المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر- مجلد ١، العدد ٢ (أبريل ٢٠٢٢)
ISSN: Print: 2812 - 4758, Online: 2812 - 4766
تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار - التابع لمجلس الوزراء

العلم المفتوح..
المفهوم والاتجاهات النظرية

محمد حسين أنور جمعة

مدرس علم الاجتماع المساعد، كلية الآداب، جامعة السويس

Open Science:
The Concept and Theoretical Approaches

Mohamed Hussein Anwar Gomaa

Teaching Assistance, Sociology Department, Faculty of Arts, Suez University

- المراسلة: محمد حسين أنور جمعه
  مدرس علم الاجتماع المساعد، كلية الآداب، جامعة السويس.
  البريد الإلكتروني: Mohamed.Gomaa@arts.Suezuni.edu.eg

- **DOI:** 10.21608/ijppe.2022.234343 **URL:** http://doi.org/10.21608/ijppe.2022.234343
- تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٢/٣/١٨، وتاريخ قبوله:٢٠٢٢/٤/٤
- توثيق البحث: جمعة، محمد حسين أنور. (٢٠٢٢، أبريل). العلم المفتوح: المفهوم والاتجاهات النظرية. *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر*، ١(٢)، ٥٩-٨١.

المستخلص

يسعى البحث إلى عرض النقاش حول مفهوم العلم المفتوح، وأدوار المؤسسات الجامعية والبحثية تجاهه، والمؤشرات المرتبطة به، أمثال: الوصول المفتوح، والمصدر المفتوح، وعلم المواطن، والشفافية، والعلم المغلق، والبيانات المفتوحة، والثقة في العلم، والثقة في التكنولوجيا، والتعاون، والمشاركة، والاتصال والتواصل، والمصادر الخارجية في جمع البيانات، وإعادة إجراء والبحوث وتنفيذها، والأكاديمية المفتوحة. وقد عرض البحث المدارس الفكرية والنظرية للعلم المفتوح، وهي المدرسة العامة، ومدرسة القياس، والمدرسة البراجماتية، والمدرسة الديمقراطية، وبعض الرؤى النظرية السوسيولوجية لماكس فيبر، وروبرت ميرتون، ويورجين هابرماس، ثم رصد المشكلات والعقبات المجتمعية والإبستمولوجية التي قد يُسببها المفهوم في إطار نقدي، والتحديات التي قد تواجهه. ومن أبرز مخرجات البحث تناول العلم المفتوح باعتباره نظاما اجتماعيا قائما على التشابك العلائقي بين العلماء، وبين العلماء وأفراد المجتمع، في سياق يسوده التعاون والمشاركة، ليتحول المجتمع إلى مجتمع المعرفة، بحيث يسهم أفراد المجتمع في إنتاج العلم، والاستفادة منه بسهولة الوصول إليه، والقدرة على إدراكه وتفسيره. ويشير البحث لمتطلبات تحقيق العلم المفتوح في المجتمع، إذ تجِب زيادة الوعي بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، وبدورهم في تطوير الأنشطة الإنمائية من جهة، وبكونهم وسيلة لتطوير ممارسات التنمية من جهة أخرى، كما يشير إلى أنه من المبادئ الأساسية للتنمية وحقوق الإنسان الحق في العلم والثقافة، وكلاهما يتطلب تغييرًا في الرؤية نحو قضايا الابتكار ونشر المعرفة، بدلا من النمط الحالي المقيد لحماية الملكية الفكرية.

الكلمات الدالة: العلم المفتوح، الاتجاهات النظرية، علم المواطن، مجتمع المعرفة

Abstract

The research discusses the concept of open science, the relevant roles of universities and research centers thereto; and the indicators, such as open access, open source, citizen science, transparency, closed science, open data, trust in science and confidence in technology, cooperation, participation, communication and outreach, data collection from external sources, re-conducting and implementation of research, and open academy. The research refers to the intellectual and theoretical schools of open science, which are the public school, the school of measurement, the Pragmatic school, the democratic school, and some sociological theoretical visions of Max Weber, Robert Merton, Jürgen Habermas. In a critical framework, the research presents the societal and epistemological problems and obstacles that the concept may cause, and the challenges it may face. One of the most significant outputs of the research is handling open science as a social system based on relational interconnectedness between scientists themselves, and between scientists with members of the society, in a cooperative and participatory context. This is to transform the society to a knowledge society, wherein its members contribute to the production of science, and also benefit from it, due to its easy accessibility and the ability to be understood and interpreted. The research indicates the requirements of achieving an open science society, showing that it is a must to raise awareness of the role of science, technology and innovation in advancing the development activities, on the one hand, and in furthering the development practices, on the other. The research also indicates that one of the fundamental principles of development and human rights is the right to science and culture, both of which require a change of vision towards issues of innovation and knowledge dissemination, rather than the current restrictive pattern of intellectual property protection.

Keywords: Open Science, Theoretical Approaches, Citizen Science, Knowledge Society

١. مقدمة

أثرت العولمة، والسيولة، والاتجاهات الليبرالية الحديثة، والاتجاهات القومية العالمية على مختلف النظم الاجتماعية، فقد تحول العالم لقرية واحدة تتسم بالانفتاح على بعضها، وحدث انعدام للمعايير، وتغيرات في أنساق القيم والنظم، ومنها النظام العلمي، والذي استجاب لتلك التغيرات العالمية بالتوجه نحو الانفتاح، حيث أصبح العلم والمعرفة متاحان أمام الجميع، بدلا من كونهما حبيسي المعامل والمكتبات على مر العقود. ففي الفترة الحالية اتجه العلم ومؤسساته نحو الانفتاح ليصبح متاحا للجميع، ويمكن لكل فرد في العالم أن يبحث عن العلم والمعرفة ويحوزهما دون قيود، كما اتجه العلم إلى محاولة نشر ثقافة التعاون والمشاركة بين الباحثين والمجتمع، وبين الباحثين وبعضهم، بدلا من ثقافة المنافسة والصراع اللذين أضرا العلم، وأثرا على مسار تطوره تاريخيًا، كما سعى العلم ومؤسساته إلى بناء جسور من الثقة المجتمعية في العلم والتكنولوجيا ومنتجاتهما، وبذلك تمثلت استجابة العلم لتلك التغيرات العالمية في بزوغ مفهوم العلم المفتوح.

وفي ذات السياق، أعاد التطور التكنولوجي والإلكترونيات الدقيقة والذكاء الاصطناعي النظر في الرؤية المتعلقة بمعايير العلم والجهات الفاعلة في النسق العلمي، وحدثت تغيُّرات هائلة فرضت ضرورات جديدة متنافسة حول تقديم معرفة متطورة منفتحة على الواقعين العلمي والمجتمعي. ويهدف التحرك نحو الانفتاح إلى تحقيق أقصى استفادة من البحوث، والتي يشدد الباحثون -دائما- على فوائدها الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع، ويتم دعمها من قبل حركات جماهيرية ترى العلم سلعة جيدة Public Good (Schroeder, 2007) ولذلك اتجهت الجامعات على المستوى العالمي-عامة- والأوروبي -خاصة- إلى تبني مبادئ العلم المفتوح، التي تعمل على تجويد الممارسات الأكاديمية. فعلى سبيل المثال، ناقشت الجامعات الهولندية ربط نظم التعيين والترقية بتطبيق الأكاديميين لمبادئ العلم المفتوح (Düwell, 2019, p. 1051). ويعدُّ العلم المفتوح طريقة جديدة يتم بها إجراء البحوث وتقييمها ونشرها وتنظيمها، وناشدت رابطة الجامعات الأوروبية الجميعَ بضرورة أن يستمر هذا العمل في تحقيق التحول والفوائد التي يبشر بها العلم المفتوح. وقد أدت حتميته في تبادل البيانات والمعلومات والنتائج بين الباحثين إلى تعزيز نموذج النشر الحر القائم على مجانية المجلات وسهولة الوصول إليها، وكذلك تعزيز فكرة إنشاء مستودعات البيانات المفتوحة التي تتيح البيانات البحثية مجانًا للجميع (Hecker et al., 2018).

يرتبط العلم المفتوح بفكرة المنافسة، حيث يتنافس الباحثون والمنظمات في الترويج لمنتجاتهم وأفكارهم العلمية، والحصول على التمويلات المالية والاعتراف المجتمعي، ولتحقيق ذلك يجب أن يكونوا أول من يكتشف معرفة وينميها، وأن يجدوا المساحة والسياق المناسب لنشرها؛ حتى يتحقق مبدأ الانتشار والإتاحة للجميع؛ لذا تعد المنافسة متغيرًا مؤثرًا في عملية إنتاج المعرفة وتداولها، وفقًا لسياسات العلم المفتوح، بيد أنها ليست العنصر الأهم، فالعنصر الأكثر تأثيرًا هو التعاون، فمن خلال التعاون والمشاركة والانفتاح في البحث والأنشطة يمكننا التحول نحو ثقافة العلم المفتوح، بتغيير الثقافة المؤسسية ثم المجتمعية (Ignat & Ayris , 2020, pp. 1-15).

