العلم المفتوح في كلية ساغول لعلوم الأعصاب

مبادئ توجيهية وممارسات مثلى

SEPTEMBER 2025

Best Practices for Sagol School Researchers

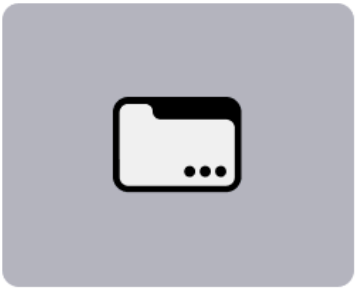
Open Design

- In writing ethics approval and informed consent forms, consider data sharing and it's implications!
- Consider resource preservation and sharing in budget
- Review relevant open datasets, open-source tools, and biobanks
- Develop a data management plan

Preregistration

Data Collection

- Document the used SOPs, protocols, blueprints and schematics for sharing
- Collect additional samples meant for future sharing
- Follow FAIR standards to collect rich metadata



Analysis

- Separate pre-planned analysis from exploratory research;
- preregistration easily enables this!
- Use open-source software when possible
- Fully share your source code

Share a Preprint

Publication and Sharing

- Share data publicly! Include metadata and use standardized formats and common repositories for your field
- Prefer Open Access Journals and Self-Archive
- Provide guidance for crediting your shared resources

Impact

- Use public outreach tools to communicate your research
- Preserve sustainable access to resources
- Use open licenses when possible
- Avoid unnecessary restrictive IP; Enable non-profit research, educational, and humanitarian uses

جدول المحتويات (يشمل روابط)

Visual Abstract 02

جدول المحتويات 03

الفصل 1 **مدخل إلى العلم المفتوح** 04

ما هو العلم المفتوح؟ 05

أهمية الموضوع: المشكلات في العلم 06

أهمية الموضوع: المشكلات في العلم 07

كيف يسهم العلم المفتوح في معالجة هذه المشكلات؟ 08

الفصل 2 **أفضل الممارسات (Best Practices) للباحثين والباحثات** 09

التخطيط المسبق والشفافية في البحث 10

- الاستخدام الأخلاقي للبيانات 11
- التوثيق المسبق لخطط البحث 11
- تصميم موجَّه نحو العلم المفتوح 12
- مراجعة مستودعات البيانات القائمة 12

مشاركة البيانات والمنشورات 13

- الوصول المفتوح إلى المنشورات 13
- مشاركة البيانات بصورة مفتوحة 13

الموارد المفتوحة 14

- مشاركة الموارد المادية 14
- مشاركة الأدوات والموارد الرقمية 14
- مشاركة مستدامة للموارد المادية والرقمية 15
- استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر 15

المشاركة المجتمعية 16

- إتاحة المعرفة العلمية لجماهير متنوّعة 16

الملكية الفكرية والتثمير 17

- ملكية فكرية مفتوحة ومرنة 17
- التثمير المتوافق مع مبادئ العلم المفتوح 17
- الشفافية والتبرير عند فرض قيود الملكية الفكرية 18
- الاستدامة وإتاحة الوصول على المدى الطويل 18

ملحق (ا) **مبادئ العلم المفتوح لكلية ساغول لعلوم الأعصاب** 19

الملحق (ب) **المراجع ومواد للقراءة الإضا** 23

الفصل 01

مدخل إلى العلم المفتوح

ملاحظة للقارئ/ة

يهدف هذا الفصل إلى تقديم شرح عام حول "العلم المفتوح"، وقد تكون بعض أجزائه غير ذات صلة مباشرة بالعمل اليومي. أمّا التوصيات المحدَّدة والعملية فترد في الفصل التالي من الوثيقة (Best Practices). هذا الجزء مخصّص لعرض المفهوم كما هو متداوَل في الأوساط العلمية. ويستند هذا المدخل إلى توصيات اليونسكو بشأن العلم المفتوح (2021).

