوم الاجتماعية، حيث يتطلب

الانفتاح موازنة دقيقة بين الشفافية وحماية البيانات (Giehl et al., 2024).

٤. ضعف التدريب: يحتاج الباحثون إلى مهارات في إدارة البيانات، وحقوق النشر،

والمصنات الرقمية، وهي مهارات لم تكن جزءًا من التكوين الأكاديمي التقليدي.

٥. مقاومة الثقافة الأكاديمية: لا تزال بعض النظم العلمية تُقوّم الباحثين على أساس

النشر في مجلات ذات تأثير مرتفع، دون اعتبار لممارسات الانفتاح أو إعادة

الاستخدام، مما يضعف الحافز لتبني النموذج الجديد، Fecher & Friesike,

(2013؛ ٢٠٢٢، فراج).

يُجسّد مستقبل العلم المفتوح وعدًا معرفيًا وإنسانيًا بإعادة تعريف العلم بوصفه منفعة

عامة، وموردًا مشتركًا، وممارسة تشاركية قائمة على الثقة والمسؤولية. وإذا كانت البنية

التحتية والسياسات الدولية تُمهّد الطريق لهذا التحول، فإن التربية العلمية، وبناء العقلية

العلمية المنفتحة، يظلان الأساس لضمان استدامة هذا التحول. فالعلم المفتوح لا يتحقق

بتشريعات فقط، بل بعقول مستعدة للشفافية، وقيم تُثمن المشاركة، ومؤسسات تعترف بالعلم

بوصفه حوارًا دائمًا مع المجتمع والعالم.

المحور الثاني: المفاهيم الأساسية لمصطلحي "العلم المفتوح" و"العقلية

العلمية"، وأوجه العلاقة بينهما

أولاً: مفهوم العلم المفتوح

يُعرّف العلم المفتوح بأنه: "نهج في البحث العلمي يسعى إلى جعل كافة مخرجات

البحث (بيانات، نتائج، منشورات، أدوات) متاحة مجانًا ومتاحة للجميع للاطلاع، وإعادة

الاستخدام، وإعادة التوزيع، بما يدعم الشفافية، ويعزز من سرعة الابتكار والتعاون العلمي "

(UNESCO, 2021b).

كما تُعرفه توصية اجتماع الخبراء الدولي الحكومي (الفئة ٢) لعام ٢٠٢١ بأنه:

"مفهوم جامع يشمل حركات وممارسات مختلفة تهدف إلى إتاحة الاطلاع الحر على

المعارف، وزيادة التعاون العلمي، وتشاطر المعلومات لصالح العلم والمجتمع، وتمكين

الجهات المجتمعية الفاعلة غير المنتسبة إلى الأوساط العلمية التقليدية من المشاركة في إنتاج المعارف وتقييمها ونشرها."

ويُحلل هذا التعريف ضمن سياق متغيرات كبرى يشهدها المجال العلمي، حيث يُعد العلم المفتوح تعبيرًا عن تحول جذري في بنية المعرفة، من حيث انتقالها من الحيز الخاص إلى المجال العام، بما يتضمنه من شفافية، ومشاركة، ومساءلة. فالانفتاح في العلم لا يقتصر على إتاحة الوصول، بل يشمل منهجية علمية جديدة تعترف بأهمية إشراك مختلف الفاعلين – من علماء ومواطنين ومؤسسات – في إنتاج وتقييم وتداول المعرفة.

وتشير فراج (٢٠٢٢) إلى أن العلم المفتوح هو ممارسة متكاملة للبحث العلمي بجميع مراحلها بصورة علنية ومفتوحة، من التسجيل المبكر لفكرة البحث، وحتى نشر نتائجه ومشاركتها عبر المنصات الرقمية ووسائل التواصل. ويرى أن هذا النموذج يعيد إحياء المبادئ الأصلية للعلم التي سادت في القرن السابع عشر، حيث كانت المعرفة تتداول بحرية بين العلماء، بل إن هذه الممارسات لها جذور أعمق في الحضارة الإسلامية التي كانت تشجع على نشر العلم وإتاحته للمجتمع دون احتكار.

من خلال التعريفات الواردة، يتضح أن العلم المفتوح ليس مجرد إتاحة مجانية للمعلومات أو نتائج البحوث، بل هو نموذج فلسفي وتطبيقي متكامل يسعى إلى إعادة تشكيل العلاقة بين المعرفة والمجتمع. ويدمج هذا المفهوم بين أربعة أبعاد رئيسية:

١. **البعد المعرفي:** يركز على إتاحة المعارف والبيانات العلمية بلا قيود، مع التأكيد على الشفافية وقابلية التكرار والتحقق.
٢. **البعد التشاركي:** يدعو إلى إشراك الفاعلين من خارج الأوساط الأكاديمية (المواطنون، الطلاب، الممارسون) في عملية إنتاج وتقييم المعرفة.
٣. **البعد القيمي:** يستند إلى قيم التعاون، والتضامن العلمي، والمساءلة المجتمعية، بوصفها عناصر أخلاقية حاكمة.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

٤. البعد التاريخي-الاجتماعي: يستند إلى جذور علمية تعود إلى بدايات النهضة

الأوروبية، وكذلك إلى الممارسات المعرفية في الحضارة الإسلامية التي شجعت

على نشر العلم دون احتكار.

ويُبرز ذلك أن العلم المفتوح ليس فقط تغييرًا في أدوات النشر العلمي، بل تحولًا في

عقلية الإنتاج العلمي، حيث تصبح المعرفة موردًا مشاعًا، مشتركًا، يُنتج بالتعاون ويُستهلك

بشكل جماعي.

العلم المفتوح (إجرائيًا) هو: منهج بحثي وتربوي يتبناه الباحث أو المؤسسة

التربوية من خلال الانفتاح الكامل في جميع مراحل البحث العلمي، بدءًا من توليد الفكرة

وحتى النشر، ويشمل إتاحة البيانات، والمشاركة في التحليل، والنشر المجاني عبر المنصات

الرقمية، مع إشراك مختلف الفاعلين (طلاب، مواطنين، خبراء غير أكاديميين) في عملية

إنتاج المعرفة وتقييمها، بهدف تعزيز الشفافية، وبناء عقلية علمية منفتحة، وتوسيع قاعدة

الممارسين العلميين داخل المجتمع.

ثانيًا: التعريفات اللغوية والمفاهيمية للعقلية العلمية (Scientific Mindset)

تُعد "العقلية العلمية" من المفاهيم المفتاحية في مسار تطور المجتمعات المعرفية،

ومن ثم فإن تحديد أبعادها اللغوية والمفاهيمية يُمثل خطوة تأسيسية ضرورية.

التعريف اللغوي لـ"العقل":

ورد في المعجم الوجيز أن "العقل" هو ما يكون به التفكير والاستدلال وتركيب

التصورات والتصديقات، ويتميز به الحسن من القبيح، والخير من الشر، والحق من الباطل

(٢٠٠٥، ص ٤٢٩). ويكشف هذا التعريف عن ارتباط "العقل" بقدرات التمييز الأخلاقي

والمعرفي، مما يمهد لفهم العقلية العلمية بوصفها قدرة على الإدراك النقدي والتفكير المنظم.

تعريف "العقلية" و"العلمية" في القواميس الغربية:

يُعرّف قاموس ميريام-ويبستر (Merriam-Webster) مصطلح mindset بأنه

"اتجاه ذهني أو ميل"، في إشارة إلى الأنماط الذهنية التي يتبناها الفرد في تفاعله مع العالم.

أما قاموس كامبريدج (Cambridge Dictionary)، فيُعرّف مصطلح scientific بأنه

"متعلق بالعلم أو يستخدم طرق العلم المنظمة"، مما يعزز الربط بين "العلمية" والنهج المنهجي التجريبي.

تعريفات حديثة للعقلية العلمية:

اتسع مفهوم "العقلية العلمية" في الأدبيات المعاصرة ليشمل أكثر من مجرد معرفة علمية أو مهارات تقنية. فبحسب موقع *Ivory Embassy*، تُعرّف العقلية العلمية بأنها "طريقة تفكير تساعد على التعامل مع المواقف والمشكلات من خلال التفكير النقدي والتشكيك المنهجي".

وفي الإطار الأكاديمي، تشير (Stack 2019) إلى أن "العقلية العلمية ليست كياناً نفسياً ثابتاً أو فطرياً، بل هي بناء ثقافي مشحون بتحيزات تاريخية وافتراسات زمنية" (ص. ١). ويُضيف في موضع آخر أن "العقلية العلمية في العصر الفيكتوري لم تكن مجرد قدرة عقلية، بل اعتُبرت فضيلة أخلاقية تعكس انضباطاً ذاتياً وإخلاصاً للحقيقة" (ص ٢٨).

أما (Visser 2000) ، فيوسع المفهوم ليؤكد أن "العقلية العلمية تتجاوز المعرفة العلمية إلى تبني موقف نقدي تجاه الحقائق، يتضمن حساً جمالياً، والتزاماً أخلاقياً" (ص ١). وهذا يتقاطع مع رؤية بوبون وبريكو (Bodon and Borico 1986)، اللذين يشددان على أن العقلية العلمية نمط تفكير يرتكز على التحليل النقدي والتجريب، ويُبنى على الأدلة لا على الافتراضات، وأن المجتمعات العلمية لا تنهض بمجرد تراكم المعلومات، بل عبر تعزيز قدرات أفرادها على النقد والتفسير المنهجي للظواهر.

ويخلص حيمد (2008) إلى أن "العقلية العلمية تمثل إحدى الركائز الأساسية في بناء المجتمعات المتقدمة، لكونها تعتمد على مهارات التفكير الناقد والاستقصائي، وتستلزم تطوير قدرات الأفراد على التحليل المنطقي واتخاذ قرارات مستندة إلى الأدلة" (ص ٥٢).