حيث يشير العلم المفتوح إلى ثقافة علمية تتميز بانفتاحها، يتبادل العلماء فيها نتائجهم مع شريحة عريضة من الجماهير (Bartling & Sönke , 2014, p. 10)، بداية من الحق (الديمقراطي) في الوصول إلى المعرفة الممولة من خلال نشرها Open Access، وصولا لمحاولة سد الفجوة بين البحث والمجتمع من خلال علم المواطن Citizen Science، ثم تطوير أدوات نشر متاحة مجانا للتعاون والتواصل بين العلماء، مثل Academia و Research Gate (Fecher & Benedikt, 2014, p.17)

وتتحدد أهمية البحث في كونه محاولة علمية لطرح مفهوم العلم المفتوح على الساحة العلمية المصرية والعربية، باعتباره مفهوما جديدا لا يزال في طور التكوين والتطور، كما يمثل البحث محاولة لتحديد الاتجاهات الفكرية والنظرية حول المفهوم. وقد طرح الباحث مفهومًا إجرائيًا للعلم المفتوح له مؤشرات محددة يمكن قياسها، كما يحاول الباحث لفت نظر المسؤولين في كافة القطاعات العلمية والبحثية والتربوية والثقافية إلى ضرورة تبنِّي العلم المفتوح ومؤشراته في سبيل التحول لمجتمع المعرفة العلمي. وبناءً على ذلك يسعي البحث الراهن إلى محاولة الإجابة على عدة تساؤلات:

- ما العلم المفتوح؟ وما المفاهيم المرتبطة به؟
- ما الاتجاهات الفكرية حول العلم المفتوح؟
- ما التحديات التي تواجه العلم المفتوح؟
- ما مشكلات ومخاطر العلم المفتوح؟

وفي محاولة الإجابة عن تلك التساؤلات ينقسم البحث إلى خمسة أجزاء: يطرح الجزء الأول مفاهيم البحث، وأهمها مفهوم العلم المفتوح، والمفاهيم المرتبطة به، بينما يطرح الجزء الثاني المدراس الفكرية للعلم المفتوح، أما الجزء الثالث فيتناول بعض الرؤى النظرية المفسرة للمفهوم، ويتناول الجزء الرابع مشكلات العلم المفتوح، ويتناول الجزء الخامس بعض التحديات التي تواجه العلم المفتوح، وفي النهاية خاتمة البحث.

٢. مفاهيم البحث

١.٢ مفهوم العلم المفتوح

لفهم العلم المفتوح يجب فهم ماهية الضد، وهو العلم المغلق Closed Science، والذي يعدُّ علما وبحثا علميا لا يمكن للمستهلك المحتمل (الجمهور) الوصول إلى نتائجه أو اتصالاته أو استخدامه، وأسباب هذا الانغلاق -غالبا- سياسية، بمعنى أن المصالح المحصَّنة بالسلطة تقوض ديمقراطية العلم (Chubin, 1985, p. 74). لذا عرف "برزنو" (Breznau, 2021, p. 17) العلم المفتوح بأنه ممارسة العلم بطريقة تساعد الأفراد على التعاون، حيث تتوفر بيانات البحث، والملاحظات المعملية، وغيرها من العمليات البحثية بحرية وسلاسة، بموجب معايير تتيح إعادة استخدام وتوزيع وتنفيذ البحث وبياناته وأساليبه وأدواته. وعرفه "ليفن وآخرون" (Levin et al., 2016, p. 128) بأنه مشاركة الموارد والأفكار والتركيز على جعل تلك الموارد والأفكار متاحة للجمهور بحرية للاستخدام المستقبلي، وحدده في أشكال عديدة، هي:

- وضع الباحثين لبياناتهم وبحوثهم على قواعد البيانات المتاحة على الإنترنت، أمثال: Research Gate، وAcademia.
- وضع معايير دولية لتحديد الجودة البحثية المطلوبة في تنسيق البيانات ومعالجتها.
- النشر العلمي في مجلات مفتوحة غير ربحية.
- تحويل المعرفة العلمية النظرية لبرامج تطبيقية مفيدة لمختلف الفئات.

وتناوله "جراند وآخرون" (Grand et al., 2012, p. 680)على أنه كل شيء متاح من آراء، وبيانات علمية، وتساؤلات، وأفكار، ومعرفة شعبية، وربط مفهوم العلم المفتوح بمفهوم الثقة في التكنولوجيا Trust Technology، والذي يسعى إلى الحد من مستويات التعقيد حول المعلومات والمعرفة التكنولوجية، من خلال تمكيننا من التعرف على أفراد من فئات مجتمعية (الباحثين) جديرة بالثقة، يمكن أن نستفيد بآرائهم ورؤاهم كمصادر موثوق بها. وأشار "فان ديجك وآخرون" (van Dijk et al., 2021) إلى أن حركة العلم المفتوح هي حركة تساعد العلماء على التواصل الشخصي المباشر مع مجموعات متنوعة من أفراد المجتمع وجمهور العلم، كما تساعد الأفراد على الوصول لأصول الأفكار والرؤى العلمية للعلماء، وبذلك يساعد العلم المفتوح، من خلال إتاحة المجال أمام الجميع للوصول لكافة عناصر وتفاصيل البحث العلمي، على زيادة الثقة في نتائج البحوث. وعرَّف "هيكر وآخرون" (Hecker et al., 2018) العلم المفتوح بأنه إطار محدد لكيفية تفاعل العلماء مع بعضهم، وكيفية تفاعل الجمهور مع العلم بما يشمله من بيانات ومنشورات وأدوات وسياسات.

وعرفت المنظمة الاقتصادية للتعاون والتنمية العلم المفتوح بأنه سياسات تهدف إلى جعل المخرجات الأولية لنتائج المشاريع البحثية الممولة من القطاع العام -بيانات البحوث ومنشوراتها- متاحة مجانًا للجميع في صيغ رقمية دون قيود أو تصنيف فئوي (OECD, 2015)، حيث يرسي العلم المفتوح مبادئ الانفتاح على دورة البحث العلمي بأكملها، وعلى عمليتي المشاركة والتعاون، وهو ما يمثل تغييرا منهجيا في الطريقة التي يعمل بها العلم (Sharif et al., 2018, p. 201)، ويسهم العلم المفتوح في إزالة الحواجز أمام مشاركة الأفراد في أي مرحلة من مراحل البحث بنتائجه وموارده وأساليبه وأدواته. وحصر "نيلسن" (Nielsen, 2011) فكرة العلم المفتوح في المعرفة العلمية المتاحة لجميع الفئات علنًا، بدءًا من المراحل الأولية للبحث وصولًا لمخرجاته. وتناول "جومبير" (Jomier, 2017, pp. 361-362) العلم المفتوح باعتبار أنه مركب متشابك من عمليات الوصول المفتوح Open Access، والبيانات المفتوحة Open Data، والمصادر المفتوحة Open Source، كما أشار -أيضا- إلى أنه لكي نتمكن من فهم كينونة العلم المفتوح يجب النظر إلى مخاوف النشر التقليدي، فهي عملية تنافسية لا تقوم على التعاون، وهي عملية بطيئة التقدم؛ نظرًا لكثرة المراجعات من الأقران والناشرين.

ووصفت الأدبيات العلم المفتوح بأنه عملية مشاركة خطط البحث وبياناته ومنشوراته مع المجتمع كمشاركة مدنية للعلم، من خلال الاعتماد على مصادر خارجية Crowdsourced لجمع البيانات. ومن أمثلة الاستفادة من المصادر الخارجية في معالجة المشكلات: ما تم في إزالة الغابات في البرازيل وإندونيسيا، ومعالجة العنف السياسي في كينيا، وكذلك الكوارث الطبيعية في هايتي وباكستان (Chan et al., 2015, p. 88).

