عشر قواعد بسيطة للاعتراف بإسهامات البيانات والبرمجيات في التوظيف والترقية والتثبيت الأكاديمي

إيراتشي بويبلا، جورجو أ. أسكولي، جيفري بلوم، جون تشوداكي، جوشوا فينيل، ديفيد ن. كينيدي، برنارد مير، ماريان إ. مارتون، جيمي ويتنبرغ، جان-باتيست بولين



الملخص:

يقدم هذا المقال، المنشور ضمن سلسلة «عشر قواعد بسيطة» في مجلة (PLOS Computational Biology)، إرشادات عملية للجامعات ومؤسسات البحث كي تعترف بالبيانات والبرمجيات إسهاماتٍ بحثية في إجراءات التوظيف والترقية والتثبيت. وينطلق من أن لجان التقييم تفتقر غالبًا إلى إرشادات وخبرة لتقييم هذه الإسهامات، وأن ثنائية البحث في مقابل الخدمة تُجحف بالعمل العلمي الرقمي. وتشمل القواعد: مواءمة الإجراءات مع قيم المؤسسة، والتعلم من تجارب الآخرين، وتكييف إعلانات الوظائف وأدلة أعضاء هيئة التدريس، ومراعاة احتياجات الأقسام، ووضع إرشادات واضحة لأعضاء اللجان، واختيار لجنة ملائمة، وتخصيص مراجع لهذه الإسهامات، وتحديد المقاييس النوعية والكمية، والإفادة من الأدوات المفتوحة القائمة مثل (DataCite Commons) و(OpenAlex)، ومشاركة النتائج مع المجتمع. ويختم بأن هذه الإسهامات عامل واحد بين عوامل متعددة، داعيًا المؤسسات إلى تبادل تجاربها.

الكلمات المفتاحية: تقييم البحث، الاستشهاد بالبيانات، البرمجيات البحثية، الترقية والتثبيت الأكاديمي، العلم المفتوح

مقدمة:

كثيرًا ما يُنظر إلى التغيرات في الممارسات العلمية على أنها بطيئة. فقد استغرق الأمر نحو 10 سنوات من افتتاحية كولينز (Collins) وتاباك (Tabak) عن قابلية إعادة الإنتاج العلمي (scientific reproducibility) في عام 2014 [1] حتى رأينا اشتراطات إدارة البيانات تطبقها وكالات التمويل الأمريكية [2]. غير أن ممارسات العلم المفتوح (open science) شهدت ارتفاعًا حادًّا في معدلات اعتمادها خلال السنوات القليلة الماضية، مدعومة بالسياسات (مثل سياسات المفوضية الأوروبية، أو مذكرة مكتب البيت الأبيض لسياسة العلوم والتقنية (OSTP) لعام 2022) [3,4]،

وكذلك بأجيال جديدة من الأدوات الرقمية والعلماء الذين يدمجون قيم الانفتاح في ممارساتهم البحثية. وفي بيئة العلم المفتوح هذه، المتسارعة الإيقاع، تؤدي الجامعات دورًا محوريًّا في تعزيز اعتماد الباحثين لهذه الممارسات. فالجامعات تقود التطبيق من خلال النهوض بأفضل الممارسات ومراعاة احتياجات الأقسام والتخصصات المتنوعة وأعرافها. والجامعات في موقع يؤهلها لتحفيز اعتماد الممارسات المفتوحة من خلال إجراءات التقييم الأكاديمي، ولا سيما التعيين والتثبيت (tenure) والترقية. وستسهم قدرة الباحثين والمدرسين على الانخراط في العمل العلمي المتعلق بالبيانات والبرمجيات في تشكيل الجيل القادم من الطلبة والعلماء، وستؤدي الجامعات دورًا حاسمًا في رعاية هذه المهارات من خلال مكافأة هذه الإسهامات والخبرات لدى أعضاء هيئة التدريس فيها.