من خلال استقراء التعريفات السابقة، يتضح أن "العقلية العلمية" ليست مجرد تراكم معرفي أو تقني، بل هي منظومة متكاملة من الاتجاهات والقيم والمهارات التي تعكس نمطاً ذهنياً نقدياً واستقصائياً، يفتح على الأدلة ويخضع الفرضيات للفحص والتجريب. وتكتسب هذه العقلية أهمية خاصة في السياق المصري، حيث يواجه المجتمع تحديات فكرية وثقافية

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
تتطلب إعادة بناء أنماط التفكير السائدة، وتحريرها من أسر المسلمات غير المبررة أو النزعات الانفعالية. ومن هنا، تتجلى الحاجة إلى تعزيز "العقلية العلمية" باعتبارها أداة لتحرير العقل المصري من التلقين، وتعزيز قدرته على الفهم العميق، والتحليل المنطقي، والاختيار الواعي.

التعريف الإجرائي للعقلية العلمية:

العقلية العلمية هي مجموعة من الأنماط الذهنية والسلوكيات المعرفية التي يعتمد عليها الفرد في التفكير والتحليل، والتي تركز على استخدام المنهج العلمي في حل المشكلات وتفسير الظواهر. وتتضمن هذه العقلية القدرة على التفكير النقدي، والاستقصاء المنهجي، والتشكك في المعلومات المبدئية، والاعتماد على الأدلة والبيانات بدلاً من الافتراضات أو التفسيرات الخرافية.

إجرائياً، يتم تحديد مستوى العقلية العلمية لدى الأفراد من خلال ممارستهم للأمور التالية:

١. **التفكير النقدي:** القدرة على تقييم الأفكار والآراء بشكل منهجي، مع مراعاة التحيزات والأدلة المتاحة.
٢. **الاستقصاء العلمي:** استخدام أساليب البحث العلمي، مثل الملاحظة والتجريب، لاختبار الافتراضات وتوضيح الحقائق.
٣. **التحليل المنطقي:** ترتيب الأفكار بشكل منطقي ومتربط، مع التركيز على استنتاجات قائمة على الأدلة وليس العواطف أو الانفعالات.
٤. **المرونة الفكرية:** القبول بالتغيير والتعديل في الآراء استناداً إلى الأدلة الجديدة التي قد تطرأ خلال البحث أو التجربة.
٥. **التشكك البناء:** عدم قبول المعلومات بشكل تقليدي أو غير نقدي، بل السعي دائماً إلى فحصها واختبار صحتها.

يتحقق هذا التعريف الإجرائي من خلال مجموعة من الأنشطة الملموسة مثل تقييم المعلومات العلمية، تطبيق المنهج العلمي في المواقف اليومية، وتعزيز القدرة على التفكير النقدي عبر التدريبات والنقاشات المستمرة.

ولا يتوقف تعزيز هذه العقلية عند حدود النظام التعليمي الرسمي، بل يجب أن يمتد إلى فضاءات أوسع من التعلم المستمر والحوار المجتمعي، مما يجعل من "العلم المفتوح" وسيطاً حيويًا لنشر المعرفة وترسيخ ثقافة النقد والاستقصاء. وبهذا المعنى، فإن تعزيز العقلية العلمية يُعد شرطاً ضرورياً لنهوض الشخصية المصرية، وتمكينها من مواكبة التحولات العالمية المعرفية والتقنية، والمساهمة الفاعلة في الحضارة الإنسانية المعاصرة.

ثالثاً: العلاقة بين العلم المفتوح وتعزيز العقلية العلمية

يرتبط مفهوم العلم المفتوح بشكل مباشر بتعزيز "العقلية العلمية"، والتي تُعرف بأنها نمط تفكير يقوم على التحليل النقدي، والتجريب، والتشكيك المنهجي، والاستناد إلى الأدلة والبراهين بدلاً من الحدس أو السلطة. فالعلم المفتوح يُمكن الأفراد من الوصول إلى البيانات والأبحاث العلمية بشكل شفاف، مما يعزز من فرص التحقق من الفرضيات، وإعادة تحليل النتائج، والمشاركة في تطوير المعرفة، وهي كلها سمات جوهرية للعقلية العلمية (UNESCO, 2021; Weller, 2014).

وتشير توصية اليونسكو بشأن العلم المفتوح إلى أن انفتاح البيانات والمناهج والنتائج يسهم في بناء مجتمعات علمية أكثر عدالة وشمولاً، مما يعزز بدوره التفكير النقدي والتعاوني لدى الباحثين والطلبة والجمهور العام. (UNESCO, 2021)

يتضح من خلال ما سبق أن العلاقة بين العلم المفتوح وتعزيز العقلية العلمية علاقة تكاملية تتجاوز الطابع التقني أو الإجرائي لانفتاح البيانات إلى أبعاد معرفية وتربوية أعمق. فتمكين الأفراد – بمختلف فئاتهم – من الوصول الحر إلى المعرفة العلمية لا يعزز فقط من فرص التحقق والمراجعة والتكرار، بل يُسهم كذلك في تكوين نمط معرفي قائم على التساؤل، والبحث، والتحليل المنهجي، وهي جوهر "العقلية العلمية".

ويرى الباحث أن التحول نحو العلم المفتوح لا يجب أن يُفهم فقط باعتباره استجابة لتطورات تكنولوجية، بل كخطوة ضرورية لإعادة تشكيل البنية العقلية للباحثين والطلبة والمجتمع بوجه عام، بما يكفل الخروج من نمط التفكير السلطوي أو الامتثالي، والانتقال إلى أنماط تفكير نقدية وتعاونية.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

كما يعتقد الباحث أن تفعيل هذه العلاقة يتطلب دمج مبادئ العلم المفتوح في الممارسات التربوية والبحثية بشكل منهجي، سواء من خلال تطوير المناهج، أو تدريب المعلمين والباحثين على إنتاج واستهلاك المعرفة بطريقة نقدية تشاركية، لا مركزية. وهو ما يشير إلى ضرورة تبني سياسة معرفية شاملة، تتجاوز النشر المفتوح إلى ثقافة مفتوحة تُكرّس العقل العلمي كأحد مقومات التقدم المجتمعي.

المحور الثالث: المبادئ الأساسية للعلم المفتوح

يشكل هذا المحور العمود الفقري لممارسات العلم المفتوح، حيث يسלט الضوء على المبادئ الرئيسية التي يركز عليها هذا النهج العلمي، باعتبارها ركائز فكرية ومؤسسية توجه السلوك العلمي نحو الانفتاح والتشاركية والشفافية. وقد أقرت بها وثائق رسمية متعددة، منها "توصية اليونسكو للعلم المفتوح" (٢٠٢١)، التي حددت هذه المبادئ كجزء من قيم أخلاقية وعلمية تهدف إلى تعزيز النزاهة والعدالة المعرفية.

أولاً: المبادئ الجوهرية لمشاركة المعرفة:

١. الوصول المفتوح (Open Access) :

يعد الوصول المفتوح من أكثر المبادئ رسوخاً في حركة العلم المفتوح، ويقصد به إتاحة نتائج الأبحاث العلمية للجميع، مجاناً، ودون عوائق قانونية أو مالية. ويشمل ذلك المقالات المحكمة، الكتب العلمية، التقارير البحثية، وأطروحات الدراسات العليا. أشارت مبادرة بودايبست للوصول المفتوح (٢٠٠٢) إلى أن تمكين الباحثين والجمهور من الوصول الحر إلى المعلومات العلمية يعزز من تبادل المعرفة وتسريع التقدم العلمي (BOAI, 2002)، حيث يتيح هذا المبدأ إمكانيات غير مسبقة لنقل المعرفة بين المؤسسات والدول، ويُسهل في تعظيم الأثر البحثي عبر تسهيل التراكم المعرفي.

يتحقق الوصول المفتوح من خلال نماذج متعددة منها:

أ. النشر في مجلات علمية مفتوحة الوصول.

ب. إيداع الأبحاث في مستودعات مؤسسية أو موضوعية.

ج. النشر المسبق في أرشيفات Preprints .

وقد بيّن فراج (٢٠١٠) أن النشر المفتوح يُعد أداة استراتيجية لتقليص الفجوة المعرفية بين الشمال والجنوب، ولضمان عدالة الوصول إلى المعرفة العلمية، مشيرًا إلى أن الباحثين في الدول النامية يستفيدون بشكل مضاعف من هذا النموذج، نظرًا لتكلفة الاشتراكات في المجالات العلمية العالمية.

ومما سبق يتبين أن الوصول المفتوح يُعد حجر الزاوية في حركة العلم المفتوح، إذ يفتح آفاق المعرفة أمام الجميع دون حواجز مالية أو قانونية. كما يسهم هذا المبدأ في تقليص الفجوة المعرفية عالميًا، ويعزز من عدالة إنتاج وتداول العلم، خاصة في دول الجنوب.

٢. البيانات المفتوحة (Open Data) :

تشير البيانات المفتوحة إلى إتاحة البيانات الناتجة عن الأبحاث العلمية للجمهور العام والمجتمع البحثي، بحيث تكون قابلة للتحقق، وإعادة الاستخدام، والتحليل، بما يضمن الشفافية والتكرار العلمي.

وترتكز هذه الممارسة على مبادئ FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)، وهي مبادئ تهدف إلى جعل البيانات العلمية منظمة وقابلة للوصول والمعالجة والاستخدام المتجدد.

يسهم هذا المبدأ في:

أ. الحد من التكرار غير الضروري في الأبحاث.

ب. تعزيز موثوقية النتائج.

ج. تمكين الأبحاث التراكمية والمقارنة.

وقد أوصت المفوضية الأوروبية (٢٠١٥) بوضع سياسات ملزمة لفتح البيانات البحثية. كما بيّنت دراسات مثل (Rowhani-Farid (2018 أن مشاركة البيانات تقلل من الأخطاء المنهجية بنسبة تصل إلى ٨٢٪، في حين أشار (Giehl et al. (2024 إلى أن البيانات المفتوحة تُعد شرطاً لتحقيق إعادة إنتاج النتائج في البحوث الطبية والاجتماعية.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
ومما سبق يتبين أن البيانات المفتوحة تعزز الشفافية والمنهجية العلمية، وتجعل نتائج الأبحاث أكثر قابلية للتحقق والتكرار. ومن خلال مبدأ FAIR، تُمكن هذه البيانات من بناء معرفة تراكمية موثوقة، وتقلل من الهدر البحثي والأخطاء المنهجية.