وتتدرج مبادئ العلم المفتوح إلى مستويين؛ المستوى الأول: يشمل الشفافية في توثيق وتحديد المنهجية المستخدمة Transparent Documentation of Methodology، والتحكيم العلمي من خلال مراجعة النظراء Peer Review، وكلاهما مؤثر في الممارسة الأكاديمية، بالإضافة إلى حل التحديات والصعوبات المجتمعية Solving Societal Challenges، والذي يعدُّ بعدا مركزيا في السياق الأخلاقي للعلم؛ فأخلاقيات العلم تشكل الجانب التطبيقي الذي يعمل على حل المشكلات والصعوبات والتعامل مع التحديات وتجاوزها، وبذلك يعدُّ العلم المفتوح Open Science السياق المثالي لتطور وبزوغ البحوث الأخلاقية. أما المستوى الثاني: فيشمل المصادر المفتوحة Open Sources، ويتحدد في الوصول إلى البيانات والمعلومات المكونة للبحوث، والتي يُستند إليها في بناء مقدمات البحث وطرح مخرجاته، والوصول المفتوح Open Access لكل خطوة من خطوات البحث وصولًا لنتائجه (Düwell, 2019, pp. 1051-1052).

يتضح مما سبق، أنه لا يوجد تعريف جامع متفق عليه بين الباحثين للعلم المفتوح، فقد تناوله كل باحث من منظوره العلمي، محاولًا تحديد مؤشرات للمفهوم يمكنه العمل من خلالها، حيث اتفق عدد من الباحثين (Jomier, 2017) (Hecker et al., 2018) (Sharif et al., 2018) (Breznau , 2021) على أهمية التعاون كمؤشر رئيس للعلم المفتوح، وأشار "برزنو" (Breznau , 2021) -فقط- إلى أهمية أن يكون البحث المطروح للنشر والمنشور قابلا لإعادة التنفيذ ويصل للنتائج نفسها، مما يدعم فرص الشفافية، واتفق "إيفن وآخرون" ، وأيضا "شريف وآخرون" (evin et al., 2016) (Sharif et al., 2018) على ضرورة أن يتشارك الباحثون والمجتمع الموارد والأفكار،

وفي ذات السياق، اتفق فان "ديجك وآخرون"، وأيضا "هيكر وآخرون" (van Dijk et al., 2021) (Hecker et al., 2018) حول الدور الإيجابي والضروري لتعزيز عمليات الاتصال والتواصل بين الباحثين والمجتمع، وهذا التعزيز يساعد الباحثين كما أشار "تشان وآخرون" (Chan et al., 2015) على الاستفادة من موارد المجتمع والاعتماد على المصادر الخارجية في جمع البيانات، واتفق "جراند وآخرون"، وأيضا "جومييير" (Grand et al., 2012) (Jomier, 2017) على اعتبار البيانات المفتوحة مؤشرًا للعلم المفتوح، كما اتفق عدد من الباحثين (OECD, 2015) (Nielsen, 2011) (Jomier, 2017) (van Dijk et al., 2021) على اعتبار الوصول المفتوح مؤشرا رئيسا للمفهوم، وتناول "جومييير" (Jomier, 2017) –فقط– المصادر المفتوحة كمؤشر، واتفق "فان ديجك وآخرون"، وأيضا "جراند وآخرون" (Grand et al., 2012) (van Dijk et al., 2021) على أن كل تلك المؤشرات تهدف في النهاية إلى تعزيز مستوى الثقة في العلم والتكنولوجيا، ومن منظور آخر، نجد أن جميع التعريفات التي طرحها الباحثون أغفلت بُعدين من أبعاد العلم المفتوح هما علم المواطن والشفافية، وبذلك يمكن تحديد العلم المفتوح إجرائيًّا باعتباره العلم الحر المتاح للجميع، والذي يمكن الوصول إليه بسهولة، والإسهام في تطويره ونموه دون قيود مقوضة لمساره، وتتحدد مؤشراته في الشكل (١).

شكل (١)

مؤشرات مفهوم العلم المفتوح

المصدر: من تصميم الباحث، يوضح مؤشرات العلم المفتوح المحددة في مختلف تعريفات الباحثين للعلم المفتوح استنادا إلى المصادر الواردة في البحث.

٢.٢ مؤشرات العلم المفتوح

يسعى البحث إلى عرض بعض المؤشرات المرتبطة بالعلم المفتوح، والتي تمثل الأساس المعرفي لمختلف التعريفات التي تناولته:

١.٢.٢ الوصول المفتوح Open access

يعمل الوصول المفتوح على جعل النتائج العلمية والتقنية والبحوث النظرية متاحة للجميع، بدلًا من انحصارها في المجلات المدفوعة Paywalled فقط (Kelty, 2008). ويعدُّ الوصول المفتوح أحد مؤشرات العلم المفتوح الهادفة لنشر ثقافة البحث والابتكار بالمجتمع، وهو بمثابة تلاقي تقليد قديم بتكنولوجيا جديدة؛ لتحقيق منفعة علمية مجتمعية. ويتمثل التقليد القديم في استعداد العلماء لنشر أبحاثهم في المجلات العلمية دون مقابل؛ من أجل اكتساب الاعتراف ونشر المعرفة، أما التكنولوجيا الجديدة فهي الإنترنت وشبكاته ووسائطه المختلفة، فمن الصالح العام لمسيرة العلم وتطوره أن تتم مراجعة البحث من الأقران، ويتمتع بوصول حر من قبل جميع العلماء والباحثين بل وكافة أعضاء المجتمع، فمجرد إزالة الحواجز التي تحول دون الوصول الحر يسرع من عملية تطوير البحوث ونقدها، وإثراء التعليم، وتعزيز فرص المساواة في التعليم والعلم والمعرفة بين الفقراء والأغنياء (Armbruster, 2008, p. 425).

٢.٢.٢ المصدر المفتوح Open source

بدأت حركة المصدر المفتوح في الثمانينيات في ضوء إنشاء مؤسسة البرمجيات الحرة The Free Software Foundation، وارتكزت على مجموعة من القيم، هي: الأمن، والقدرة على تحمل التكاليف، والشفافية، والتبادل، والمرونة. ومع تبنِّي العديد من الشركات لبرامج وسياسات المصدر المفتوح ازدهرت البنية التحتية للاستفادة من أدوات هذا المصدر، والتي تشمل برمجيات GitHub، و GitLab، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة Python (Jomier, 2017, p. 364)، كما أنه على الجانب التقني للعلم، فإنه ينبغي أن تكون كافة البرامج والتطبيقات والأدوات شفافة وقابلة للاستخدام من قِبل الآخرين، وهذا يعني أنه عندما يقوم العالم بتطوير تكنولوجيا جديدة ينبغي لتقنياتها أن يستطيع أي شخص آخر استخدامها، بل ويمكنه أيضًا أن يعدّلها لتتناسب مع احتياجاته الخاصة (Jomier, 2017).

٣.٢.٢ الأوساط الأكاديمية المفتوحة Open academia

يعتمد هذا المفهوم على فتح الاتصالات بين المجتمع والأوساط الأكاديمية، ويشير إلى أن أوجه عدم المساواة والتحيز والهيمنة التي تحدث في العالم الاجتماعي يجب أن يتم القضاء عليها في الوسط الأكاديمي، ويكون هدف العالم الأكاديمي القضاء على تلك الأمراض الاجتماعية، وأن يكون لكل شخص الحق في الإسهام والمشاركة في النقاشات الأكاديمية، وألا يتطور العلم من خلال الاستفادة من هياكل السلطة المختلفة، بل تنشأ علاقات منفعة تبادلية عامة بين البيئة العلمية والبيئة الاجتماعية، اللتين ترتبطان بمفاهيم أخلاق العلم، وأخلاقيات البحث العلمي، مثل: الحرية الفكرية، والملكية الفكرية (Laakso et al., 2011).

٤.٢.٢ البيانات المفتوحة Open Data

ينادي هذا المفهوم بضرورة أن تصبح البيانات العلمية متاحة أمام الجميع دون أية قيود أو تمييز، ولكن يؤخذ على المفهوم إهماله المتطلبات الخاصة بالعلم (الشفافية، والشيوعية، والتعميم) في سياق توظيفه ضمن مبادرات الحكومة المفتوحة Open Government؛ لذا فضل البعض تطوير المصطلح نسبيا ليصبح بيانات البحوث المفتوحة Open Research Data، وهذا كخطوة مركزية في مسار الولوج إلى سياسات الوصول المفتوح. ويكمن لب العلاقة بين الوصول المفتوح وبيانات البحوث المفتوحة في إمكانية إعادة استخدام البيانات في بحوث وأفكار جديدة عبر أساليب وأدوات منهجية جديدة، إلى جانب إمكانية التحقق من ثبات الأفكار لضمان ممارسة علمية فعّالة (Pampel & Heinz , 2014, p. 214). وتعدُّ البيانات المفتوحة موردا مهما من موارد علم المواطن، وبدأت سياسات البيانات المفتوحة في الجامعات، والشركات، والحكومات من خلال إتاحة كميات كبيرة من البيانات للجمهور ليصل إليها علنًا، ويتداركها ويحللها ويبدي الرأي فيها، وتعتمد تلك المؤسسات في تحليلها للبيانات على تقنيات WordPress، وGoogle، وبعد معالجتها يمكن الاطلاع عليها وشراؤها من مراكز البحوث والشركات الكبرى أمثال Amazon وغيرها (Mazumdar et al., 2018, p. 315).