ما هو العلم المفتوح؟

العلم المفتوح (Open Science) هو نهج يهدف إلى إزالة الحواجز أمام إتاحة مخرجات البحث العلمي ونشرها واستخدامها، بحيث تكون هذه المخرجات متاحة وشفّافة وقابلة لإعادة الإنتاج.

الغاية منه نشر نتائج البحث العلمي وتقاسمها بحرّية وبأوسع قدر ممكن من الانفتاح، بما يعزّز الشفافية ويمكّن الباحثين والباحثات من تكرار النتائج القائمة والبناء عليها في أبحاث لاحقة.

يقوم العلم المفتوح على أربعة محاور رئيسية:

01 المعرفة العلمية المفتوحة

تشمل جميع مخرجات البحث –المقالات، والبيانات، والشيفرات البرمجية، والطرائق—المتاحة للجمهور للاستخدام الحر وفق مبادئ العلم المفتوح؛ مثل الإتاحة المفتوحة إلى المقالات العلمية، وبيانات البحوث، وشيفرات التحليل، والمزيد.

02 البُنى التحتية للعلم المفتوح

أنظمة تكنولوجية وتنظيمية تدعم إنتاج المعرفة العلمية المفتوحة وحفظها وتقاسمها؛ مثل المستودعات وقواعد البيانات، ومنصّات تحليل البيانات، والعتاد مفتوح المصدر.

03 الانخراط المجتمعي الموسَّع

تعاون منظَّم بين العلماء وجهات المجتمع، ويشمل «العلم المواطن» والمشاركة المجتمعية.

04 الحوار مع منظومات معرفة أخرى

الاعتراف بقيمة المنظومات المعرفية المتعدّدة، وشمول الباحثين/ات من الفئات المُهمَّشة.

ومن غاياته المركزية إرساء عملٍ بحثي يلتزم بمبادئ FAIR:

بحيث تكون المعلومات قابلة للاكتشاف (Findable) ومُتاحة (Accessible) وقابلة للتشغيل البيني مع معلومات أخرى (Interoperable) وقابلة لإعادة الاستخدام (Reusable). وعندما تُنظَّم المعلومات وفق هذه المبادئ تظلّ ذات صلة ومتاحة حتى بعد سنوات من اختتام الأبحاث، ويستطيع باحثون وباحثات آخرون إعادة إجراء التجارب والاستفادة من بيانات البحث لإطلاق أبحاث جديدة.

وتضمن مبادئ FAIR أثرًا علميًّا طويل الأمد ومستدامًا.

أهمية الموضوع: المشكلات في العلم

أزمة التكرار وغياب الشفافية

واجهت العلوم الحديثة في العقود الأخيرة ما يُعرف بـ أزمة التكرار (Replication crisis) – جزءٌ كبير من نتائج الأبحاث لا يُعاد إنتاجها عندما يعيد باحثون آخرون إجراء التجربة في ظروف تبدو متطابقة.

أي إنّ النتائج المنشورة في البحث الأصلي غير قابلة لإعادة الإنتاج. يزعزع هذا الواقع مصداقية المعرفة العلمية وصلاحيتها، ويثير تساؤلات جوهرية بشأن الكيفية التي يُجرى بها البحث الأكاديمي اليوم. وتتصل بعض مشكلات البحث، في جملة أمور، بحوافز النشر في المنظومة الأكاديمية وبالانحيازات المضمنة فيها مثل تحيّز النشر (Publication Bias)، وسوء استخدام الأدوات الإحصائية (p-hacking)، فضلًا عن نقص الشفافية المنهجية الذي يعيق إعادة الإنتاج والمراجعة العلمية.

الثقافة الإشكالية "Publish or Perish"

أدّت صناعة النشر الأكاديمي وصعوبة قياس جودة العمل العلمي إلى ترسيخ ثقافة إشكالية تُعرف بـ "Publish or Perish"، حيث يُقاس النجاح الأكاديمي أساسًا بعدد المنشورات في الدوريات المرموقة. وتشجّع هذه الثقافة الباحثين والباحثات على تفضيل النتائج الجديدة والإيجابية على الأبحاث ذات النتائج السلبية (null results) أو على إعادة إجراء التجارب وتكرار الأبحاث السابقة، مع أنّ هذين المسارين لا يقلّان أهميةً لتقدّم العلم.