ثانيًا: المبادئ الداعمة للتعليم والانفتاح المجتمعي

١. الموارد التعليمية المفتوحة (Open Educational Resources) :

تتضمن الموارد التعليمية المفتوحة المواد التعليمية التي تُتاح للجمهور بحرية، وتُرخص بطريقة تسمح باستخدامها، وتعديلها، وتوزيعها من دون قيود. تشمل هذه الموارد المناهج الرقمية، الكتب الدراسية، المحاضرات، مقاطع الفيديو التعليمية، البرمجيات التربوية، وغيرها.

ولقد أشارت اليونسكو (٢٠١٩) إلى أن هذه الموارد تُسهم في تعميم التعليم الجيد وتحقيق العدالة التعليمية، خصوصًا في الدول التي تواجه تحديات في البنية التحتية للتعليم العالي.

من أبرز مزايا هذه الموارد:

أ. خفض التكاليف على الطلاب والمؤسسات.

ب. دعم التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد.

ج. تشجيع المعلمين على الابتكار والمشاركة في تطوير المحتوى.

كما تتيح هذه الموارد فرصًا لتبادل المعرفة بين المؤسسات عالميًا، ما يعزز من الشراكات التعليمية العابرة للحدود.

ومن العرض السابق يظهر أن الموارد التعليمية المفتوحة تُعد أداة فعّالة لتحقيق العدالة التعليمية، من خلال إتاحة المعرفة دون قيود مادية أو قانونية. كما تُمكن من تطوير تعليم مرن ومبتكر، وتعزز التعاون الأكاديمي العابر للحدود في بيئات التعلم الحديثة.

٢. مراجعة الأقران المفتوحة (Open Peer Review) :

تمثل مراجعة الأقران المفتوحة تحولًا في تقاليد التحكيم العلمي، حيث يتم نشر تقارير المراجعة مع البحث، وقد نُفصح أسماء المراجعين والمؤلفين، وهو ما يُسهم في ترسيخ مبدأ المساءلة والشفافية.

يُسهّم هذا المبدأ في:

- أ. تحسين جودة التحكيم من خلال الانفتاح على النقد العلني.
 - ب. تحفيز المراجعين على الالتزام بأعلى معايير الدقة والموضوعية.
 - ج. تعزيز مصداقية النشر العلمي.
- رغم بعض التحفظات المتعلقة بالتحيزات الاجتماعية، فقد أظهرت الدراسات، مثل دراسة (Ross-Hellauer, 2017)، أن النماذج المفتوحة من مراجعة الأقران تؤدي إلى تحسينات ملموسة في جودة المحتوى العلمي وتقلل من التحيزات المرتبطة بهوية المؤلف أو المؤسسة.

مما سبق يتبين أن مراجعة الأقران المفتوحة تُعزز الشفافية والمساءلة في النشر العلمي، وتدفع نحو تحكيم أكثر دقة وموضوعية. كما تُسهّم في رفع جودة الأبحاث المنشورة، وتقليل التحيزات المرتبطة بهوية الباحث أو خلفيته المؤسسية.

٣. العلوم التشاركية (Citizen Science) :

تشير العلوم التشاركية إلى إشراك غير المتخصصين من المواطنين في عمليات البحث العلمي، بما يعزز من العلاقة بين المجتمع والعلم، ويوسّع قاعدة إنتاج المعرفة.

وتتراوح أشكال المشاركة من:

- أ. المساهمة في جمع البيانات.
 - ب. تحليل العينات أو النتائج.
 - ج. المشاركة في تفسير المعطيات.
- وقد دعت جمعية العلوم التشاركية الأوروبية (European Citizen Science Association, 2015) إلى دمج العلوم التشاركية في السياسات البحثية، باعتبارها وسيلة لتمكين المجتمع وتعزيز الثقافة العلمية.

كما أشار فراج (٢٠٢٢) إلى أن هذه الممارسة تُعيد إحياء تقاليد علمية عريقة، حيث كان الجمهور يُشارك في النقاش العلمي في المجالس التعليمية الإسلامية والنهضوية.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

مما سبق تبين أن العلوم التشاركية تُعيد وصل العلم بالمجتمع، وتفتح المجال أمام غير المتخصصين للمساهمة في إنتاج المعرفة. هي ممارسة ديمقراطية تعزز الثقافة العلمية، وتُرسخ شعورًا جماعيًا بالمسؤولية تجاه البحث والتطور.

٤. البنية التحتية المفتوحة (Open Infrastructure) :

يقوم هذا المبدأ على تطوير بيئات تقنية ومؤسسية تُمكن من تطبيق مبادئ العلم المفتوح بكفاءة واستدامة، مثل:

- أ. المستودعات الرقمية.
- ب. قواعد البيانات البحثية المشتركة.
- ج. أدوات التوثيق وإدارة المراجع.
- د. برمجيات النشر والإتاحة.

تشير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2021) إلى أن البنية التحتية المفتوحة تُعد عنصرًا حاسمًا في تطبيق العلم المفتوح، وأن غيابها يمثل عائقًا رئيسيًا أمام الدول النامية. وقد أوصت اليونسكو بضرورة تقديم الدعم المالي والسياسي اللازم لإنشاء وصيانة هذه البنى، بما يُمكن الباحثين من جميع أنحاء العالم من المساهمة في منظومة المعرفة العالمية.

ومن العرض السابق تشكل المبادئ الأساسية للعلم المفتوح الأساس الذي يُعاد من خلاله بناء النظام العلمي العالمي وفق منظور أكثر عدالة، وانفتاحًا، وشفافية. وتنعكس هذه المبادئ في جوانب متعددة: معرفية، أخلاقية، تكنولوجية، واجتماعية، مما يجعلها أداة فعالة في تعزيز العقلية العلمية، وتوسيع فضاء المشاركة المجتمعية في إنتاج وتداول المعرفة، وبناء جسور جديدة بين العلم والإنسان.

المحور الرابع: الممارسات التربوية والمعرفية التي ينطوي عليها العلم المفتوح، وكيفية إسهامها في تشكيل العقلية العلمية

يشكل العلم المفتوح أحد الاتجاهات المعرفية والممارسات العلمية المتقدمة التي تُعيد صياغة العلاقة بين الباحث والعلم، وبين المعرفة والمجتمع، في إطار من الشفافية، والمشاركة، والمسؤولية المعرفية. ويُعد هذا المفهوم أحد المداخل الواعدة في تعزيز ما

يُعرف بـ"العقلية العلمية" التي تُعتبر حجر الأساس لأي مشروع نهضوي أو تنموي يسعى إلى بناء الإنسان المتسلح بالمعرفة، والقدرة على التفكير النقدي، والاستقلال في إصدار الأحكام.

ولقد ارتبطت نشأة العلم المفتوح بتزايد الإيمان بدور المجتمعات في إنتاج وتقييم المعرفة، وبضرورة إصلاح نظام البحث العلمي ليكون أكثر شمولاً وعدالة وشفافية. وقد أكدت توصيات اليونسكو (UNESCO, 2021b) أن أحد الأهداف الرئيسية لهذا الاتجاه هو تعزيز الثقافة العلمية لدى الأفراد، وتمكينهم من ممارسة العلم بوصفه نشاطاً اجتماعياً تشاركياً، لا حكراً مؤسسياً. وبذلك، فإن العلاقة بين العلم المفتوح والعقلية العلمية علاقة تبادلية، حيث يُسهم الأول في ترسيخ قيم التفكير العلمي، فيما تُعد العقلية العلمية بدورها شرطاً لممارسة البحث المفتوح بصورة رشيدة وفاعلة.

أولاً: خصائص العقلية العلمية وانعكاساتها في ممارسات العلم المفتوح

تتسم العقلية العلمية بمجموعة من الخصائص التي حددها عدد من التربويين والفلاسفة، مثل: حب الاستطلاع، الانفتاح على النقد، الاستعداد لتعديل القناعات بناءً على الأدلة، احترام الرأي الآخر، المنهجية، وقبول عدم اليقين. وتنسجم هذه السمات انسجاماً عميقاً مع المبادئ الجوهرية للعلم المفتوح، الذي يدعو إلى إتاحة المخرجات العلمية بشفافية، وتشجيع التفاعل النقدي معها، وتمكين مختلف الفاعلين من المشاركة في إنتاج وتقييم ونشر المعرفة (Fecher & Friesike, 2013).

ففي ظل العلم المفتوح، لا تُعد المعرفة منتجاً نهائياً مغلقاً، بل عملية دينامية خاضعة للفحص الجماعي والمراجعة المستمرة، بما يكرّس صفات الانفتاح والمرونة والاستدلال النقدي لدى المتعلمين والباحثين. كما أن الإتاحة المفتوحة للبيانات والأدلة يُسهم في تدريب العقل على المقارنة والتحقق، وتجاوز التقبل السلبي للمعرفة.

وقد أكد Rowhani-Farid (2018) أن تعزيز ممارسات الشفافية في البحث، مثل مشاركة البيانات وتسجيل الدراسات مسبقاً، يُعد من الأدوات المؤثرة في تحسين التفكير

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
العلمي والتحقق من صدقية النتائج، مما يؤدي إلى تنمية عقلية نقدية تبتعد عن التلقين أو الانبهار غير المدروس بالنتائج.

وتُجسد ممارسات العلم المفتوح امتدادًا عمليًا لخصائص العقلية العلمية، بما يعزز من استقلالية الفكر ونقدية التحليل. فمن خلال الشفافية والانفتاح والمشاركة، يُنمي العلم المفتوح عقلًا متسائلًا، مرئًا، ومحصنًا ضد التلقين والانغلاق.