وتتباين طرق عمل لجان الترقية والتثبيت تباينًا كبيرًا بين الجامعات والأقسام. فبينما تملك اللجان في الغالب القدرة على تقييم صرامة المقالات والكتب العلمية المتخصصة (monographs) وجودتها في مجالها العلمي، فإن التقييم المتعلق بالممارسات الخاصة ببيانات البحث والبرمجيات تطور حديث، وقد يكون أصعب تطبيقًا، إذ لا توجد إلا إرشادات قليلة تيسّر هذه العملية. وبعبارة أدق، كثيرًا ما تشير الإرشادات المقدمة إلى لجان التثبيت والترقية إلى البيانات والبرمجيات بعبارات عامة، مع بعض الاستثناءات البارزة، مثل الإرشادات الواردة في [5]، وتطغى عليها بانتظام عوامل أخرى، مثل عدد المنشورات في المجلات وأثرها المتصوَّر. ولبّ المشكلة أن كثيرًا من الكليات تقيم ثنائية بين العمل العلمي والخدمة: فالمقالات المحكَّمة أو الدراسات المفردة الصادرة عن مطابع الجامعات تُعد عملًا علميًّا، بينما تُعطى خدمة المجتمع والتدريس وغيرهما من الفئات وزنًا أقل في عملية التقييم. وتُجحف هذه الثنائية بالعمل العلمي الرقمي والعمل العلمي المجتمعي، بما في ذلك إسهامات البيانات والبرمجيات [6]. يُضاف إلى ذلك نقص الموارد المتاحة للكليات لتيسير إدراج مقاييس مسؤولة للبيانات والبرمجيات في إجراءات التقييم، أو لتقييم خبرة أعضاء هيئة التدريس وكفاءاتهم في إنشاء البيانات والبرمجيات وإدارتها واستخدامها بوصفها كيانات بحثية. ونتيجة لذلك، تتوقف حصيلة التقييم الذي تجريه لجنة التثبيت والترقية على الإرشادات المقدمة بقدر ما تتوقف على خلفية أعضاء اللجنة وتمكّنهم في مجالي البيانات والبرمجيات.

وتهدف الإرشادات المعروضة إلى المساعدة على التخفيف من هذه المشكلات، ومواءمة إجراءات التقييم الأكاديمي مع مبادئ العلم المفتوح. ونركز هنا على إجراءات التوظيف والتثبيت والترقية، غير أن المبادئ نفسها تنطبق على مجالات أخرى من التقييم الأكاديمي في المؤسسات. ومع أن هذه الإرشادات ليست كافية بأي حال للتعامل مع تعقيد عملية متعددة الأبعاد تنطوي على الموازنة بين مجموعة كبيرة من المعلومات الدقيقة والمتنوعة، فإننا نأمل أن تدعم تزايد اعتماد إجراءات تعترف بالبيانات والبرمجيات إسهاماتٍ بحثيةً أساسية.

القاعدة 1: واءِم الإجراءات مع قيم المؤسسة:

ينبغي أن توجّه قيمُ المؤسسة مسعاها البحثي. ويشمل ذلك نوع العمل العلمي وصيغته اللذين يُتوقع من المتقدمين إثباتهما في إطار إجراءات التقييم الأكاديمي. وينبغي للمؤسسات أن تصوغ المبادئ العامة للعمل العلمي التي تقدّرها في التوظيف والترقية والتثبيت وسائر التقييمات، كالجودة والأثر وغيرهما، وأن توثقها في أدلة أعضاء هيئة التدريس. وينبغي أن تتواءم قيم الأقسام والكليات مع قيم المؤسسة، وأن تُطبَّق هذه المبادئ الجماعية باتساق في الإجراءات المؤسسية بما يتجاوز تقييم الباحثين. وحيثما تقدّر المؤسسة الممارسات المفتوحة، ينبغي أن ينعكس ذلك في أنشطة الاستقبال والتهيئة والتدريب؛ إذ يمكن للبرامج المؤسسية مثلًا أن تؤكد أهمية إسناد معرّفات دائمة (persistent identifiers) (مثل معرّفات (DOI) أو غيرها من المعرّفات الدائمة التي تستوفي أفضل الممارسات التي أرساها المجتمع [7]) إلى جميع المخرجات البحثية، بما فيها البيانات والبرمجيات، وأهمية

الاستشهاد بهذه الإسهامات لقيمتها الذاتية في المخرجات البحثية الأخرى. وينبغي أن ينعكس التزام المؤسسة بالممارسات المفتوحة أيضًا في مراجعة مجالس المراجعة المؤسسية (institutional review boards) للمقترحات البحثية. وثمة سوابق لتعيين خبراء في بيانات البحث ومكتبيين في مجالس المراجعة المؤسسية لدعم تقييم أخلاقيات البحث وسلامة البيانات في هذه المجالات [8].