٥.٢.٢ علم المواطن Citizen Science

يسعى علم المواطن إلى نشر ثقافة البحث والابتكار، وإكساب العلم المفتوح أهميته من اعتباره خطوة مثالية في بناء تشابك علائقي بين العلم والمجتمع، لكن هذا التشابك له جذور تاريخية مؤثرة، ففي أواخر القرن التاسع عشر، تغير النموذج العلمي ذو الطابع الفردي إلى نموذج علمي مؤسسي يتسم بوجود استراتيجية، وبالصرامة، والانضباط، والتخطيط. وفي ظل الطبيعة المؤسسية الجماعية للعلم بدأ الأفراد تقديم المساهمة والدعم للبحث العلمي في مختلف المجالات من فلك، وآثار، وعلوم طبيعية واجتماعية. وتميزت مشاركة المواطنين بالتطوع في جمع البيانات عن طريق تسجيل الملاحظات بشكل منهجي، أو إرسال أدلة كالصور الفوتوغرافية والعينات إلى العلماء المحترفين، مزودة ببيانات وصفيِّة، مثل وقت المراقبة والمتغيرات الواقعة (Mazumdar et al., 2018). ويمتلك علم المواطن جذورا تاريخية، ولا يعتد به كظاهرة أو فكرة جديدة، فهو -فقط- تم تنشيطه من خلال التقنيات الرقمية المتطورة التي سادت العصر الحالي، وربطت بين الناس، كما ربطت بينهم وبين المجتمع العلمي بسهولة وفعَّالية، كما أن نمو علم المواطن كان مدفوعًا بالرغبة الجماهيرية في طلب العلم، والإسهام والمشاركة في عملياته البحثية للتعامل مع المشكلات المجتمعية المُلحة. ففي عام ١٩٩٥، استخدم آلان أروين Alan Irwin مصطلح علم المواطن للإشارة إلى نموذج علمي قائم على التعاون بين العلماء والجمهور في المملكة المتحدة، وفي ١٩٩٦، استخدم ريك بوني Rick Bonney مصطلح علم المواطن في الإشارة إلى العديد من المشروعات في مختبر كورنيل Coronel Lab لعلم الطيور في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث شارك الجمهور-بصورة أساسية- في بحوث الطيور، وتقديم معلومات عنها (Hecker et al., 2018, pp. 2-3).

٣. المدارس الفكرية للعلم المفتوح

ويمكن تقسيم العلم المفتوح إلى أربعة مدارس فكرية، هي: المدرسة العامة The Public School وتهتم بإمكانية الوصول للمعرفة وابتكارها، ومدرسة القياس The Measurement School وتهتم بقياس التأثيرات البديلة، والمدرسة الديمقراطية The Democratic School وتهتم بعملية الوصول للمعرفة، والمدرسة البراجماتية Pragmatic School وتهتم بالبحوث التعاونية.

١.٣ المدرسة العامة Public School

تعتمد المدرسة العامة للعلم المفتوح على افتراض مركزي مفاده "أن العلم بحاجة لأن يصبح متاحًا للجميع"، وبذلك يكون معنيا بمجموعتين من الأفراد هما العلماء والمواطنون العاديون، فهو يهدف في الأساس إلى جعل العلم متاحًا لجميع المواطنين، ليس حكرا على أحد، ويعتمد على أدوات وأساليب محددة، هي: علم المواطن Citizen Science، وعلم العلاقات العامة Science PR، والتدوين العلمي Science Blogging. وثمة تياران داخل المدرسة العامة؛ الأول منها يهتم بإمكانية الوصول إلى عملية إنتاج البحث (الإنتاج)، والتيار الآخر يهتم بفهم نتائج عملية البحث (المُنتج)، ويُعنى كلاهما بالعلاقة بين العلماء والجمهور بمختلف فئاته (Fecher & Benedikt, 2014, p. 19).

ففي العلم المفتوح، يسعى العلماء لجعل بحوثهم متاحة للجميع، ويجب عليهم تفسير ما يفعلونه وماذا يريدون للعامة؛ ليتمكنوا من كسب الدعم السياسي والتمويل للقضايا العلمية موضع البحث؛ فطبيعة العلم معقدة، ويتعين على العلماء توضيح أسلوب الكتابة العلمية، وتبسيطها. ويستفيد العلماء من الجيل الثاني لأدوات الإنترنت Web 2.0 في نشر المعرفة العلمية على نطاق واسع، وتعزيز الثقة العامة في العلم والتكنولوجيا Trust Technology، والتي تساعد في عملية تعزيز إنتاج المعرفة والعلم من خلال الجمهور كمُصدر للمعرفة، ومُستقبِل لها، وعنصر

٢.٣ المدرسة الديمقراطية The Democratic School

ترتكز أفكار المدرسة الديمقراطية على مبدأ أن لكل شخص الحق في الوصول إلى المعرفة، وخاصة عندما تكون ممولة من الدولة، وتهتم المدرسة الديمقراطية بالفردانية، ومفادها "الوصول إلى المعرفة The access to knowledge"، وهو ما يتوافق نسبيا مع معايير المدرسة العامة The Public School، التي تشجع فرص المشاركة في البحوث وفهمها، حيث يركز أصحاب المدرسة الديمقراطية على الوصول المبدئي لمنتجات البحوث، والبيانات العلمية، وإتاحة المصادر، والتمثيل الرقمي للرسومات والصور (Fecher & Benedikt , 2014, p. 25)، أي أنها توضح أن مفهوم البيانات المفتوحة Open Data، وانفتاح البيانات لا يعني أن تكون مجانية، بل أن تكون متاحة للاستخدام.

وتُبنى أفكار المدرسة الديمقراطية على فرضية مفادها أن "فرص الوصول إلى المعرفة غير متساوية التوزيع، وتهدف لجعل المعرفة والمعلومات متاحة مجانيا للجميع، وتُعنى تلك المدرسة بفئات العلماء والسياسيين والمواطنين، وتتحدد مؤشراتها (الأدوات والأساليب) للعلم المفتوح في: الوصول المفتوح open access، وحقوق الملكية الفكرية intellectual property rights، والبيانات المفتوحة open data، والترميز المفتوح open code، وتعتمد البيانات المفتوحة open data على تغيير ممارسات المجلات المرتبطة بدعم المعلومات، فمشاركة البيانات تفيد الباحثين في تحقيق أهدافهم، وتعدُّ البيانات مثالا كلاسيكيا للملكية العامة، ومشاركتها لا تقلل من قيمتها، بل تزيدها، فهي تسمح للآخرين بإعادة الدراسة واستخدام طرق تحليل أخرى. ويعدُّ الوصول المفتوح open access للمعرفة أداة مؤثرة لتحقيق التنمية، ووفقًا لتقدم الإنسانية في القرن الحادي والعشرين، أشار العديد من الباحثين إلى ظهور اتجاه مقلق يقسم العالم إلى مناطق جاهزة للوصول إلى المعرفة وفوائدها، ومناطق أمامها طريق طويل لتصبح جاهزة، بينما يشير البعض الآخر إلى أن الوصول إلى المعرفة يساعد الدول النامية على تجاوز الفجوة بينها وبين الدول المتقدمة (Fecher & Benedikt , 2014).

٣.٣ المدرسة البراجماتية Pragmatic School

يرى أصحاب تلك المدرسة أن العلم المفتوح وسيلة وأداة لجعل البحث ونشر المعرفة أكثر فعَّالية وكفاءة، حيث يرون أن العلم عملية يمكن التحكم بها وتحسين مدخلاتها ومخرجاتها من خلال تحديد وحدات ابتكار المعرفة، والسماح بالتعاون من خلال الأدوات الإلكترونية (Fecher & Benedikt , 2014, p. 32)، وتتبنى هذه المدرسة فرضية مفادها أن عملية خلق وابتكار المعرفة تكون أكثر فعَّالية إذا عمل العلماء معًا لجعل عملية ابتكار المعرفة أكثر فعَّالية وتوجهًا نحو الأهداف المرجوة، وتعنى تلك المدرسة بفئات العلماء فقط، وتتحدد مؤشراتها في (الأدوات والأساليب)، مثل: حكمة الحشود Wisdom of the crowds، وتأثيرات الشبكة network effects، والبيانات المفتوحة open data، والكود المفتوح open code .