ثانيًا: من الانفتاح المعرفي إلى التكوين العقلي النقدي

يُنحى العلم المفتوح فرصًا غير مسبوقه لتدريب الأفراد على مهارات التفكير العلمي من خلال:

١. الإطلاع الحر على مخرجات العلم: يمكن للباحثين والطلاب مقارنة الدراسات، وتحليل أساليبها المنهجية، ورصد التناقضات أو التوافقات، وهو ما يُعد تمرينًا حقيقيًا على التفكير التحليلي والنقدي (McKiernan et al., 2016).

٢. تكرار الدراسات وإعادة إنتاجها: وهو مبدأ أساسي في المنهج العلمي، يجد دعمه في بيئة العلم المفتوح، حيث تُتاح البيانات والخوارزميات وبيئات التجريب للجميع.

٣. مشاركة غير الأكاديميين: من خلال العلوم التشاركية (Citizen Science)، تتاح للأفراد فرص للملاحظة، وجمع البيانات، والمشاركة في النقاشات العلمية، مما يحوّل العلم إلى نشاط جماهيري يتطلب قدرًا من التفكير النقدي والاستقلال في الرأي.

وقد أبرزت دراسة (Rowhani-Farid 2018) أن المشاركة في مراجعة الأقران المفتوحة ومشروعات إعادة تحليل البيانات تعزز من قدرة الأفراد على فحص الفرضيات، واختبار قوتها، وملاحظة التحيزات المنهجية، مما يؤدي إلى عقلية أكثر تشككًا وتحليلًا.

يوفر العلم المفتوح بيئة تدريبية حية لتنمية التفكير العلمي، من خلال الانخراط في تحليل البيانات، ومقارنة النتائج، واختبار الفرضيات. وبهذا يتحول الانفتاح المعرفي إلى تكوين عقلي نقدي، يُنتج باحثًا متأملًا لا مستهلكًا للمعرفة فقط.

ثالثًا: إشراك المجتمع في إنتاج وتقييم المعرفة كرافد تربوي

إن العلم المفتوح لا يقتصر على النخب العلمية، بل يسعى إلى ديمقراطية المعرفة، وإشراك فئات المجتمع كافة، بمن فيهم غير المتخصصين. وهذا النهج يُعد مكملاً لمفهوم التربية العلمية، التي تسعى إلى بناء شخصية قادرة على ممارسة التفكير العلمي في الحياة اليومية، وليس فقط في المختبرات.

فممارسات مثل "العلوم التشاركية" و"المراجعة المجتمعية للأبحاث" تدعو الأفراد إلى فحص الفرضيات العلمية في ضوء اهتماماتهم ومشاكلهم الواقعية، مما يُسهم في بناء عقلية تربط العلم بالقضايا الحياتية، وتُدرّب الأفراد على استخدام التفكير العلمي في تحليل الظواهر الاجتماعية، والبيئية، والصحية (UNESCO, 2021b؛ فراج، ٢٠٢٢).

كما تُبرز هذه الممارسات أهمية الحوار المفتوح بين العلماء والجمهور، وهو ما دعت إليه توصية اليونسكو بوصفه ركيزة للعلم المفتوح، حيث يتم الاعتراف بقيمة المعارف المحلية، وأهمية الاستماع إلى صوت المجتمع عند توجيه دفة البحث العلمي.

رابعًا: دعم العقلية العلمية في الدول النامية عبر الوصول المفتوح

يمثل الوصول المفتوح (Open Access) أحد أهم أدوات تمكين الباحثين في الدول النامية من تجاوز الحواجز المالية والمعرفية، مما يتيح لهم فرصًا متكافئة لبناء عقلية علمية قائمة على الأدلة والمقارنة والتراكم المعرفي. وقد أشار فراج (٢٠١٠) إلى أن إتاحة الأبحاث عبر مستودعات ومجلات مفتوحة يُسهم في تطوير التفكير البحثي في هذه الدول، حيث يُمكن للباحث الناشئ الاستفادة من أحدث ما توصل إليه العالم دون عوائق.

وفي السياق المصري والعربي، فإن دمج سياسات الوصول الحر والموارد التعليمية المفتوحة ضمن المؤسسات التعليمية قد يُسهم في تكوين شخصية علمية تمتلك أدوات التفكير العلمي، وتُسهم في تجاوز التلقي السلبي إلى الإنتاج المعرفي، وهو ما أكدته مديحة فخري محمد (٢٠١٤) في حديثها عن أهمية تنويع مصادر المعرفة في مواجهة تحديات العولمة.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

ويمثل الوصول المفتوح أداة استراتيجية لتقليص الفجوة المعرفية، وتمكين العقلية العلمية في الدول النامية عبر إتاحة المعرفة دون حواجز. وفي السياق العربي، يُعد تبني هذا النموذج خطوة محورية نحو التحول من التلقي إلى المشاركة الفاعلة في إنتاج المعرفة.

خامساً: نحو نموذج مجتمعي للعقلية العلمية

إن المفهوم التقليدي للعقلية العلمية كان يرتبط غالبًا بالنخبة الأكاديمية، لكنه – في ظل ممارسات العلم المفتوح – أصبح مفهومًا اجتماعيًا، يتم بناؤه من خلال ممارسات جماعية متكررة: فالمواطن الذي يُسهم في تحليل بيانات بيئية، أو يراجع تقارير بحثية منشورة، أو يُعيد استخدام نتائج دراسات في تطبيقات حياتية، يمارس العلم، ويبنى بالتدرج نمطًا من التفكير القائم على البرهان والتحقق والتعاون.

وقد دعت الأديبات الحديثة إلى استثمار هذه الممارسات في سياق التعليم والتربية، لا سيما في الدول التي تسعى إلى "تحويل العلم من معرفة نظرية إلى ثقافة حياة"، عبر إنشاء مختبرات علمية مجتمعية، ومنصات مفتوحة للتعلم الذاتي، ومراكز بحثية مدرسية تعتمد على البيانات المفتوحة كمصدر لبناء المشروعات الطلابية (Giehl ؛ Ng et al., 2024) .et al., 2024.

ومما سبق نستنتج إن العلاقة بين العلم المفتوح والعقلية العلمية لا تتوقف عند مستوى التنظير، بل تمتد إلى أبعاد تطبيقية تربوية واجتماعية، تُعيد تحديد مَن ينتج المعرفة، وكيف تُنتج، ولمن. فبقدر ما يُعزز العلم المفتوح من الوصول والمشاركة، يُسهم أيضًا في إرساء نمط من التفكير النقدي، والبحث المستقل، والانفتاح على الحوار والمساءلة. وبذلك، يمكن القول إن العلم المفتوح هو "بيئة تكوينية" للعقلية العلمية، توفر أدواتها، وتُمارس من خلالها، وتُغذى بأهدافها، مما يجعل من تبنيه استراتيجية محورية في بناء الشخصية القومية ذات العقل العلمي.

المحور الخامس: أبرز التحديات البنيوية والثقافية التي تواجه تفعيل العلم المفتوح في دعم التفكير العلمي

على الرغم من الإشادة الواسعة التي يحظى بها العلم المفتوح كمقاربة حديثة لإنتاج وتداول المعرفة، إلا أن تطبيقه يواجه العديد من التحديات على المستويات المفاهيمية، التقنية، الأخلاقية، والسياسية. ويُعد الوعي بهذه التحديات أمرًا ضروريًا لفهم مدى نضج النموذج، والقدرة على تعزيزه بطريقة مستدامة ومنصفة. ويتناول هذا المحور أبرز هذه التحديات، كما وردت في الدراسات الحديثة وتقارير المؤسسات الدولية.

أولاً: القضايا القانونية وحماية الملكية الفكرية:

يُشكل التوتر بين مبادئ الانفتاح في العلم المفتوح والقوانين التقليدية لحماية حقوق النشر والملكية الفكرية تحديًا بارزًا. فبينما يُشجع العلم المفتوح على تداول المعرفة بحرية، تفرض الأطر القانونية القائمة قيودًا صارمة تحد من إمكانية مشاركة البيانات والنتائج. وقد أشار تقرير اللجنة الأوروبية (European Commission, 2016) إلى الحاجة الماسة إلى إعادة صياغة تشريعات حقوق النشر بما يتماشى مع متطلبات العصر الرقمي، ويضمن في الوقت نفسه حماية حقوق المؤلفين.

يمثل التوفيق بين الانفتاح المعرفي وحماية الحقوق الفكرية معادلة دقيقة في عصر

العلم المفتوح. ويبرز هذا التحدي الحاجة إلى تشريعات مرنة تُعزز تبادل المعرفة، دون التفريط في حقوق المبدعين والباحثين.

ثانيًا: التفاوت في الإمكانيات والبنى التحتية:

يُعد غياب البنية التحتية الرقمية من أبرز العوائق التي تعرقل تطبيق العلم المفتوح في عدد من الدول، خاصة الدول النامية. فبينما تمتلك مؤسسات البحث في الدول المتقدمة أدوات إدارة البيانات ومنصات النشر المفتوح، تفتقر الكثير من الجامعات في الجنوب العالمي إلى:

1. أنظمة تخزين مؤمنة وفعالة للبيانات.
2. أدوات تحليل ومعالجة البيانات الضخمة.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
3. منصات مشاركة تدعم المعايير الدولية. (UNESCO, 2021b)

وقد أكدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2021) على أن فجوة البنية التحتية قد تؤدي إلى إعادة إنتاج التفاوتات المعرفية، بدلاً من معالجتها، إذا لم تُصاحبها سياسات دعم وتمويل منصف.

ويعكس ضعف البنية التحتية الرقمية في الدول النامية خطر تحول العلم المفتوح إلى أداة لتعميق الفجوة بدلاً من ردمها. ولذا فإن تحقيق العدالة المعرفية يستلزم استثمارات ممنهجة في القدرات التقنية والبشرية لدعم المشاركة الفعالة في بيئة البحث المفتوح.