وينبغي أن تعترف الإرشادات الواردة في أدلة أعضاء هيئة التدريس صراحةً بأن الإسهامات العلمية متنوعة، وأن تبيّن أن مجموعات البيانات والبرمجيات المفتوحة إسهامات مؤهلة، وأن الخبرة في هذه المجالات جزء من مجموعة المهارات التي تسعى المؤسسة إلى مكافأتها. ثم ينبغي للمؤسسات أن تشجع أقسامًا بعينها على صياغة إرشادات متوائمة مع هذه القيم (انظر الأمثلة في الإطار 1).

الإطار 1. أمثلة على إجراءات مؤسسية وإرشادات ومبادرات مجتمعية تتناول الاعتراف بإسهامات البيانات أو البرمجيات:

القاعدة 1: واءِم الإجراءات مع قيم المؤسسة:

- إرشادات الترقية والتثبيت في قسم اللغة الإنجليزية بجامعة لويولا شيكاغو (Loyola University Chicago Department of English Guidelines for Promotion and Tenure).
- معايير الترقية بحسب الكلية في جامعة أريزونا (The University of Arizona Promotion Criteria by College).

القاعدة 2: تعلّم من الآخرين:

- تذكر جامعة ميريلاند (University of Maryland) والمختبر الأوروبي للبيولوجيا الجزيئية (European Molecular Biology Laboratory, EMBL) البيانات والبرمجيات في إرشادات التوظيف والتثبيت والترقية.
- تعترف جائزة (FASEB DataWorks!) بمشاركة البيانات أو إعادة استخدامها.

القاعدة 3: كيّف إعلانات الوظائف وأدلة أعضاء هيئة التدريس:

- تتضمن إرشادات جامعة كالغاري (University of Calgary) للتعيين والترقية والتثبيت والتقييم السنوي إشارة إلى البيانات والبرمجيات ضمن قسم الترقية.

القاعدة 8: حدّد المقاييس بوضوح:

- وضعت مبادرة (Make Data Count) توصيات لجمع الاستشهادات بالبيانات والإبلاغ عنها، ولأعداد المشاهدات والتنزيلات الموحَّدة المعايير للبيانات، ومن ذلك مثلًا مدونة (COUNTER) للممارسة الخاصة ببيانات البحث (COUNTER Code of Practice for Research Data).
- يوفر أرشيف (NeuroMorpho.Org) لعمليات إعادة البناء العصبي ثلاثية الأبعاد واجهة مستخدم على الويب وتنبيهات آلية بإعادة استخدام البيانات.

- توفر (DataCite) أعداد الاستشهادات بمجموعات البيانات والبرمجيات المفتوحة عبر المستودعات، التي تُجمع من خلال البيانات الوصفية الخاصة بتسجيل معرّفات (DOI)، فضلًا عن مشاهدات البيانات وتنزيلاتها الموحَّدة المعايير بحسب المستودعات، بموجب رخصة (CC0).

القاعدة 9: استفد من الأدوات المفتوحة القائمة:

- (DataCite Commons): بوابة تتيح البحث عن الأعمال والأشخاص والمؤسسات والمستودعات والصلات بينها استنادًا إلى المعرّفات الدائمة: الأعمال (DOI)، والأشخاص (ORCID)، والمؤسسات (ROR)، والمستودعات (معرّف المستودع في (re3data)). وتوفر السجلات في (DataCite Commons) أعداد الاستشهادات والأعمال المستشهِدة لكل مجموعة بيانات وبرمجية على حدة.
- (OpenAlex): فهرس مفتوح للأعمال البحثية؛ ويمكن أن يكون مصدرًا لأعداد الاستشهادات بمنشورات البيانات في المجلات.
- مدوّنة الاستشهادات بالبيانات (The Data Citation Corpus): ستوفر هذه المدوّنة، التي تطورها (DataCite) حاليًّا، موردًا مفتوحًا مركزيًّا يجمع الاستشهادات بالبيانات من مصادر متنوعة. وتضم المدوّنة حاليًّا استشهادات بالبيانات جُمعت من خلال البيانات الوصفية لمعرّفات (DOI)، وأخرى حُددت بالتنقيب في النصوص الكاملة لخمسة ملايين مقال ونسخة أولية (preprint).

القاعدة 2: تعلّم من الآخرين:

كانت مقاربات تقييم البحث موضوعًا لكثير من النقاش في المجتمع العلمي خلال السنوات العديدة الماضية. وقد اتخذت بعض المؤسسات بالفعل خطوات لتحديث إجراءات التوظيف والتثبيت والترقية لديها، لتعترف بمخرجات بحثية تتجاوز المنشورات في المجلات، وتشمل البيانات والبرمجيات. ومن المفيد التعلم ممن طبقوا هذه التغييرات لمعرفة الجوانب التي قد تكون ذات صلة بجامعتك أو معهدك (وترد أمثلة في الإطار 1).