ويؤمن أصحاب تلك المدرسة بأن المواقف والأوضاع المعقدة يمكن تقييمها جيدًا بواسطة الوعي والحكمة الجمعية للحشود؛ فالفرد بحاله لا يمكن أن يقدم رؤية معرفية أو معلومة كافية لاختلاف الأوضاع والأدوات والأساليب والرؤى، حيث يتوقع العلماء تحقيق فوائد جمة من مشاركة البيانات، وتم ابتكار أدوات كمواقع الشبكات الاجتماعية (Research gate...)، والمكتبات الإلكترونية.

٤.٣ مدرسة القياس The Measurement School

يهتم أصحاب تلك المدرسة بإيجاد معايير وقياسات بديلة للإنتاج العلمي (الحجم ومستوى التأثير)، فمستوى (عامل) التأثير يرصد متوسط عدد الاستشهادات للمقال العلمي الواحد في أي مجلة، وهو ما ينعكس على سمعة الباحث، وفرص تمويله، وتطوره المهني، في تأكيد مباشر لما أشار إليه روبرت ميرتون (Robert Merton) في رؤيته حول تأثير "الماثيو" في العلم.

وتهدف تلك المدرسة إلى قياس التأثير والأثر العلمي للفكرة والعالم من خلال النشر والتغطية الاجتماعية للبحث على شبكة الإنترنت، فمع التحول إلى عالم الإنترنت والرقمنة يمكن رصد وتقييم الأثر من خلال معدلات القراءة والإشارات المرجعية والاقتباسات، والمشاركة بالمناقشة على الإنترنت (Fecher & Benedikt , 2014, p. 40). وتعتمد هذه المدرسة على فرضية أساسية مفادها أنه حاليا، تحتاج الإسهامات العلمية إلى مقاييس أثر Impact Measurements بديلة، وهدفها الأساسي هو تطوير نظام قياس بديل لرصد التأثير العلمي، وتُعنى تلك المدرسة بفئات العلماء والسياسيين، وتتحدد مؤشراتها (الأدوات والأساليب) في القياس البديل Altimetric-، ومراجعة النظراء Peer review، والاقتباس Citation، ومعامل التأثير Impact Factor. ويمكن الاعتماد على التغريدات Tweets كقاعدة بديلة لقياس التأثير العلمي، فالتغريدات الاجتماعية فرص انتشارها وتحقيقها لمعدلات اقتباس أعلى من العلمية، ويمكن للعلماء محاولة الولوج لـ Twitter كنظام اقتباس سريع وفعَّال.

٤. بعض الرؤى النظرية المفسرة للعلم المفتوح

حذر الباحثون -منذ وقت طويل- من مشكلات الصراع والتنافس الأكاديمي، ونظم المكافأة والحوافز، وانعدام الشفافية، وتفاديًا لكل العقبات ظهر مفهوم العلم المفتوح، وهو مفهوم جديد الاصطلاح والصك، قديم الفكرة والمضمون في تراث علم الاجتماع، حيث تناول بعض مؤشراته العديد من العلماء والفلاسفة، أمثال: ماكس فيبر Max Weber، وروبرت ميرتون Robert Merton، ويورجين هابرماس Jürgen Habermas.

١.٤ رؤية فيبر Weber

تناول ماكس فيبر بنية مفهوم العلم المفتوح من خلال رؤية لدور رجل العلم الاجتماعي، والتي تمثلت في تقديم الحقائق الموضوعية والذاتية بدون فرض أيديولوجية ذاتية على الحقائق والوقائع، وصك هذه الفكرة في مفهوم القيمة الحرة Werturteilsfreiheit، ويجب على العالم الاجتماعي أن يربط بين المصالح الذاتية، والحقائق الموضوعية، والأهداف المرجوة، وألا يعتبر نفسه خارجًا عن المجتمع الذي يلاحظه ويدرسه، فهو جزء من المجتمع، وبذلك فهو ينمي الوعي الذاتي لنفسه لتطوير قدرته على النقد الذاتي والشفافية (Breznau , 2021, p. 10).

٢.٤ رؤية ميرتون Merton

نشر ميرتون رؤيته حول معايير العلم وقيمه في أجواء مشحونة بالنزاعات والحروب والالتزامات الأيديولوجية الفاشية للدولة التي تقوض حرية العلم والحرية الأكاديمية، وهو ما يتنافى مع بنية العلم التقليدية، فالعلم مثل الطبيعة لا يمكن تقييده بنظام سياسي محدد؛ لذا تناوله علماء العلوم الاجتماعية بالدراسة، ودعموا حريته وعقلانيته ودوره في توسيع نطاق المعرفة، ومن هنا طرح ميرتون مجموعة من المعايير والقيم تحدد السلوك الأخلاقي المُلزم للعالم المحترف بما يسهم في تقدم المعرفة.

ورأى ميرتون أن التواصل المفتوح بين العلماء ضرورة حتمية لضمان النزاهة العلمية Scientific Integrity، والسرية Secrecy، وذلك رغم أنها سلوكيات لا تقبل الحتمية، وقابلة للتفاوض (Chubin, 1985, p. 73).

أ- قيم البناء المعياري: اهتم ميرتون بالعلم كمؤسسة اجتماعية باعتباره مجموعة قيم ومعايير لها سلطة ضاغطة على رجل العلم، فهي قيم مؤسسية تتحدد في خمسة معايير مثالية مستمدة من البناء المعياري للعلم، وهي : العمومية، والشيوعية، والنزاهة، والشك المنظم، والعقلانية. وتمثل هذه القيم المعيارية للعلم سلوكا منهجيا يجب على الباحث أن يتبعه ويسير وفقا له، وهي مرتبطة بشكل وثيق بالأخلاق العلمية. وتُقر قيمة العالمية Universalism، وأن المعارف العلمية يجب أن تتميز بالاستقلال عن الأفراد وأرائهم وثقافتهم وقوميتهم ودينهم. وتتحدد قيمة العمومية Commumism في النزعة الجماعية للمعرفة، ومشاركتها مع أعضاء الجماعة العلمية.

ب- تأثير الماثيو: قدم ميرتون مفهوم تأثير الماثيو The Mathew Effect في مقاله "تأثير الماثيو في العلم"، وقد اقتبس هذا المفهوم من إنجيل متّى للقديس ماثيو في النص الآتي: "من يمتلك يُعطَ ويزداد، ومن لا يملك حتى ما يملكه يؤخذ منه"، وهو نص يعبر عن وقائع تاريخية واجتماعية وعلمية عديدة، يمكن مواءمتها فعليا. وقد عبّر هذا النص عند ميرتون عن طبيعة تراكم المعرفة وتطورها، فالعالم أو الباحث كلما كان مشهورًا ازدادت مزاياه من الحصول على مناصب أكاديمية، وجوائز علمية، والأولوية في لجان التحكيم والتأليف العلمي، والنشر العلمي، والمصداقية، والاقتباس، والتقدير، والاعتراف الأكاديمي والمجتمعي، وتزداد قدرته على الحصول على تمويلات لمشروعاته البحثية. وعبر هذا المفهوم عن نمط معقد من اللامساواة، وسوء التخصيص والتوزيع للجوائز والاعتراف والتقدير في الأعمال والمجال العلمي (Merton, 1968, p. 2)، وقد افترض ميرتون أن ثمة علماء مشهورين يحظون بمكانة كبيرة لا تتناسب مع إسهاماتهم المحدودة في موضوع ما، بينما ثمة علماء غير بارزين لهم إسهامات مهمة حول الموضوع نفسه لا يحظون بذات التقدير أو حتى تقدير مناسب. واعتبر أن الماثيو مجرد خلل وظيفي في المجال والبنية العلمية، ظاهر على مستوى العلماء، وكامن على مستوى الجماعة العلمية. وقد ظهر تأثير الماثيو عند ميرتون في مستويات أربعة:

- الحصول على الجوائز، وخاصة جائزة نوبل.
- النشر العلمي في المجلات العلمية، وهو ما يعوق الحصول على الاعتراف الأكاديمي والعلمي بعلماء قد يعادلون الناشرين أو أفضل.
- قدرة المشهورين على الحصول على تمويلات للمشروعات البحثية العلمية دون غيرهم من الباحثين الذين يملكون الفكرة نفسها.
- العوامل النفسية والاجتماعية للعلماء في مراحل تكوينهم العلمي وعملهم العلمي، فمن تدرب على يد عالم كبير يملك من المعرفة والكفاءة والشهرة ما لا يملكه من لم يحظ بنفس الفرصة أو من لم يسع لها.