ثالثاً: التحديات الثقافية ومقاومة التغيير داخل المجتمع العلمي

يُعد التحول من نموذج النشر التقليدي إلى نموذج مفتوح تحولاً ثقافياً ومعرفياً عميقاً. حيث لا يزال كثير من الباحثين يُبدون تردداً في تبني ممارسات العلم المفتوح بسبب:

1. الخوف من سرقة الأفكار والبيانات.

2. غياب الحوافز المؤسسية للنشر المفتوح.

3. الخشية من تأثير الانفتاح على جودة التحكيم والاعتراف الأكاديمي.

وتشير الدراسات إلى أن منظومة قياس الإنتاجية الأكاديمية – التي تعتمد على مؤشرات مثل عامل التأثير – (Impact Factor) لا تزال مرتبطة بمؤسسات نشر تقليدية، مما يضعف الحافز للتحول إلى نموذج أكثر انفتاحاً (Fecher & Friesike, 2013؛ فراج, ٢٠٢٢).

وتعكس هذه التحديات الثقافية مقاومة داخلية للتغيير تعود إلى منظومات عميقة الجذور في تقييم المعرفة والاعتراف الأكاديمي. ولمواجهة هذا، يُعد من الضروري إعادة تعريف معايير التميز العلمي بحيث تُكافئ الشفافية، والتشاركية، وقيمة التأثير المجتمعي، إلى جانب الدعم المؤسسي والتدريب المستمر على ممارسات العلم المفتوح.

رابعاً: فجوة المهارات والقدرات التقنية

يتطلب العلم المفتوح امتلاك مهارات تقنية متقدمة في التعامل مع البيانات، والنشر الرقمي، وإدارة الموارد التعليمية، وغيرها. وتُعد هذه المهارات غير متوفرة لدى عدد كبير

من الباحثين، خاصة من الجيل الأقدم أو من خارج التخصصات التقنية. وقد أشارت المفوضية الأوروبية (٢٠١٦) إلى ضرورة دمج مفاهيم العلم المفتوح ضمن المناهج التعليمية الجامعية وبرامج تدريب الباحثين، لضمان بناء قدرات قادرة على التكيف مع بيئة البحث الجديدة.

خامساً: قضايا الخصوصية والسرية

في بعض المجالات البحثية، مثل الطب، والعلوم الاجتماعية، تُطرح إشكالية خصوصية البيانات وحقوق المشاركين كعائق أمام مشاركة البيانات بشكل مفتوح. فبينما يدعو نموذج العلم المفتوح إلى الإتاحة، تفرض أخلاقيات البحث:

١. حماية هوية المشاركين.
٢. ضمان عدم إساءة استخدام البيانات.
٣. الحصول على موافقات مستنيرة واضحة.

وتواجه المؤسسات البحثية تحديات في الموازنة بين الانفتاح والسرية، خصوصاً في غياب سياسات واضحة لضبط هذه العملية. وقد أوصت تقارير اليونسكو بضرورة تطوير أطر تشريعية وأخلاقية تُراعي هذا التوازن.

سادساً: سيطرة النشر التجاري المفتوح

أدى التحول نحو النشر المفتوح إلى بروز نماذج جديدة للنشر تعتمد على فرض رسوم على الباحثين (Article Processing Charges)، مما يثير تساؤلات حول عدالة النموذج. إذ قد يصبح النشر المفتوح امتيازًا لمن يستطيع الدفع، ما يُعيد إنتاج الإقصاء الذي كان يحاول العلم المفتوح تجاوزه.

وقد انتقد عدد من الباحثين هذه الظاهرة بوصفها انحرفاً عن روح العلم المفتوح الأصلية، داعين إلى دعم نماذج غير ربحية للنشر، واستحداث صناديق وطنية لدعم النشر المفتوح للباحثين في الدول محدودة الدخل (فراج، 2022).

ويُظهر فرض رسوم على النشر المفتوح تحديًا جديدًا يعيد إنتاج فجوات اقتصادية داخل منظومة العلم المفتوح. ومن هنا تبرز أهمية تطوير نماذج تمويل عادلة وغير ربحية

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
تضمن تمكين جميع الباحثين، خصوصًا من الدول محدودة الدخل، من المشاركة الفاعلة في نشر المعرفة.

سابعًا: فجوات التمويل والسياسات الداعمة:

يتطلب التحول نحو العلم المفتوح توفير دعم مالي مستدام لتمويل أدوات النشر المفتوح، وإنشاء قواعد بيانات، وتطوير منصات تعاون علمي. وتُعد هذه المتطلبات مكلفة بالنسبة للكثير من المؤسسات البحثية، خصوصًا في ظل غياب رؤية وطنية شاملة لدعم الانفتاح.

كذلك، تحتاج المؤسسات إلى تبني سياسات واضحة تلزم الباحثين بالمشاركة المفتوحة وتدعمهم في تحقيق ذلك، بما يشمل الحوافز المادية والمعنوية (UNESCO, 2021b). ويتطلب بناء بيئة علم مفتوح ناجحة استثمارات مالية مستدامة وتنسيقًا وطنيًا واضحًا لدعم البنية التحتية والسياسات المؤسسية. كما تُعد الحوافز المتكاملة للباحثين ضرورية لتعزيز الالتزام بمبادئ الشفافية والتشارك، وتحويل العلم المفتوح إلى ثقافة عمل راسخة داخل المؤسسات.

ثامنًا: قضايا جودة البيانات والتحقق منها:

فتح البيانات العلمية للعامة قد يؤدي إلى مشكلات متعلقة بجودة البيانات، وسوء تفسيرها أو إساءة استخدامها. لذلك، تشدد الدراسات الحديثة على أهمية:

1. توثيق البيانات بشكل دقيق.
2. إرفاقها بوصف منهجي واضح.
3. تطوير مهارات تحليل البيانات لدى المستخدمين (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019).

وتُبرز هذه التحديات ضرورة بناء ثقافة جديدة للتعامل مع البيانات المفتوحة تقوم على الشفافية، والتدقيق، والتعاون بين منتجي البيانات ومستخدميها.

هذا المحور يعكس أن تطبيق العلم المفتوح لا يخلو من التحديات البنوية والمعرفية، التي يجب التعامل معها بوعي نقدي. ويتطلب نجاح النموذج تبني مقاربة شاملة

تُرَاعَى خصوصيات السياقات المختلفة، وتدمج بين البنية التحتية، والتشريعات، والثقافة المؤسسية، وبناء القدرات، وتطوير المهارات، وتوفير التمويل، وتشجيع السياسات الداعمة. ومن ثمّ، فإنّ التحديات لا تُعدّ مبررًا للتراجع، بل محفزًا لتطوير نموذج أكثر شمولًا وعدالة واستدامة.

المحور السادس: توظيف العلم المفتوح في تعزيز تكوين العقلية العلمية في السياق المصري والعربي

رغم التحديات التي تواجهها المؤسسات التعليمية في المنطقة العربية، لا سيما المتعلقة بالبنية التحتية الرقمية، وغياب السياسات الوطنية الموحدة للعلم المفتوح، فقد بدأت بعض الجامعات والمؤسسات المعرفية في اتخاذ خطوات ملموسة نحو تبني هذا التوجه. ففي مصر، تقود مكتبة الإسكندرية منذ سنوات مبادرات رائدة لتعزيز الوصول المفتوح للمحتوى الأكاديمي، من خلال مشروع "المستودع الرقمي للأطروحات الجامعية (Bibliotheca Alexandrina, 2024)، وهو منصة تتيح الوصول المجاني إلى الرسائل الجامعية، ما يمثل نموذجًا مهمًا للتمكين المعرفي باللغة العربية.

كما أطلقت جامعات كبرى مثل جامعة القاهرة وجامعة عين شمس تجارب لتطوير مستودعات رقمية مؤسسية تدعم سياسات النشر المفتوح، وتسعى إلى رقمنة الإنتاج الأكاديمي الداخلي وتوفيره على الإنترنت، رغم ما تزال هذه التجارب جزئية وتحتاج إلى إطار تشريعي موحد (EISherbini, 2022). وفي السياق الخليجي، بادرت جامعة الملك سعود بإنشاء "بوابة الوصول الحر" التي تتيح المئات من الأبحاث والمقالات الأكاديمية للباحثين والطلبة مجانًا (King Saud University, 2023).

أما على المستوى الإقليمي، فقد سعت مبادرات مثل OER Arabia إلى توفير موارد تعليمية مفتوحة باللغة العربية، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على إنتاج واستخدام تلك الموارد، بدعم من منظمات دولية مثل اليونسكو ومؤسسة Hewlett (OER Arabia, 2021). وتُعدّ هذه المبادرات ذات أهمية خاصة في تعزيز العدالة المعرفية

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
والتمكين اللغوي، عبر نشر المعرفة باللغة الأم، بما يحقق أحد المبادئ الجوهرية للعلم
المفتوح.

دروس مستفادة من الممارسات العربية:

١. أهمية القيادة المؤسسية: المبادرات الناجحة غالبًا ما تقودها مؤسسات ذات رؤية
استراتيجية واضحة مثل مكتبة الإسكندرية أو جامعة الملك سعود، مما يؤكد أن وجود قيادة
أكاديمية ملتزمة شرط أساسي لإنجاح التحول نحو العلم المفتوح.

٢. الدعم التشريعي والسياسي مطلوب: لا تزال معظم الممارسات في العالم العربي تجريبية
أو غير ملزمة، مما يشير إلى الحاجة لتطوير سياسات وطنية موحدة تدعم النشر المفتوح،
وترتبط بينه وبين خطط البحث العلمي والتعليم الجامعي.

٣. اللغة والهوية المعرفية: توفير محتوى علمي مفتوح باللغة العربية لا يعزز فقط العدالة
اللغوية، بل يساهم أيضًا في تعزيز الهوية الثقافية للمعرفة، ويقلل التبعية المعرفية للمصادر
الأجنبية.

٤. بناء القدرات الرقمية: تحتاج المؤسسات إلى تدريب الكوادر الأكاديمية والإدارية على
آليات النشر المفتوح، وإدارة المستودعات الرقمية، وضمان الجودة والأصالة، خاصة في
بيئات لا تزال حديثة عهد بالتحول الرقمي.