وفضلًا عن ذلك، طورت بعض المجتمعات العلمية مبادرات للاعتراف بممارسات مشاركة البيانات وإعادة استخدامها. فجوائز (Research Parasites) تكرّم التحليل الثانوي للبيانات الذي يوسّع ما طرحه الباحثون الأصليون، أو يكرره، أو يدحضه، متى أُنجز على نحو يعزز قابلية إعادة الإنتاج [9]. وجائزة (FASEB DataWorks!) مكافأة تدعمها المعاهد الوطنية للصحة للبحوث التي تُبرز مشاركة البيانات أو إعادة استخدامها في المجالات الطبية الحيوية، وقد وضعت معايير تحكيم محددة للمشاركات. ويمكن أن تكون هذه نماذج تُحتذى في طرق صياغة مشاركة البيانات وإعادة استخدامها ضمن الإرشادات المؤسسية.

كما تعمل المبادرات الساعية إلى إصلاح تقييم البحث بنشاط على دعم المراجعة المؤسسية لإجراءات التثبيت والترقية، ومن المفيد الاطلاع على مواقعها الإلكترونية بحثًا عن موارد ذات صلة بإجراءات التوظيف والتثبيت والترقية؛ ومن هذه المبادرات (DORA)، والتحالف من أجل النهوض بتقييم البحث (Coalition for Advancing Research Assessment, CoARA)، ومبادرة قيادات التعليم العالي من أجل العمل العلمي المفتوح (Higher Education Leadership Initiative for Open Scholarship, HELIOS Open).

القاعدة 3: كيّف إعلانات الوظائف وأدلة أعضاء هيئة التدريس:

أبرز تحليل لوثائق المراجعة والترقية والتثبيت في مجموعة تمثيلية من 129 جامعة في الولايات المتحدة وكندا أنه من بين 57 مؤسسة ذات نشاط بحثي كثيف شملتها العينة، لم تذكر البيانات في إرشاداتها إلا 9 مؤسسات، ولم تذكر البرمجيات إلا 37 مؤسسة [10]. وللدلالة على أن المؤسسة تقدّر إسهامات البيانات والبرمجيات، من المهم أن تدعو صراحةً إلى إدراج هذه الإسهامات ضمن طلبات التوظيف والمواد المقدَّمة لمراجعات التثبيت والترقية. ولهذه الغاية، ينبغي أن تتضمن إعلانات الوظائف الجديدة لأعضاء هيئة التدريس نصًّا يشجع المتقدمين على إدراج البيانات والبرمجيات ضمن طلباتهم. وينبغي أن يتضمن نموذج التقديم وصيغة قالب السيرة الذاتية الموصى به أقسامًا مخصصة يدرج فيها المتقدمون أهم مخرجاتهم من البيانات والبرمجيات. وينبغي كذلك أن تنص أدلة أعضاء هيئة التدريس الخاصة بالترقية والتثبيت صراحةً على أن مجموعات البيانات والبرمجيات المفتوحة معترف بها، وأن تتضمن قسمًا مخصصًا يرشد إلى كيفية الإبلاغ عن هذه الإسهامات ضمن مواد التثبيت والترقية.

القاعدة 4: راعِ احتياجات الأقسام:

يتفاوت إنتاج البيانات المفتوحة واستخدامها تفاوتًا كبيرًا بين المجالات البحثية؛ فبعض الحقول البحثية يعتمد اعتمادًا كبيرًا على مجموعات ضخمة من مجموعات البيانات، بينما يركز بعضها الآخر على عدد أصغر من أنواع البيانات المحددة جدًّا. وتتفاوت ممارسات البرمجيات أيضًا؛ فبعض التخصصات ينتج البرمجيات بانتظام لتلبية احتياجاته الحاسوبية، بينما يقل استخدام البرمجيات في تخصصات أخرى. ومن المهم أن تراعي المؤسسات هذه الاختلافات، وأن تدخل في نقاشات مع أعضاء هيئة التدريس لتكييف إرشاداتها الخاصة بإسهامات البيانات والبرمجيات، وأي مقاييس مرتبطة بها، مع احتياجات أقسام بعينها وأفضل الممارسات في المجتمعات المختلفة.