ولقد تم انتقاد رؤية ميرتون لمعايير العلم، حيث يُنظر إليها باعتبارها وصفة طبية لكيفية تصرف العلماء بشكل مثالي، ولا تعكس الممارسة العلمية الفعلية، كما أن بعض المعايير ليست مهمة للتواصل والاتصال العلمي (في حالة النشر العلمي، والوصول للمنهجية والأدوات)، وبذلك نجد أن ثمة قيمتين من قيم ميرتون (العالمية، والمشاعية) تُعدّان جزءا من عملية الانفتاح في العلم. وبصرف النظر عن ميرتون، تناول علماء الاجتماع الانفتاح باعتباره سمة مؤسسية أساسية للتواصل العلمي، وبالتالي شرط ضروري للنهوض بالمعرفة العلمية، كما أن الانغلاق في الاتصالات العلمية من شأنه أن يعوق عملية تحسين المعرفة وتطويرها (Schroeder, 2007, p. 5). كما رأى البعض أن قيم ميرتون التي افترضها أساسًا لتطور العلم والمعرفة غامضة، وأن المجتمع الليبرالي الديمقراطي Liberal-Democratic مَثّلَ البيئة الواضحة لازدهار العلم والمعرفة (Chubin, 1985, p. 73). وهذه البيئة مع تلك القيم والمعايير كان لها تأثير كبير على الكيفية التي بحث بها علماء الاجتماع والسياسات العلم، وأدت إلى تركيزهم على طبيعة العلاقات داخل الأوساط العلمية، واتجاههم نحو الإعلان عن العلم كنظام اجتماعي مثله مثل السياسة والاقتصاد والدين، وذلك النظام الاجتماعي المستقل للعلم مغلق أمام التدخلات اللاعقلانية، والجهات غير العلمية Non Scientific، والديمقراطية التي تتيح الحرية للعلماء ذوي الاعتراف والاعتماد الأكاديمي والمجتمعي فقط (Chubin, 1985, p. 73). وساعد المجتمع الليبرالي الديمقراطي على تطوير عملية إنتاج العلم واتصالاته وتوظيف استخداماته، حيث عمل على تسييس العلماء حسب الاحتياجات المؤسسية، وأدخل العلم حيز المقايضات، والتسليع، وأصبح له ثمن في كل خطوة يخطوها، كما جعلت الديمقراطية من الانفتاح في العلم والسرية موضوعين مؤثرين في عملية صنع السياسة واتخاذ القرار، وفتحت الباب المغلق أمام المصالح المجتمعية العامة للاستفادة من العلم بدلا من احتكارها في المصالح الخاصة. وأشار (Chubin, 1985, p. 74) إلى أنه رغم أهمية الدور الذي قدمه المجتمع الليبرالي الديمقراطي في تطور العلم، فإنه ثمة مشكلة تواجه محللي الممارسات العلمية والنظم الاجتماعية العلمية، خاصة في مرحلة ما بعد الميترونية Post-Mertonian، وما بعد الكونية Post-Kuhnian، وهي كيفية استخدام وتوظيف الديمقراطية في فتح أو غلق العلم.

٣.٤ رؤية هابرماس Habermas

دعا هابرماس لضرورة ترشيد الاتصالات التي من شأنها أن تفتح جميع المجالات للاستهلاك، وهو ما يؤدي لتعديل نوايا وأهداف الأفراد في إجراء الاتصالات لخدمة مصالحهم الذاتية وتطويرها، بدلًا من خلق نقاط التفاهم الاجتماعي بين الأفراد، وتداخل المصالح الذاتية مع الفعل التواصلي يشوه الفعل (Habermas, 1989)، وإذا حاولنا تبديل كلمة اتصال Communication بكلمة علم Science أو علم اجتماع Sociology ، فإن التواصل المفتوح والشفاف سيعيد تشكيل الرؤية نحو العلم بنفس الطريقة المثالية التي تخيلها هابرماس للمجتمع، خاصة أن العلم ونظمه جزء أصيل في المجتمع، كما يعمل التواصل المفتوح والشفاف على تحويل قيم ومبادئ العلم المشتركة من قيم مغلقة لقيم منفتحة تمتاز بالمشاعية، وهو ما يساعد في حل مشكلات وأمراض العلم من خلال الاستفادة من الاتصالات المعرفية المغلقة والمبادئ الصرامة للنشر (Breznau , 2021, pp. 10-11)

٥. مشكلات العلم المفتوح

يجب أن يعمل العلم والفلسفة على معالجة مفهوم العلم المفتوح ونقده في إطار شمولي حول أفكاره، وألا يتعاملا معه ككتاب مقدس Preaching the Gospel of Open Science دون نقد أو تمحيص، وحدد "ديول" أربع مشكلات مرتبطة بالعلم المفتوح، هي (Düwell, 2019, pp. 1052-1053):

١.٥ المشكلة الأولى

تفترض مبادئ العلم المفتوح أن جميع الأبحاث يجب أن تكون بمثابة استجابة مباشرة للتحديات والصعوبات والمشكلات المجتمعية، وبذلك تتعارض تلك المبادئ مع أبحاث الفلك والفضاء، أو ما يمكن وصفه بأبحاث السماء الزرقاء Blue Skies Research، أو البحوث الناتجة عن الفضول Curiosity Driven Research، وهذا المبدأ محل نقد، فهذه النوعية من البحوث تسهم مباشرةً في تحسين مستوى الفهم للعالم الطبيعي والبشري، ففي بعض الأحيان يكون لها تأثير مباشر على التحديات المجتمعية، وفي البعض الآخر لا يكون لها تأثير، لكن ما لا يمكن إنكاره أن ثمة تأثير.

٢.٥ المشكلة الثانية

تفترض مبادئ العلم المفتوح أن البحوث العلمية تكون سهلة الوصول Open Access ومتاحة أمام المجتمع الأكاديمي والمجتمع ككل، فيصبح العلم سهل الوصول لجميع فئات المجتمع، ويرى "ديول" أن ذلك المبدأ في حد ذاته غير مقبول أخلاقيا، حيث سيتسبب في بناء تأثيرات سلبية على مستوى اللغة والمصطلحات التقنية العلمية المستخدمة، وهو ما سيؤدي إلى تبسيط مخل بالمحتوى العلمي والوثيقة العلمية، فالعلم يستل خصوصيته من مصطلحاته ومفاهيمه الخاصة؛ لذا يجب على العلم المفتوح أن يعزز من الهيكلة الأكاديمية، ليتمكن من تعزيز التفكير النقدي والعلمي المساهم في ربط البحوث العلمية المتخصصة بالتحديات المجتمعية دون تبسيط مخل. ورأى ميرتون أن التواصل المفتوح بين العلماء ضرورة حتمية لضمان النزاهة العلمية Scientific Integrity، والسرية Secrecy، وذلك رغم أنها سلوكيات لا تقبل الحتمية، وقابلة للتفاوض (Chubin, 1985, p. 73).

٣.٥ المشكلة الثالثة

يرى مناصرو العلم المفتوح أنه من الضروري مشاركة جميع البحوث ونتائجها مع الجهات الفاعلة، وأصحاب المصلحة، ومتخذي القرار. ففي الواقع إذا لم يتواصل علماء البيولوجي مع الأطباء، وإذا لم يتواصل علماء اجتماع التكنولوجيا مع مصممي التكنولوجيا، سيعدُّ ذلك انفصاما في دور العلم المجتمعي، وهذا يظهر بوضوح في بعض القضايا البحثية، فعلى سبيل المثال، لا يصح أن يقدم أحد الباحثين بحثا باللغة الهيروغليفية للمجتمع المصري حاليا، حيث إن المعنيين وأصحاب المصلحة والمدركين للغة قد ماتوا منذ قرون، فلا يجب استخدامها كلغة في الكتابة الآن، لكن يجب أن يستمر البحث حولها، فإذا توقف فإننا سنفقد القدرة على فهم تلك الثقافة وتتبعها، والتي كان لها تأثير كبير على التاريخ المصري والعالمي.

٤.٥ المشكلة الرابعة

رأى "ديول" أن العلم المفتوح يعارض الحرية الأكاديمية Academic Freedom، فالمطالبة باستقلالية البحث والحرية الأكاديمية هي مفاهيم الجامعة القديمة Old University، التي تدافع عن امتيازاتها في التفكير الحر ضد المطالبة بالانخراط في التحديات المجتمعية، ورأى "ديول" أن تلك المعارضة هي فكرة تشوبها المغالطات، وتعدُّ الحرية الأكاديمية شرطا ضروريا لأي بحث، ويجب السماح للباحثين بالتوصل إلى نتائج بحثية لا يريد أحد سماعها، وإذا تعذر ذلك، فقد العلم قيمته.