تشير الممارسات التعليمية والتدريبية المستندة إلى العلم المفتوح إلى تحول بنيوي
في طبيعة التعليم والبحث، حيث يتم تجاوز الحواجز التقليدية نحو نماذج أكثر تعاونًا
وشمولًا. ولا يقتصر أثر هذه الممارسات على تحسين جودة التعليم، بل يمتد ليشمل تشكيل
عقلية علمية ناقدة وواعية، تتسم بالشفافية والانفتاح والفضول. كما تسهم هذه الممارسات في
ترسيخ قيم المواطنة العلمية، والعدالة المعرفية، والاستدامة الفكرية، مما يجعلها ركيزة لا
غنى عنها في النظم التعليمية المعاصرة.

**أولاً: الممارسات المؤسسية الرائدة في بناء البنية التحتية الرقمية كأساس للعلم المفتوح
وتعزيز العقلية العلمية**

تُشكّل البنية التحتية الرقمية الركيزة الأساسية لتمكين وتفعيل منظومة العلم المفتوح، إذ إنها لا تقتصر على إتاحة الوصول إلى البيانات والمخرجات العلمية، بل تُوفّر إطارًا تشغيليًا متكاملًا لإنتاج المعرفة وتوثيقها وتحليلها وتبادلها، بما يعزز من الشفافية البحثية ويُسهّم في إعادة تشكيل العقلية العلمية لتصبح عقلية نقدية، استكشافية، وتعاونية. ويتطلب هذا التحول بنية رقمية تتميز بالتكامل، القابلية للتوسع، واتباع المعايير المفتوحة لضمان إعادة الاستخدام وتعدد السياقات. (European Commission, 2021)

١. المبادرة الأوروبية – EOSC: البنية المفتوحة للعلم الأوروبي

أطلقت المفوضية الأوروبية مبادرة "السحابة الأوروبية للعلم المفتوح" (European Open Science Cloud - EOSC) لتكون بمثابة بيئة رقمية تكاملية تُمكن الباحثين في أوروبا من الوصول الحر والمشارك إلى البيانات العلمية والبنية التحتية البحثية، مع الالتزام بمبادئ FAIR (إمكانية العثور على البيانات، الوصول إليها، التشغيل البيئي، وإعادة استخدامها). تسعى هذه المبادرة إلى إزالة الحواجز المؤسسية والتقنية أمام مشاركة البيانات، والحد من تكرار الجهود البحثية، وتعزيز البنية التحتية الرقمية المفتوحة التي تخدم مختلف مجالات العلوم والتخصصات (European Commission, 2018).

تُعدّ EOSC أحد النماذج المؤسسية الرائدة عالميًا في تطبيق مبادئ العلم المفتوح، حيث توفر للمستخدمين مجموعة متكاملة من خدمات تخزين البيانات وتحليلها، وواجهات برمجة التطبيقات (APIs)، والأدوات البحثية المتقدمة. كما تسهم في بناء ثقافة علمية جديدة تعتمد على "التحقق الجماعي" والتعاون متعدد التخصصات، ما يُعزز الشفافية ويُرسخ ممارسات علمية قائمة على المساءلة والمسؤولية. من الناحية التعليمية، تُعدّ EOSC نموذجًا ملهمًا لتطوير بيئات تعلم رقمية تعتمد على تحليل البيانات الضخمة وتوظيفها في إنتاج المعرفة (European Commission, 2024)

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
تمثل مبادرة السحابة الأوروبية للعلم المفتوح نموذجًا متقدمًا يبرز أهمية البنية التحتية الرقمية في تعزيز الشفافية والتعاون العلمي. كما تؤكد على الدور الحيوي للبيئات التكاملية في دفع البحث والتعليم نحو مزيد من الانفتاح والمساءلة.

٢. النموذج الأمريكي- شبكة العلم المفتوح OSG – Open Science Grid :

تُعد شبكة OSG أحد النماذج الرائدة في البنية التحتية الرقمية للعلم المفتوح في الولايات المتحدة، حيث تُوفر بيئة موزعة للحوسبة العلمية تُستخدم لدعم مشاريع بحثية ضخمة في مجالات متعددة مثل الفيزياء، البيولوجيا، والذكاء الاصطناعي. وتعتمد هذه الشبكة على ربط مراكز بيانات متعددة عبر المؤسسات الأكاديمية والمختبرات لتكوين شبكة موحدة ومفتوحة الموارد. (OSG Consortium, 2024)

تُقدم OSG موارد حوسبة ضخمة وأدوات تحليل وتوثيق مفتوحة المصدر، وتُشجع على تكوين فرق بحثية متعددة التخصصات، ما يُسهم في تعزيز مهارات تحليل البيانات، البرمجة، والتعاون العلمي، ويُشكل بذلك بيئة تعليمية تطبيقية تُنمي عقلية علمية مرنة، نقدية، ومتداخلة التخصصات.

٣. معايير – FAIR من أجل بيانات علمية قابلة لإعادة الاستخدام

وضعت معايير FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) إطارًا توجيهيًا عالميًا لإدارة البيانات في بيئة العلم المفتوح، وتهدف هذه المعايير إلى جعل البيانات قابلة للعثور عليها، والوصول إليها، والتكامل معها، وإعادة استخدامها. (Wilkinson et al., 2016)

تطبيق هذه المعايير يتطلب استخدام بيانات وصفية دقيقة (metadata) ، وتحديد معرفات دائمة مثل DOI ، واعتماد تنسيقات قابلة للقراءة الآلية، مع توثيق حقوق الاستخدام بوضوح. ويُسهم هذا المنهج في ترسيخ ممارسات علمية منفتحة تُعزز من مراجعة الذات والتعلم المستمر، وتجعل من البيانات موردًا تعليميًا وتدريبًا على مستوى الطلاب والباحثين على حد سواء.

٤. معيار – BIDS تنظيم بيانات تصوير الدماغ

في مجال علوم الأعصاب، برز معيار BIDS (Brain Imaging Data Structure) كأحد النماذج الناجحة لتنسيق البيانات البحثية، حيث يُوفر بنية موحدة ومنظمة لتخزين بيانات تصوير الدماغ، مع ملفات وصفية تُسهل فهم البيانات والتحقق من سلامتها. (Gorgolewski et al., 2016)

يُدرّب هذا المعيار الباحثين على الانضباط، والدقة، والتنظيم، ويُعزز من إمكانية التكرار والتحقق العلمي، وقد أصبح يُستخدم على نطاق واسع في أكثر من مئة مشروع دولي. ويُرسخ بذلك مبدأ "البيانات القابلة للتحقق" كأساس لصحة النتائج وليس العكس. تُجسد هذه النماذج والمعايير الرقمية الرائدة إطارًا نموذجيًا يُمكن للدول النامية الاستلهاً منه لبناء بنيتها التحتية العلمية، مما يساهم في تمكين الباحثين وتعزيز العقلية العلمية المفتوحة والمنتجة، ويمهد الطريق نحو مجتمع معرفي أكثر شفافية وتعاونًا.

ثانياً: الممارسات العالمية لتعزيز العدالة المعرفية والشمول في تطبيق العلم المفتوح

تمثل العدالة المعرفية والشمول أحد الركائز الأخلاقية والإنسانية الجوهرية في بنية العلم المفتوح، إذ يُعد الانفتاح على مختلف أشكال المعرفة والتعددية الثقافية مبدأً أساسياً لتحقيق مجتمع معرفي منصف وشامل. ولا تكتمل أهداف العلم المفتوح إذا ظلت نُظمه قائمة على التفاوت المعرفي، أو إذا استمر في تكرار أنماط الإقصاء والتهميش للمعارف غير الغربية، والفئات الاجتماعية غير الممثلة. لذا، فإن أحد أدوار العلم المفتوح هو إحداث قطيعة معرفية مع الهيمنة الغربية الأحادية، وبناء فضاء علمي عالمي متعدّد، يعترف بكافة أنماط المعرفة.

مبادرات عالمية رائدة لتعزيز العدالة المعرفية والشمول في العلم المفتوح

١. شبكة – AmeliCA نموذج لاتيني بديل للنشر العلمي:

تُعد AmeliCA مبادرة تعاونية بين مؤسسات أكاديمية في أمريكا اللاتينية تهدف إلى إنشاء بيئة نشر غير تجارية، مفتوحة الوصول، وتُدار محلياً. تسعى الشبكة إلى تعزيز العدالة المعرفية من خلال دعم النشر بلغات مثل الإسبانية والبرتغالية، وتوفير أدوات تقنية مستقلة، ما يضع نموذجاً عالمياً يحتذى به في مقاومة احتكار المعرفة (AmeliCA, 2025)

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية
ومن هنا تُعد شبكة AmelICA نموذجًا مميزًا للنشر العلمي المفتوح يُعزز من سيادة المعرفة المحلية واللغوية، ويشكل بديلاً فعالاً للنماذج التجارية، مما يسهم في تحقيق عدالة معرفية حقيقية على مستوى العالم.

٢. منصة – AfricArXiv صوت القارة الإفريقية:

أُنشئت AfricArXiv كمستودع رقمي مفتوح يُمكن الباحثين الأفارقة من نشر أعمالهم بلغاتهم الأصلية، وتوثيق أبحاث ترتبط بالقضايا المحلية. تُمثل المنصة مثالاً عملياً على كيفية تجسيد العدالة المعرفية من خلال محاربة التهميش اللغوي والجغرافي في النشر العلمي. (AfricArXiv, 2025)

تُجسد منصة AfricArXiv خطوة حيوية نحو تمكين الباحثين الأفارقة من التعبير العلمي بلغاتهم المحلية، مما يعزز التنوع المعرفي ويكسر الحواجز الجغرافية واللغوية التي تعيق العدالة في نشر المعرفة.