ويؤدي ذلك إلى انحياز منظومي معروف باسم Publication Bias أو File-drawer problem يتمثّل في الإفراط في نشر النتائج الإيجابية والميل إلى تجنّب نشر الإخفاقات أو الأبحاث المكرّرة، وهو ما يسهم مباشرةً في أزمة التكرار. وإلى جانب ذلك، تهيّئ هذه الثقافة بيئةً خصبةً لـ«المجلات المفترسة».

تزيد الضغوط نحو النشر السريع من مخاطر الأخطاء المنهجية وتضاعف إغراء التلاعب بالبيانات. وبدلًا من مكافأة التميّز البحثي والمسؤولية العلمية، تحفّز المنظومة الأكاديمية الكمّ على حساب النوعية. كما تُعيق هذه الثقافة مشاركة البيانات والطرائق، إذ قد يخشى الباحثون أن يمنح ذلك ميزةً لمنافسين أو يكشف ثغراتٍ منهجية. وتفضي هذه العوامل مجتمعةً إلى واقع قد تُبنى فيه المكانة العلمية على نتائج غير موثوقة، وهو ما أسهم في نشوء مبادرات للعلم المفتوح مثل Center for Open Science.

مشكلات الإتاحة والاستخدام العادل للأموال العامة

تمول أبحاث كثيرة من الأموال العامة، ومع ذلك تُنشر نتائجها في دوريات تجارية تفرض رسومًا مرتفعة مقابل الوصول إلى المقالات. وبذلك يمول الجمهور البحث من دون أن تتاح له إمكانية الوصول المباشر إلى مخرجاته. وبدلًا من الوصول المباشر، يتعرف الجمهور إلى نتائج الأبحاث عبر وسائل الإعلام، بصيغ قد تكون متحيزة أو مضللة لدى جمهور محدود الثقافة العلمية، ولا سيما حين يحجم الباحثون أنفسهم عن الانخراط في التواصل العلمي مع الجمهور.

تمول أبحاث كثيرة من الأموال العامة، ومع ذلك تُنشر نتائجها في دوريات تجارية تفرض رسومًا مرتفعة مقابل الوصول إلى المقالات. وبذلك يمول الجمهور البحث من دون أن تتاح له إمكانية الوصول المباشر إلى مخرجاته. وبدلًا من الوصول المباشر، يتعرف الجمهور إلى نتائج الأبحاث عبر وسائل الإعلام، بصيغ قد تكون متحيزة أو مضللة لدى جمهور محدود الثقافة العلمية، ولا سيما حين يحجم الباحثون أنفسهم عن الانخراط في التواصل العلمي مع الجمهور.

كيف يسهم العلم المفتوح في معالجة هذه المشكلات؟

الإتاحة

الوصول المفتوح (Open Access) هو أحد المكوّنات المركزية للعلم المفتوح. وبحسب اليونسكو، يضمن الوصول المفتوح إتاحةً مجانية للمطبوعات العلمية من دون قيود جغرافية أو اقتصادية. ويسهم هذا المبدأ في جعل الأبحاث المموَّلة من الأموال العامة متاحة للجمهور الذي موّلها، ويساعد العلم على خدمة الصالح العام.

إنّ إتاحة الوصول إلى بيانات البحث المفتوحة (Open Research Data) وإلى الشيفرة البرمجية المستخدَمة في التحليل تمكّن من البناء على أعمال سابقة من دون عوائق اقتصادية. وتوفر هذه الممارسات في ميزانيات البحث، وتيسّر إعادة الإنتاج والمقارنة بين أبحاث مختلفة عبر التحليلات التلوية، وتسهم في إنتاج بيانات وتحليلات جديدة بكلفة أقل. إضافة إلى ذلك، تعزز هذه المقاربة القدرة على إعادة إنتاج نتائج البحث.