وتجدر الإشارة إلى أن ثمة مخاطر للعلم المفتوح عند تطبيق المجتمعات لسياساته، كالآتي (Ignat & Ayris, 2020, p. 3):

- الفشل في إحداث تغيير إيجابي في الثقافة؛ مما يترتب عليه انعدام القدرة على جذب المواهب من أنحاء العالم، وضعف الرعاية المقدمة لمجتمعات المستكشفين والعلماء.
- أن تصبح حركات العلم المفتوح داعمة للبحوث العامة، التي تعاني من انعدام التواصل مع المجتمع، فتزداد الفجوة بين العلم والمجتمع.
- مخاطر اللامساواة وعدم المعاملة بالمثل؛ حيث تستفيد بعض المجتمعات من بيانات نتائج البحوث المشتركة على المستوى العالمي، في حين تستفيد مجتمعات أخرى من البيانات رغم أنها غير مشاركة في الإسهامات البحثية نفسها، وفي حين آخر لا تستفيد بعض المجتمعات من الإسهامات العلمية رغم أنها مشتركة فيها.

٦. تحديات العلم المفتوح

يميل المجتمع العلمي لدعم النظام العتيق المغلق في إدارته، وعند البحث عن أسباب عدم اعتماد المجتمع العلمي على النموذج المفتوح Open Model، اتضح أن ثمة عناصر مُحفِّزة للمجتمع العلمي لدعم نظامه العتيق، منها: الجهل بالتطورات الاقتصادية، والمشكلات القانونية، ونظام السمعة والاعتراف العلمي، بالإضافة إلى أن العلماء الأكثر نشرًا وتأثيرًا يمتلكون القدرة على الوصول للأدبيات ومراجعتها دون التعرض للجوانب المالية أو لمعوقات على مستوى الاتصال والتواصل العلمي، مما يزيد دعمهم للانغلاق العلمي؛ حفاظًا على التميز الأحادي (Heise & Pearce, 2020, p. 3)، لكن العلم لم يتوقف أمام جمود القلة، وبدأت المؤسسات منذ فترة العمل على تجاوز النموذج المغلق في العلم وتحدياته؛ بفضل الإمكانات التي تتيحها الرقمنة والعولمة؛ مما يؤدي إلى مزيد من الانفتاح في التواصل العلمي، والذي ينعكس بالإيجاب على المجتمع والاقتصاد والأوساط الأكاديمية كافة.

فثمة تحديات عديدة تواجه المجمعات في التحول إلى بيئة علم مفتوح، منها: الحقوق الفكرية، والتكلفة، وخصوصية البيانات، ولمجابهة تلك التحديات نحتاج إلى تغيير ثقافي. وأشارت رابطة الجامعات الأوروبية في تقريرها حول العلم المفتوح عام 2018 إلى أن الثقافة لا تتغير بيسر، وتتطلب بعضًا من الوقت، وأنها تحتاج إلى برامج واستراتيجيات معززة للتغيير نحو توجهات العلم المفتوح، وتختلف تلك الاستراتيجيات من جامعة لأخرى باختلاف الرؤى والأهداف بين الجامعات (Ignat & Ayris , 2020, p. 2). هكذا يتمثل التحدي المباشر لحركات العلم المفتوح في قدرتها على تغيير ثقافة العلم ذاتها، والتي لا تزال تعمل في إطار قائم على الطباعة والملكية، والانغلاق، أمام وسائط الاكتشافات العلمية والاتصالات الجديدة. وبجانب هذا التحدي فثمة تحدٍ أكبر يتمثل في محاولة إحداث تغيير في مجالات وأنماط اكتشاف المعرفة، وتنميتها ونشرها، والتعامل الإيجابي مع التأثير المحتمل للتكنولوجيا على شتى أنواع المعرفة (Sharif et al., 2018). ومن مميزات تلك العلاقة بين العلم المفتوح والإنترنت إتاحة الفرصة أمام الجميع للتدخل بالرأي والإسهام بالتعليق على الرؤى والأفكار والمشروعات البحثية، وإبداء الآراء الإيجابية والسلبية من خلال مختلف التطبيقات أمثال Facebook، وResearch Gate. ولإحداث تغيير في الثقافة العلمية ومنظمات البحوث يجب أن تكون هناك قيادة ورؤية واستراتيجية وموارد كافية، مع مزيج من الإجراءات المستهدفة لتحقيق التغيير الثقافي، وتوافر مزيد من الشفافية والمساءلة والرصد والثقة العمومية والمشتركة. وفي هذا الإطار سعت رابطة الجامعات الأوروبية من خلال تبنيه لسياسات العلم المفتوح إلى دعم الشفافية في البحث العلمي، وتطوير منهجية البحوث لتحسين جودتها وفعَّالية نتائجها، وطرحت رابطة الجامعات الأوروبية بعضًا من الحلول الإدارية وفقًا للاحتياجات الفردية لكل مؤسسة (Ignat & Ayris , 2020, pp. 3-12)، كالتالي:

- تطوير فرق العمل، بحيث يتم اختيار الفريق المناسب لتغيير الثقافة، ويتم تطوير مهارات أعضاء الفريق؛ المهارات الناعمة Soft Skills كالإدارة، والمهارات الصلبة Hard Skills كالعلوم المفتوحة، ليشتمل الفريق على قيادات قوية، وأعضاء ذوي مهارات وأفكار متنوعة.

- بناء أدوات للعلم المفتوح، مثل المنشورات الجامعية المفتوحة، ومستودعات البيانات التي يمكن الوصول إليها، وأدوات لعلم المواطن Citizen Science.

- جذب الموارد (أموال- موظفين- وقت) للانتقال إلى مرحلة العلم المفتوح، ولا يمكن الحصول على تلك الموارد بدون استراتيجية متينة وخطة عمل واقعية.

- تطوير عمليات الحوكمة؛ لتمكين العامة من الوصول إلى مخرجات البحث وإعادة استخدامها بشكل مناسب لتحقيق مبدأ المشاركة المفتوحة Open Sharing.

- تطوير العديد من التدريبات والبرامج الخاصة بأساليب البحث، والشفافية.

- تحسين مستوى تبادل المعرفة وممارستها بين مختلف الهيئات.

كما حدد "هايس وبيرس" (Heise & Pearce, 2020, p. 6) مجموعة أخرى من التحديات التي تواجه النظام الحالي للاتصالات العلمية الرسمية، وهي: عملية تقييم أداء العمل العلمي، والسرعة في عملية الاتصال، واحترام الحرية الأكاديمية في البحث والعلم، ومستوى الكفاءة، ومقاومة العيوب والسلبيات، وضمان الجودة وتحسينها، والنشر وإمكانية الوصول، والرقمنة، وفرص وإمكانيات التحقق من المعرفة العلمية، والتصدي لسوء السلوك العلمي. ويذكر أن التسارع والتسرع في نشر المعرفة العلمية يعوق فرص الانفتاح للبحوث الممولة، خاصة في ضوء انعدام المعايير الخاصة بتحديد السمعة والاعتراف في العلم المفتوح، وأخطار سوء التفسير، والمعلومات المضللة، بالإضافة إلى أن الإجراءات القانونية وتطبيقاتها والقيود المالية والتقنية تعيق فرص إتاحة المحتوى العلمي للجمهور.

هـذا، وتكثـر المعوقـات الخاصـة بالعلـم المفتـوح ومؤشـراته فـي العلـوم الإنسـانية عنهـا فـي الطبيعيـة التطبيقيـة، فأصبـح مـن الشـائع فـي العلـوم الطبيـة والهندسـية أن الأطروحـة تتكـون مـن مجموعـة مـن الأوراق العلميـة المنشـورة سـلفًا، ويتـم جمعهـا لتصبـح أطروحـة، وبذلـك تصبـح الأطروحـة منشـورة ومحكمـة ومتاحـة أمـام الجميـع بتفاصيلهـا، علـى عكـس العلـوم الإنسـانية التـي مـا زالـت تعتمـد علـى نظـام قـديم لا يدعـم عمليـة النشـر العلمـي بصورتـه الحاليـة فـي باقـي العلـوم. ولذلـك حـدد (Heise & Pearce, 2020, pp. 7-8) أفضـل الممارسـات اللازمـة للعلـوم عامـة والعلـوم الإنسـانية خاصـة لتطبيـق العلـم المفتـوح، فـيما يلـي:

- محاولـة اسـتخدام أدوات مفتوحـة المصـدر Open Source Tools يسـهل الوصـول إليهـا وإعـادة اسـتخدامها فـي كتابـة الأطروحـات والبحـوث.
- نشـر المنهجيـة المسـتخدمة فـي البحـث بشـكل علنـي واضـح.
- إكمـال مراجعـة أدبيـات البحـث علنًـا باسـتخدام البحـث الحـر والمصـدر المفتـوح.
- نشـر البيانـات المجموعـة علنًـا علـى مسـتودعات البيانـات المفتوحـة.
- نشـر البحـث فـي مسـتودعات الوصـول الحـر كجوجـل سـكولار Google Scholar، وبوابـة الباحـث Re-search Gate.
- ضـرورة تقديـم البحـث إلـى مجـلات علميـة محكمـة مجانيـة ذات وصـول حـر للنشـر.