٣. مبادرة – INASP تمكين المجتمعات البحثية:

تعمل INASP على توفير برامج تدريبية في الدول النامية تهدف إلى تعزيز القدرات البحثية في سياق العدالة المعرفية. كما تُمكن الباحثين من استخدام منصات النشر المفتوح وتُساهم في كسر احتكار الشمال للمعرفة من خلال دعم الوصول العادل للموارد والمجلات العلمية. (INASP, 2025)

تمثل مبادرة INASP جسراً فاعلاً لدعم وتمكين المجتمعات البحثية في الدول النامية، من خلال بناء القدرات وتوفير فرص الوصول المفتوح، مما يعزز التوازن في إنتاج المعرفة ويساهم في تحقيق العدالة المعرفية على الصعيد العالمي.

٤. شبكة – LA Referencia بنية معرفية تشاركية:

توفر هذه الشبكة مستودعات وطنية في أمريكا اللاتينية تُسهم في تعزيز التكامل الإقليمي، وتُعد نموذجاً في توسيع النفاذ المفتوح للمعارف المنتجة محلياً. وهي تجسيد لفكرة أن بناء بنى معرفية مستقلة يمكن أن يكون دعامة قوية لتحقيق العدالة المعرفية (LA Referencia, 2025).

تُبرز شبكة LA Referencia أهمية التعاون الإقليمي في بناء بنى معرفية مستقلة تعزز النفاذ المفتوح، مما يسهم في تقوية سيادة المعرفة المحلية ودعم العدالة المعرفية عبر تمكين الباحثين من مشاركة إنتاجهم العلمي بحرية ومساهمة فعالة.

٥. منصة - SciELO رافعة للتحول الجنوبي:

تُقدم SciELO نموذجًا مهمًا للنشر العلمي المؤسسي غير الربحي، وتعكس كيف يمكن لمؤسسات من الجنوب العالمي أن تطور بنيتها المعرفية وتُقدّم إنتاجًا علميًا بلغات متعددة، يُتاح للجميع دون حواجز. (SciELO, 2025)

تمثل منصة SciELO مثالًا ناجحًا على كيف يمكن للمؤسسات في الجنوب العالمي أن تقود تحوّلًا حقيقيًا في النشر العلمي، من خلال بناء بنية معرفية متعددة اللغات ومفتوحة للجميع، مما يعزز التكافؤ في الوصول ويكسر الحواجز التقليدية أمام انتشار المعرفة.

٦. بوابة الوصول المفتوح العالمية - GOAP رصد عالمي للعدالة المعرفية:

أعيد إطلاق النسخة الجديدة من بوابة الوصول المفتوح العالمية (Global Open Access Portal - GOAP) بدعم من اليونسكو لتكون مرجعًا عالميًا للسياسات والممارسات المتعلقة بالنفاذ المفتوح في أكثر من ١٦٠ دولة. وتُعد GOAP أداة مهمة لرصد التقدم نحو العدالة المعرفية، إذ تُوفر خريطة تفاعلية للمستودعات والمجلات والسياسات الوطنية، وتُبرز الجهود المبذولة لتمكين البلدان النامية من تطوير نظم نشر علمي مفتوح بلغاتها وثقافتها المحلية. كما تدعم البوابة استخدام الموارد التعليمية المفتوحة (OER)، وتُسهّم في سد الفجوة الرقمية من خلال تمكين الباحثين والمؤسسات من الوصول إلى مصادر علمية موثوقة، مما يجعلها ركيزة مهمة ضمن البنية العالمية للعلم المفتوح (GOAP, 2025).

تُبرز بوابة GOAP دورًا محوريًا في تعزيز العدالة المعرفية على المستوى العالمي، من خلال توفير منصة شاملة لرصد وتوجيه السياسات المفتوحة، ودعم تنمية نظم النشر العلمي المفتوح في الدول النامية. بذلك، تُسهّم البوابة في بناء بنية تحتية معرفية عالمية متكاملة تعزز الوصول العادل للمعرفة وتدعم التنوع الثقافي واللغوي.

دور العلم المفتوح في تعزيز العقلية العلمية: دراسة تحليلية في ضوء التحولات الرقمية والمعرفية

ثالثًا: الدروس المستفادة من الممارسات العالمية الرائدة وممكنات تطبيق العلم المفتوح في

السياق المصري والعربي

يمثل العلم المفتوح إطارًا عالميًا متكاملًا لتحديث النظم البحثية والتعليمية، وقد تبنته العديد من الدول المتقدمة بوصفه ركيزة لتعزيز الشفافية العلمية، وتحقيق العدالة المعرفية، وتوسيع نطاق المشاركة المجتمعية في إنتاج وتداول المعرفة. (SPARC, 2022) وفي هذا الإطار، تبرز أهمية استلهام التجارب الدولية الرائدة في بناء بيئة علمية مفتوحة، بما ينسجم مع احتياجات التنمية الوطنية، ومعطيات البيئة المحلية.

ورغم التحديات التي تعوق التحول الكامل إلى نموذج العلم المفتوح، فإن السياق المصري يتيح مجموعة من الممكنات النوعية التي يمكن الانطلاق منها لتأسيس بنية وطنية داعمة لهذا النموذج، ومن أبرزها:

١. تعزيز الشمولية في النشر العلمي

في إطار المبادرات العالمية مثل **AmeliCA** و **AfricArXiv**، تم تحقيق تقدم في توفير منصات نشر علمي بلغات محلية، مما يعزز العدالة المعرفية. في السياق المصري، يمكن استلهام هذه التجربة لتطوير منصات نشر علمي باللغة العربية تدعم الوصول المفتوح، مع التركيز على تنوع الموضوعات وتغطية قضايا محلية تلبي احتياجات المجتمع الأكاديمي المصري.

٢. إتاحة الوصول للمعرفة المحلية والعالمية

تعمل منصة **SciELO** على تقديم نموذج رائع للنفاذ المفتوح للنشر العلمي من الجنوب العالمي. بالنسبة لمصر، يمكن تبني هذا النموذج لإنشاء مستودعات علمية مخصصة للبحوث المحلية التي تعكس القضايا والاحتياجات الخاصة بالمنطقة. يمكن أن يسهم هذا في تعزيز الوجود الأكاديمي المصري في الساحة العلمية العالمية.

٣. تعزيز القدرات البحثية في المجتمعات المحلية

كما قامت **INASP** بتوفير برامج تدريبية لتعزيز القدرات البحثية في الدول النامية، يمكن لمصر أن تستفيد من تطوير برامج تدريبية تركز على المهارات التقنية والعلمية في مختلف المجالات الأكاديمية، مع تزويد الباحثين المحليين بالقدرة على استخدام منصات النشر المفتوح ووسائل الوصول إلى المعرفة العالمية.

٤. تمكين الباحثين من الفئات المهمشة

تساهم المبادرات مثل **AfricArXiv** في تمكين الباحثين من الفئات المهمشة (مثل النساء والأقليات العرقية) في نشر أبحاثهم. يمكن لمصر تعزيز هذا النموذج عبر دعم الباحثين في المناطق الريفية والبعيدة عن مراكز البحث التقليدية، بالإضافة إلى تخصيص منح بحثية للباحثين الذين يواجهون تحديات في الوصول إلى الموارد الأكاديمية.

٥. التعاون بين الدول ذات الأولوية في الجنوب العالمي

تُمثل شبكة **LA Referencia** نموذجًا مميّزًا للتعاون الإقليمي بين دول أمريكا اللاتينية لتعزيز الشمولية في العلم المفتوح. يمكن لمصر أن تسهم في بناء شراكات معرفية جنوب-جنوب مع دول إفريقيا وآسيا، مما يعزز دورها كحلقة وصل بين هذه المناطق في مجال نشر وتبادل المعرفة المفتوحة.

٦. دعم البحث العلمي المفتوح بلغات متعددة

يمكن للباحثين المصريين الاستفادة من المنصات التي تدعم النشر بلغات متعددة، كما في شبكة **AmeliCA**، من خلال ترجمة الأبحاث والنشر باللغتين العربية والإنجليزية لزيادة النفاذية وتوسيع دائرة التأثير الأكاديمي.

٧. إنشاء بنى تحتية رقمية لدعم العلم المفتوح

بناء بنية تحتية رقمية قوية كما أوصت به توصية اليونسكو للعلم المفتوح (2021)، يمكن أن يمثل خطوة مهمة نحو تحسين الوصول إلى المعرفة في مصر. يجب أن تشمل هذه البنية مستودعات علمية، منصات تبادل بيانات، وأدوات رقمية تتيح للباحثين المصريين المشاركة بشكل فعال في المجتمع الأكاديمي العالمي.

٨. التركيز على تمويل المشاريع العلمية المجتمعية

دعم المشاريع العلمية التي تركز على القضايا المجتمعية وتعمل على توفير حلول لمشاكل محلية، مثل تلك التي تديرها **INASP**، يمكن أن يساهم في تعزيز العدالة المعرفية في مصر. ينبغي تحفيز الباحثين على إنشاء مشاريع بحثية تركز على الفئات المحرومة واحتياجاتهم المحلية.

٩. التركيز على سياسات نشر علمي مفتوح محلياً

ينبغي أن تعمل مصر على تبني سياسات تشجع على النشر العلمي المفتوح باللغة العربية، كما دعا لذلك اليونسكو، مما يتيح للأبحاث المحلية أن تكون أكثر توافراً وسهولة في الوصول إليها، مما يعزز من قدرة الباحثين المصريين على التأثير في القضايا العالمية.

١٠. التعليم والتدريب على أدوات العلم المفتوح

يجب على مصر تعزيز برامج التعليم والتدريب في الجامعات والمؤسسات البحثية على أدوات وتقنيات العلم المفتوح، لضمان أن الباحثين المصريين لديهم المهارات اللازمة لاستفادة أكبر من منصات النشر المفتوح واستخدام الموارد المتاحة لتحقيق العدالة المعرفية.

١١. إنشاء مستودعات وطنية موحدة لحفظ الأبحاث والبيانات في الجامعات

والمؤسسات البحثية، بما يُعزز من إتاحة المحتوى العلمي وإعادة استخدامه.