وستنخرط بعض التخصصات في أعمال تنتج مجموعات بيانات أو برمجيات لا يمكن مشاركتها مشاركة مفتوحة، بسبب متطلبات الخصوصية، أو المخاوف المتعلقة بالاستخدام المزدوج، أو قيود أخرى. وحين تنشأ هذه الحالات، توجد غالبًا سبل تسمح بالإتاحة المضبوطة أو بمشاركة أجزاء من المعلومات (كالبيانات الوصفية) عن مجموعة البيانات أو البرمجية. وينبغي أن تنصح إرشادات التقييم المرشحين بأن يبيّنوا الخطوات المتخذة لتيسير المشاركة حيثما أمكن، أو أن يسوّغوا أسباب عدم مشاركة مجموعة البيانات أو البرمجية.

وسيتطور إطار التقييم والمقاييس التي تندرج ضمنه مع تقدم الممارسات المفتوحة، ومع مراجعة المؤسسة لأولوياتها ونهجها في التقييم الأكاديمي. وينبغي أن تسهم أي مقاييس تُستخدم لتقييم الباحثين الأفراد أيضًا في التقييم الشامل للعمل العلمي على مستوى المؤسسة.

القاعدة 5: ضع إرشادات واضحة لأعضاء اللجان:

ينبغي أن تتضمن الإرشادات الموجهة إلى أعضاء لجان التوظيف ولجان التثبيت والترقية معلومات توجّه تقييم إسهامات المرشحين في البيانات والبرمجيات. ولهذه الغاية، ينبغي أن تتضمن الإرشادات تفاصيل عن الجوانب الآتية:

- الكفاءة التقنية في إنشاء البيانات و/أو البرمجيات وإدارتها واستخدامها
- الابتكار في التقنية أو التصميم أو المقاربات المستخدمة لإنشاء البيانات و/أو البرمجيات وإدارتها واستخدامها
- الخدمة ضمن المنظمات أو المجموعات أو المجلات أو اللجان المهنية التي تدعم الممارسات المفتوحة للبيانات والبرمجيات وتعززها

- التدريس والتدريب والتوعية وغيرها من الأنشطة المجتمعية للنهوض بأفضل الممارسات في البيانات المفتوحة والبرمجيات مفتوحة المصدر

القاعدة 6: اختر لجنة ملائمة:

يُعد اختيار لجنة ملائمة أمرًا أساسيًّا لضمان تقييم مستنير لإنجازات المرشح. فلكي تُقيَّم البيانات والبرمجيات على قدم المساواة مع الإسهامات الأخرى، يجب أن تضم لجنة القسم أو الكلية أعضاء يملكون الخبرة اللازمة لتقييم البيانات والبرمجيات المفتوحة. وينبغي للمؤسسات أن تبادر إلى ضمان توافر هذه الخبرة عند اختيار أعضاء اللجنة. وقد يشمل ذلك أيضًا عضوًا بحكم منصبه أو عضوًا دائمًا في اللجنة، ويمكن توثيق إشراك هذا العضو ضمن إرشادات أعضاء هيئة التدريس الخاصة بتشكيل لجنة المراجعة. وإن كانت هناك مخاوف من أن هذه الخبرة غير متوافرة على نحو كافٍ بين أعضاء هيئة التدريس، فيمكن النظر في إشراك مراجعين من مؤسسات أخرى يمتلكون هذه الخبرة.

وعند طلب خطابات من خبراء خارجيين عن إنجازات المرشحين، ينبغي تضمين طلب محدد للتعليق على إسهامات المرشح في البيانات والبرمجيات، مع الإشارة إلى اعتراف المؤسسة بها إسهاماتٍ مهمة.

القاعدة 7: اضمن مراجعة مخصصة:

لضمان ألا تطغى المخرجات الأخرى على مراجعة البيانات والبرمجيات، ينبغي تسمية عضو واحد على الأقل في اللجنة أو تعيينه ليكون مسؤولًا عن تقديم تقييم لإسهامات البيانات والبرمجيات المدرجة في ملف المرشح. فإتمام مراجعة إسهامات المرشح يتطلب وقتًا وتفرغًا، وكثيرًا ما يجد أعضاء اللجان أنفسهم في ضيق من الوقت لمراجعة جميع المواد الخاصة بمجموعة المرشحين. وستمكّن هذه المراجعة المخصصة المراجعَ من تكريس الوقت والتركيز لتقييم جودة إسهامات البيانات والبرمجيات وأثرها تحديدًا، وتخفف من خطر الاعتماد تلقائيًّا على مؤشرات أخرى، قد تكون معيبة، مرتبطة بالمنشورات في المجلات.