٧.خاتمة

سعى البحث إلى طرح النقاش حول مفهوم جديد في صكه على الساحة العلمية، قديم في جذوره التاريخية والفلسفية، وهو مفهوم العلم المفتوح، محددًا الرؤية العالمية والمجتمعية حوله، وأدوار المؤسسات الجامعية والبحثية تجاهه، والمفاهيم والمؤشرات المرتبطة به، ثم محاولة رصد المشكلات والعقبات المجتمعية والإبستمولوجية التي قد يُسببها المفهوم في إطار نقدي، ثم التحديات التي قد تواجهه، وفي نهاية المقال تناول الباحث بعض الرؤى التي قد تساعد على فهم وتفسير العلم المفتوح والنسق العلمي الاجتماعي. ويرى الباحث أن العلم المفتوح يعدُّ نظاما اجتماعيا قائما على التشابك العلائقي بين العلماء أنفسهم، وبين العلماء وأفراد المجتمع، في سياق يسوده التعاون والمشاركة، ليتحول المجتمع إلى مجتمع المعرفة، حيث يسهم أفراده في إنتاج العلم، كما يستفيدون من سهولة الوصول إليه، والقدرة على إدراكه وتفسيره. ويدعو الباحث في هذا البحث إلى ضرورة العمل على خلق مجتمعات متشاركة المعلومات والمعارف (معولمة)، وبناء نظم لتمويل وتشجيع المواهب الشابة على دخول عالم البحث العلمي، وتوفير الرعاية اللازمة لذلك، والاستفادة من المشاركة المجتمعية في صياغة مقترحات البحث ودلالاته التطبيقية، واعتمادها معيارًا للتمويل، والبحث عن موارد جديدة، وتطوير الموارد الحالية لدعم طموحات البحث العلمي خارج الموارد المخصصة فعليا، وتوفير الدعم لكل البرامج البحثية، وعدم اقتصار التمويل والدعم على المشروعات البحثية فقط، ونشر نتائج البحوث والمشروعات والبيانات على نطاق مجتمعي واسع.

ولتحقيق العلم المفتوح في المجتمع تجِب زيادة الوعي بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، ودورهم في تطوير الأنشطة الإنمائية من جهة، وكونهم وسيلة لتطوير ممارسات التنمية من جهة أخرى، فمن المبادئ الأساسية للتنمية وحقوق الإنسان الحق في العلم والثقافة، وكلاهما يتطلب تغييرًا في الرؤية نحو قضايا الابتكار ونشر المعرفة، بدلا من النمط الحالي المُقيد لحماية الملكية الفكرية، فقد أشار "تشان وآخرون" (Chan et al., 2015, pp. 92-95) إلى أن ثمة استياءً متزايدا حول النماذج التقليدية للتنمية، والتي تحدُّ من فرص نشر مبادئ المشاركة في العلم، حيث يُحسِّن الحصول على التكنولوجيا المفتوحة، والعلم المفتوح، والمشاركة العادلة في إنتاج المعارف، من مستوى رفاهة ونوعية الحياة في المناطق الهامشية، وبذلك يحدث تحول في نموذج التنمية التقليدي ليصبح نموذج التنمية المفتوحة، والقائم على المشاركة في العلم بالعلم للعلم، وتقوم التنمية المفتوحة على ذاتية الإنتاج المتوفر عبر شبكات تكنولوجيا المعلومات، والأعمال الإبداعية، والتي تؤدي لمزيد من المشاركة والتعاون عبر مختلف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، وتتمثل خلاصة التنمية المفتوحة في أن التكنولوجيا ليست المحرك الوحيد للتغيُّر الاجتماعي، لكنها متأصلة بعمق في النسيج الاجتماعي والثقافي؛ مما يجعلها أداة مؤثرة في التغيير الاقتصادي

المراجع

Armbruster, C. (2008). Open Access in the Natural and Social Sciences: the correspondence of innovative moves to enhance access, inclusion and impact in scholarly communication. *Policy Futures in Education*(Volume 6, Number 4). Retrieved from www.wwwords.co.uk/PFIE.

Bartling, F., & Sönke , S. (2014). Towards Another Scientific Revolution. In Sönke Bartling , & Sascha Friesike (Eds.), *Opening Science The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly.* Springer open.

Breznau, N. (2021). Does Sociology Need Open Science? *Societies*(11, 9). doi:https://doi.org/10.3390/soc11010009.

Chan, L. et al. (2015). What is open and collaborative science and what roles could it play in development? In Sarita Albagli , Maria Lucia , Maciel Alexandre, & Hannud abdo, *open science open issues.* Brasil: IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia SAS, Quadra 5, Bloco H, Lote 6, 70070.

Chubin, D. (1985). *Open Science and Closed Science: Tradeoffs in a Democracy, Science, Technology, & Human Values* , *Secrecy in University-Based Research: Who Controls? Who Tells?* Sage Publications, Inc. Retrieved Spring, from https://www.jstor.org/stable/689511.

Düwell, M. (2019). Open Science and Ethics. Ethical Theory and Moral Practice. *Springer*(22): 1051–1053. doi: https://doi.org/10.1007/s10677-019-10053-3

Fecher, F., & Benedikt , S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In Sönke Bartling, & Sascha Friesi, *Opening Science The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research.* Collaboration and Scholarly Publishing.

Grand, A. et al. (2012). Open Science: A New “Trust Technology”? . *Science Communication, SAGE Publications Reprints and permission: sagepub.com/journalsPermissions.nav* (34(5)): 679–689. doi:10.1177/1075547012443021

Habermas, J. (1989). The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society. *Press: Cambridge MA, USA*.

Hecker, S. et al. (2018). *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy.* London: UCL Press. doi: https://doi.org/10.14324 /111.9781787352339

Heise, h., & Pearce, J. (2020, April-June). From Open Access to Open Science: The Path From Scientific Reality to Open Scientific Communication. *Original Research. SAGE Open*: 1–14. doi:doi.org/10.1177/2158244020915900 SAGE Open April-June

Ignat, T., & Ayris, P. (2020). Built to last! Embedding open science principles and practice into European universities . *Insights*: 1–19. doi:https://doi.org/10.1629/uksg.501

Jomier, J. (2017). Open science – towards reproducible research. *Information Services & Use.IOS Press*, pp. 361–367. doi:10.3233/ISU-170846

Kelty, C. (2008). Two bits: The cultural significance of free software. *Durham, NC: Duke University Press*.

Laakso, M. et al. (2011). The development of open access journal publishing from 1993 to 2009. *PLoS One*(6(6)).

Levin, N. et al. (2016). How Do Scientists Define Openness? Exploring the Relationship Between Open Science Policies and Research Practice. *Bulletin of Science, Technology & Society* (Vol. 36(2)): 128–141.

Mazumdar, S. et al. (2018). Citizen science technologies and new opportunities for participation. In Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., & Makuch, Z., *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy.* London: UCL Press. doi:https://doi.org/10.14324 /111.9781787352339

Merton, R. (1968, January 5). The Mathew Effect in Science: The Reward and Communication Systems of Science are Considered. *American Association for the Advancement of Science. Science*(Vol 159, No. 3810): 56-63.

Nielsen, M. A. (2011). Reinventing discovery: the new era of networked science. *N.J.: Princeton University Press*.

OECD. (2015). *Making Open Science a Reality.* Retrieved from //www.innovationpolicyplatform.org/content/open-science

Pampel, D.T., & Heinz , S. (2014). Open Research Data: From Vision to Practic. In Sönke Bartling , & Sascha Fries, *Opening Science The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research.* Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. Springer open.

Schroeder, R. (2007, March). E-Research Infrastructures and Open Science: Towards a New System of Knowledge Production? *Prometheus*(Vol. 25, No. 1,). Retrieved from - Prometheus ISSN 0810-9028 print/ISSN 1470-1030 online © 2007 Taylor & Francis.

Sharif, R. et al. (2018). An Open Science 'State of the Art' for Hong Kong: Making Open Research Data Available to Support Hong Kong Innovation Policy. *Journal of Contemporary Eastern Asia*.

van Dijk, W. et al. (2021). Open Science in Education Sciences. *Journal of Learning Disabilities* (Vol.54(2)): 139–152.