١٢. دمج معايير **FAIR** (قابلية الاكتشاف، الوصول، التشغيل البيئي، وإعادة

الاستخدام) ضمن سياسات إدارة البيانات المصاحبة لرسائل الماجستير والدكتوراه.

١٣. تدريب الطلاب والباحثين الناشئين منذ المرحلة الجامعية الأولى على أدوات

وتقنيات إدارة البيانات المفتوحة، مثل **OSF** و **Zenodo**، وتنمية مهاراتهم في التوثيق والتحليل التشاركي.

١٤. إدماج مهارات البرمجة، وتصنيف البيانات، والتعاون متعدد التخصصات في

مناهج التعليم العالي لتعزيز العقلية العلمية النقدية والانخراط الفعّال في بيئة العلم المفتوح.

١٥. بناء شراكات مؤسسية مع المبادرات الدولية وتأسيس شبكة عربية موحدة للعلم المفتوح تُسهّم في نقل الخبرات، وتبادل البيانات، وتعزيز ثقافة الابتكار التعاوني على المستوى الإقليمي.
١٦. إنشاء وحدة مركزية وطنية للعلم المفتوح تعمل على وضع السياسات، ومتابعة التنفيذ، وتقديم الدعم الفني للمؤسسات الأكاديمية في مجال إدارة البيانات المفتوحة وتبادلها، على غرار أمانة EOSC التنفيذية.
١٧. دمج مكون "العلم المفتوح" ضمن معايير الاعتماد الأكاديمي والمؤسسي للبرامج الجامعية، كعنصر من عناصر جودة البحث والتعليم.
١٨. توفير تمويل مخصص لمشاريع البنية الرقمية التشاركية من خلال برامج تمويل وطنية أو إقليمية، يشمل ذلك تطوير المستودعات، والمنصات الرقمية، وتدريب الباحثين.
١٩. تطوير إطار وطني موحد للبيانات البحثية المفتوحة يشمل سياسات الأرشفة، حقوق الاستخدام، حماية الخصوصية، وحوكمة البيانات، بما ينسجم مع المعايير الدولية ويُراعي خصوصية السياق المحلي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. اجتماع الخبراء الدولي الحكومي (الفترة ٢) بشأن مشروع توصية اليونسكو الخاصة بالعلم المفتوح. (عبر الإنترنت، ٦-٧ و ١٠-١٢ أيار/مايو ٢٠٢١). منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة.
٢. بوغال، جمال. (2016). تجديد العقل العلمي الجديد عند ميشال سير. مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، ع16، 54-62.
٣. الحاي، عبد الوهاب جودة عبد الوهاب، وجمعة، محمد حسين أنور. (2022). الجذور الفكرية للتفكير العلمي: إسهامات عبد الرحمن بن خلدون وفرانسيس بيكون. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، ع21، 1-28.
٤. حيمد، صالح مقطن. (2008). تكامل أدوار المؤسسات التربوية في تكوين العقل العلمي. مجلة البحوث والدراسات التربوية، س14، ع24، 51-80.
٥. فراج، عبد الرحمن. (يناير ٢٠٢٢). العلم المفتوح: ماهيته، وفلسفته، وممارساته. المجلة العربية الدولية للمكتبات والمعلومات. المجلد الأول - ع١٤، ١٥-٣٢.
٦. فراج، عبدالرحمن. (٢٠١٠). الوصول الحر للمعلومات: طريق المستقبل في الأرشفة والنشر العلمي. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، ١٦ (١)، ٢١٣-٢٣٤.
٧. محمد، مديحة فخري. (٢٠١٤). دور المدرسة في بناء العقلية العربية على ضوء تحديات العولمة. مستقبل التربية العربية، ٢١ (٩٠)، ٣٧-١٢٦.
٨. المعجم الوجيز. (٢٠٠٥). مجمع اللغة العربية. القاهرة: الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

9. AfricArXiv. (2025). African Open Access portal for scholarly communication. <https://www.africarxiv.org>
10. AmeliCA. (2025). Open Knowledge for Latin America and the Global South. <https://www.amelica.org>
11. Bibliotheca Alexandrina. (2024). Digital Assets Repository. <https://dar.bibalex.org>

12. Budapest Open Access Initiative. (2002). *Read the Budapest Open Access Initiative*. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/>
13. Cambridge University Press. (n.d.). scientific. In *Cambridge English Dictionary*. Retrieved April 24, 2025, from <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/scientific>
14. Colavizza, G., Lecorney, S., Cadwallader, L., Rappo, D., LaFlamme, M., Dozot, G., & Hrynaszkiewicz, I. (2024, September 3). *An analysis of the effects of sharing research data, code, and preprints on citations* (Version 2). arXiv. <https://arxiv.org/abs/2404.16171>
15. ElSherbini, M. (2022). *Open Access in Egyptian Universities: Challenges and Opportunities*. Cairo University Publications.
16. European Citizen Science Association. (2015). *Ten principles of citizen science*. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>
17. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. (2015). *Open innovation, open science, open to the world: A vision for Europe*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/061652>
18. European Commission. (2016). *Open innovation, open science, open to the world – A vision for Europe*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>
19. European Commission. (2018). *Prompting an EOSC in Practice: Implementation Roadmap*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/78ae5276-ae8e-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>
20. European Commission. (2021). *Open Research Europe*. Publications Office of the European Union. <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>
21. European Commission. (2024). *European Open Science Cloud (EOSC) - Research and Innovation*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en
22. Fabricatore, C., & López, X. (2009). Gaming and the Scientific Mind: Designing Games to Develop the Scientific Mind. In *Third Advanced International Colloquium on Building the Scientific Mind (BtSM2009)*. (Unpublished).
23. Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening Science*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
24. Giehl, K., Mutsaerts, H.-J., Aarts, K., Barkhof, F., Caspers, S., Chetelat, G., Colin, M.-E., Düzel, E., Frisoni, G. B., Ikram, M. A., Jovicich, J., Morbelli, S., Oertel, W., Paret, C., Perani, D., Ritter, P., Segura, B., Wisse, L. E. M., De Witte, E., ... van Eimeren, T. (2024). Sharing brain imaging data in the Open Science era:

- How and why? *The Lancet Digital Health*, 6(7), e526–e535. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(24\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(24)00069-4)
25. GOAP. (2025). *Global Open Access Portal*. UNESCO. <https://www.goap.info>
26. Gorgolewski, K. J., et al. (2016). The brain imaging data structure, a format for organizing and describing outputs of neuroimaging experiments. *Scientific Data*, 3, Article 160044. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.44>
27. Hagger, M. (2022). Developing an open science ‘mindset’. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 10(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/21642850.2021.2012474>
28. INASP. (2025). *Supporting equitable knowledge ecosystems*. <https://www.inasp.info>
29. Ivory Embassy. (n.d.). *Think like a scientist: The power of a scientific mindset*. Retrieved April 24, 2025, from <https://ivoryembassy.com/scientific-mindset/>
30. King Saud University. (2023). *Open Access Portal*.
31. LA Referencia. (2025). *LA Referencia*. <https://www.lareferencia.info>
32. McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., McDougall, D., Nosek, B. A., Ram, K., Soderberg, C. K., Spies, J. R., Thaney, K., Updegrave, A., Woo, K. H., & Yarkoni, T. (2016). Point of view: How open science helps researchers succeed. *eLife*, 5, e16800. <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>
33. Merriam-Webster. (n.d.). Mindset. In *Merriam-Webster Dictionary*. Retrieved April 24, 2025, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/mindset>
34. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). *Reproducibility and replicability in science*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25303>
35. Ng, J. Y., Wieland, L. S., Lee, M. S., Liu, J., Witt, C. M., Moher, D., & Cramer, H. (2024). Open science practices in traditional, complementary, and integrative medicine research: A path to enhanced transparency and collaboration. *Integrative Medicine Research*, 13, 101047. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2024.101047>
36. OER Arabia. (2021). *Open Educational Resources in Arabic: Empowering Access to Knowledge*.
37. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *Declaration on public sector innovation* (OECD Legal Instrument No. 0450). <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0450>
38. OSG Consortium. (2024). *Open Science Grid Overview*. <https://opensciencegrid.org>
39. Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review [Version 2; peer review: 4 approved]. *F1000Research*, 6, 588. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>

40. Rowhani-Farid, A., & Barnett, A. G. (2018). Badges for sharing data and code at Biostatistics: An observational study [version 2; peer review: 2 approved]. *F1000Research*, 7, 90. <https://doi.org/10.12688/f1000research.13477.2>
41. SciELO. (2025). *SciELO*. <https://scielo.org>
42. SPARC. (2022). *Impact of OSTP Public Access Policy*. <https://sparcopen.org>
43. Stack, D. (2019). Charles Darwin and the scientific mind. *The British Journal for the History of Science*, 52(1), 85–115.
44. Tennant, J. P., Waldner, F., Jacques, D. C., Masuzzo, P., Collister, L. B., & Hartgerink, C. H. J. (2016). The academic, economic and societal impacts of Open Access: An evidence-based review [version 3; peer review: 4 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research*, 5, 632. <https://doi.org/10.12688/f1000research.8460.3>
45. UNESCO. (2019). *Draft recommendation on open educational resources* (40 C/32). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000370936>
46. UNESCO. (2021a). *Open Educational Resources (OER)*. <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer>
47. UNESCO. (2021b). *UNESCO recommendation on open science* (SC-PCB-SPP/2021/OS/UROS). UNESCO. <https://doi.org/10.54677/MNMFH8546>
48. UNESCO. (2021c). *UNESCO Science Report: The race against time for smarter development*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000377433>
49. Van Dijk, W., Schatschneider, C., & Hart, S. A. (2020). Open Science in Education Sciences. *Journal of Learning Disabilities*, 54(2), 139–152. <https://doi.org/10.1177/0022219420945267>
50. Visser, J. (2000). *The Scientific Mind in Context*. Learning Development Institute.
51. Weller, M. (2014). *The Battle for Open: How openness won and why it doesn't feel like victory*. Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bam>
52. Wilkinson, M. D., et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, Article 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>