وحيثما توافرت لدى عدة أعضاء في اللجنة خبرة كافية، ينبغي تشجيعهم على تقديم تعليقات في هذه المجالات؛ غير أن وجود مراجع مخصص للبيانات والبرمجيات سيضمن أن تتضمن المراجعة النهائية ملاحظات اللجنة على هذه الإسهامات.

القاعدة 8: حدّد المقاييس بوضوح:

ينبغي دعوة المرشحين إلى تقديم عرض سردي لإسهاماتهم في البيانات والبرمجيات وأهميتها، وإلى استكماله بمقاييس كمية لاستخدام بياناتهم وبرمجياتهم المفتوحة ومدى انتشارها. وينبغي أن تبيّن الإرشادات الموجهة إلى المتقدمين بوضوح المقاييس التي يجوز إدراجها:

المقاييس النوعية:

ينبغي دعوة المتقدمين إلى تقديم عرض سردي عن أثر إسهاماتهم في البيانات والبرمجيات، داخل مجتمعهم البحثي وخارجه. ويمكن لهذا العرض أن يُبرز مشروعات أو أنشطة علمية جديدة أتاحتها بياناتهم و/أو برمجياتهم (سواء من مجموعتهم أو من غيرها). ويجوز أن يتضمن هذا القسم أيضًا معلومات عن التصميم التجريبي والبروتوكول الذي قام عليه جمع البيانات (أو البروتوكولات التي قام عليها)، ومقاربات إدارة البيانات وتنظيمها، ودقة مجموعات بياناتهم وحداثتها، ومدى توافقها مع مبادئ (FAIR) و(CARE) [11,12] والمعايير المجتمعية، أو غير ذلك من مقاييس جودة

بياناتهم وبرمجياتهم، مثل جودة التوثيق المرافق، واستخدام الرخص المفتوحة، أو وجود وظائف اختبار للبرمجيات. وينبغي أن تحدد الإرشادات الموجهة إلى المتقدمين وأدلة أعضاء هيئة التدريس الجوانب النوعية لإسهامات البيانات والبرمجيات ذات الصلة بمراجعة اللجنة.

المقاييس الكمية:

يمكن أن توفر الاستشهادات بالبيانات والبرمجيات مقياسًا لاستخدامها وإعادة استخدامها في البحث (من قبل المتقدمين أو غيرهم)، ويمكن أن تدل مشاهدات البيانات وتنزيلاتها على الاهتمام بمجموعة البيانات، أما في البرمجيات فيمكن أن يشير عدد التنزيلات وعمليات التثبيت إلى تأييد المجتمع لها واعتماده إياها. وفضلًا عن ذلك، يمكن لمقاييس إضافية أن توفر مؤشرات على جودة البرمجيات المفتوحة، مثل نضج البرمجية، ومقاييس تفاعل المجتمع، أو سرعة إصلاح الأخطاء البرمجية.

وينبغي أن تحدد الوثائق الموجهة إلى المتقدمين المقاييس الكمية الواجب الإبلاغ عنها للبيانات والبرمجيات. ونوصي باستخدام أعداد الاستشهادات والتنزيلات والمشاهدات الصادرة عن مصادر مفتوحة غير مملوكة، الموحَّدة المعايير والقابلة لإعادة الإنتاج، لضمان قابليتها للمقارنة بين المنصات. وتوفر بعض المستودعات لمستخدميها أعداد الاستشهادات أو وظائف لاسترجاع الاستشهادات أو التنزيلات الخاصة بمجموعات البيانات التي تستضيفها، ومن ذلك مثلًا أرشيف (NeuroMorpho.Org) [13]. وتجمع (DataCite) البيانات الوصفية للاستشهادات بمجموعات البيانات والبرمجيات المفتوحة عبر المستودعات، فضلًا عن مشاهدات البيانات وتنزيلاتها الموحَّدة المعايير، وتتيح هذه المقاييس للمجتمع.

ولضمان مقارنات ذات معنى، من المهم أن تكون مقاييس مثل المشاهدات والتنزيلات الخاصة بالبيانات أو البرمجيات قابلة للمقارنة بين المنصات، وأن يُمنع تضخيم هذه الأعداد بغير حق من قبل الروبوتات البرمجية وزواحف الويب. ومع وضع ذلك في الحسبان، نوصي بأن تُبلغ المستودعات والمنصات التي تستضيف البيانات عن مقاييس استخدام موحَّدة المعايير وفق توصيات مبادرة (Make Data Count) ومدونة (COUNTER) للممارسة الخاصة ببيانات البحث. فهذان الإطاران يستبعدان الاستخدام الصادر عن الروبوتات البرمجية وزواحف الويب، وكذلك النقرات المزدوجة (لمنع العد الزائد إذا نُقر الرابط نفسه، مثلًا، عدة مرات متتالية بسبب بطء الاتصال بالإنترنت).

القاعدة 9: استفد من الأدوات المفتوحة القائمة:

ثمة عدد من المنصات والخدمات التي توفر معلومات عن الاستشهادات أو غيرها من مقاييس استخدام البيانات والبرمجيات. وينبغي أن تتضمن الإرشادات الموجهة إلى المتقدمين وإلى أعضاء اللجان معلومات متسقة عن الأدوات أو الخدمات التي يُشجَّع على استخدامها لتوثيق مقاييس أثر إسهامات البيانات والبرمجيات، وأن تنصح المتقدمين بأن يذكروا دائمًا مصدر المعلومات المبلَّغ عنها. واتساقًا مع التطورات الأخيرة في تقييم البحث (مثل إطلاق الإصدار المفتوح من تصنيف لايدن (Open Edition of the Leiden Ranking))، وتماشيًا مع الالتزامات التي نص عليها إعلان برشلونة بشأن معلومات البحث المفتوحة (Barcelona Declaration on open research information)، نوصي باستخدام البنية التحتية المفتوحة القائمة التي تتيح وصولًا شفافًا إلى البيانات الوصفية الأساسية. ومن الأدوات التي تجمع مقاييس استخدام البيانات والبرمجيات استنادًا إلى بنية تحتية مفتوحة: (DataCite Commons)، وهي بوابة بحث عن الأعمال والأشخاص والمؤسسات والمستودعات تعرض أيضًا

الاستشهادات بها، والفهرس المفتوح للأعمال البحثية في (OpenAlex)، ومدوّنة الاستشهادات بالبيانات التي تطورها (DataCite)، والتي ستوفر موردًا مفتوحًا مركزيًّا للاستشهادات بالبيانات من مصادر متنوعة. وانظر الإطار 1 لمزيد من التفاصيل عن هذه الأدوات القائمة.

القاعدة 10: شارك مع المجتمع:

بعد تطبيق إطار يعترف بإسهامات البيانات والبرمجيات، نوصي بأن تجري المؤسسة مراجعة لتحديد ما إذا كانت الإجراءات قد حققت المواءمة المقصودة مع قيم المؤسسة (انظر القاعدة 1)، وأن تقرر ما يلزم من تعديلات إضافية. وهذه فرصة لالتماس التغذية الراجعة ممن شاركوا في الإجراءات (المتقدمين وأعضاء لجان المراجعة)، ولمراجعة كيفية تطور الممارسات في البيانات والبرمجيات المفتوحة. ويتيح ذلك عملية تأملية يمكن أن تحدد كيف تتواءم إجراءات التقييم الأكاديمي مع أفضل الممارسات المجتمعية. وندعو المؤسسات إلى أن تشارك المجتمع نتائج تطبيق الاعتراف بالبيانات والبرمجيات في إجراءات التقييم لديها، وأن تتحدث أيضًا بشفافية عن التوازن الصعب بين الأبعاد المختلفة للإسهامات العلمية التي يتعين على لجان التقييم مراعاتها.

الخلاصة:

إجراءات التوظيف والتثبيت والترقية مؤثرات قوية في دفع الابتكار في ممارسات البحث، وستؤدي دورًا حاسمًا في زيادة اعتماد البيانات والبرمجيات المفتوحة. وتقدم الإرشادات الواردة أعلاه خطوات عملية لتحديث الإجراءات المؤسسية لتشمل البيانات والبرمجيات، وللدلالة على الاعتراف بهذه المخرجات لقيمتها الذاتية.

ونحن نقرّ بأن التوظيف والتثبيت والترقية إجراءات متعددة العوامل، وبأن الكفاءة في البيانات والبرمجيات ليست إلا أحد العوامل التي يتعين على لجان المراجعة مراعاتها ضمن طيف واسع من الإسهامات العلمية. ويجب الموازنة بين هذه الإسهامات الرقمية وعوامل أخرى ذات صلة خاصة بوظائف بعينها، مثل الحاجة إلى زيادة التنوع، ومراعاة الإسهامات التطبيقية في مقابل النظرية، وقدرة المرشح على بناء علاقات التعاون، ونهجه التربوي، أو غير ذلك. ومن ثم نقرّ بأنه لا توجد «قاعدة بسيطة» لكيفية موازنة لجان المراجعة بين العوامل المختلفة التي يستند إليها قرار التوظيف أو التثبيت النهائي. ومع ذلك نأمل أن تساعد البنود المبيّنة أعلاه اللجانَ على مراعاة إسهامات البيانات والبرمجيات وتقديرها بوصفها عاملًا أساسيًّا في التوظيف والترقية.

وستواصل أفضل الممارسات المجتمعية الخاصة ببيانات البحث وبرمجياته تطورها، وستخضع الأدوات والأطر المتاحة لتقييم استخدامها لمزيد من التطوير. وندعو المؤسسات التي تُدرج البيانات والبرمجيات في إجراءات التوظيف والتثبيت والترقية لديها إلى مشاركة تجاربها، حتى نتمكن من مواصلة تحديث إجراءات التقييم نحو مواءمة أكبر مع العلم المفتوح، مع الاستجابة لاحتياجات المجتمعات المتنوعة.

المراجع:

1. Collins FS, Tabak LA. Policy: NIH plans to enhance reproducibility. Nature. 2014 Jan; 505(7485):612-613. pmid:24482835
2. Office of The Director, National Institutes of Health. NOT-OD-21-013: Final NIH Policy for Data Management and Sharing [Internet]. 2020 [cited 2023 Sep 22]. Available from: https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-21-013.html#_ftn8

3. Burgelman JC, Pascu C, Szkuta K, Von Schomberg R, Karalopoulos A, Repanas K, et al. Open Science, Open Data, and Open Scholarship: European Policies to Make Science Fit for the Twenty-First Century. Front Big Data [Internet]. 2019 [cited 2023 Sep 22];2. Available from: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdata.2019.00043 pmid:33693366
4. White House Office of Science and Technology Policy (OSTP). Desirable Characteristics of Data Repositories for Federally Funded Research [Internet]. Executive Office of the President of the United States; 2022 May [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://repository.si.edu/handle/10088/113528
5. Center for Digital Research in the Humanities | Nebraska [Internet]. [cited 2024 Mar 30]. Available from: https://cdrh.unl.edu/
6. Gleeson P, Davison AP, Silver RA, Ascoli GA. A Commitment to Open Source in Neuroscience. Neuron. 2017 Dec 6;96(5):964–965. pmid:29216458
7. Chodacki J, Carpenter T. Desirable Characteristics of Persistent Identifiers. 2024 Mar 19.
8. Finding Your Seat at the Table: Roles for Librarians on Institutional Regulatory Boards and Committees [Internet]. [cited 2024 Mar 28]. Available from: https://rowman.com/ISBN/9781538144558/Finding-Your-Seat-at-the-Table-Roles-for-Librarians-on-Institutional-Regulatory-Boards-and-Committees
9. Greene CS, Garmire LX, Gilbert JA, Ritchie MD, Hunter LE. Celebrating parasites. Nat Genet. 2017 Apr;49(4):483–484. pmid:28358134
10. Alperin JP, Schimanski LA, La M, Niles MT, McKiernan EC. The value of data and other non-traditional scholarly outputs in academic review, promotion, and tenure in Canada and the United States. Open Handb Linguist Data Manag [Internet]. [cited 2024 Mar 28]. Available from: https://hcommons.org/deposits/item/hc:32909/
11. Wilkinson MD, Dumontier M, Aalbersberg IjJ, Appleton G, Axton M, Baak A, et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Sci Data. 2016 Mar 15;3(1):160018. pmid:26978244
12. Carroll SR, Garba I, Figueroa-Rodríguez OL, Holbrook J, Lovett R, Materechera S, et al. The CARE Principles for Indigenous Data Governance. Data Sci J [Internet]. 2020 Nov 4 [cited 2024 Mar 28];19(1). Available from: https://datascience.codata.org/articles/10.5334/dsj-2020-043
13. Emissah H, Ljungquist B, Ascoli GA. Bibliometric analysis of neuroscience publications quantifies the impact of data sharing. Bioinformatics. 2023 Dec 1;39(12):btad746. pmid:38070153