تشير البنية التحتية المفتوحة (Open Infrastructure) إلى المنصات والأدوات والتقنيات التي تمكّن نشر الأبحاث ومشاركتها. وتشمل مستودعات بيانات مفتوحة وأدوات لتحليلها، كما تتضمن العتاد المفتوح— مثل المخططات والمكونات ونماذج الطباعة ثلاثية الأبعاد — بما يتيح للباحثين والباحثات استخدام تجهيزات علمية حتى في المختبرات الصغيرة أو المؤسسات محدودة الموارد. وخيار إضافي هو إتاحة الوصول إلى خدمات مادية — مثل معدات المختبر، أو أجهزة متخصصة، أو قدرة معالجة حاسوبية — مقابل رمزي أو وفق نموذج اشتراك متاح.

الشفافية والمشاركة وفق مبادئ FAIR

F Findable A Accessible I Interoperable R Reusable

إن مشاركة البيانات وحدها لا تكفي لضمان إمكانية إعادة استخدامها؛ إذ ينبغي أن يتمكن باحثون آخرون من العثور عليها وفهمها كي تُعاد توظيفها على نحو صحيح. من هنا جاءت مبادئ FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable، وهي ركيزة مركزية في العلم المفتوح. تضمن هذه المبادئ أن تكون مخرجات البحث — وبخاصة البيانات والبيانات الوصفية— موثقة ومتاحة وقابلة لإعادة الاستخدام، من قبل البشر ومن قبل الأنظمة الحاسوبية على حد سواء. وعند مشاركة البيانات والشيفرة البرمجية والمنهجية وفق مبادئ FAIR، يصبح من السهل العثور عليها وفهم بنية البحث واستخدامها لأغراض التحقق وإعادة الإنتاج أو التطوير اللاحق. وبهذا تسهم هذه المبادئ في جودة المعرفة العلمية وشفافيتها وقابليتها للمشاركة، كما تكفل أن تظل مخرجات البحث صالحة للاستخدام على المدى البعيد.

الانخراط المفتوح

يسعى العلم المفتوح إلى توسيع نطاق البحث العلمي ليتجاوز المجتمع الأكاديمي التقليدي. ويشمل الانخراط المفتوح (Open engagement of societal actors) ممارسات مثل العلم المواطن (Citizen Science)، والاستعانة بالجماهير أو التمويل الجماعي، والتطوع العلمي. تمكن هذه الممارساتُ المواطنينَ من المشاركة في جمع البيانات وتحليل النتائج وطرح أسئلة بحثية، بل والمساهمة في كتابة مقالات علمية.

إن دمج الفاعلين من خارج الأوساط الأكاديمية يثري مسار إنتاج المعرفة العلمية بوجهات نظر متنوعة، ويعزز ثقة الجمهور بالعلم، ويزيد ملاءمة الأبحاث للمجتمع، ويشجع تطوير حلول مناسبة لمجتمعات مختلفة، وينمي الاهتمام بالعلم لدى تلك المجتمعات.

الفصل 02

أفضل الممارسات للباحثين والباحثات في كلية ساغول لعلوم الأعصاب

Best Practices

فيما يلي تفصيل لأفضل الممارسات (Best Practices) للباحثين والباحثات في كلية ساغول لعلوم الأعصاب، وُضِعت لتوجيه العمل البحثي بما ينسجم مع مبادئ العلم المفتوح.

وتنقسم هذه الممارسات إلى فئات رئيسية:

التخطيط المسبق والشفافية في البحث

إدارة مسؤولة وأخلاقية وموثقة لمسار البحث منذ مرحلة التخطيط.

مشاركة البيانات والمنشورات

ضمان الوصول المفتوح إلى المقالات والبيانات، مع الحفاظ على الشفافية وتمكين قابلية إعادة الإنتاج.

الموارد المفتوحة

إتاحة الموارد المادية والرقمية المتولدة أثناء البحث.

المشاركة المجتمعية

تواصل علمي واضح ومتاح، ودمج الجمهور العام على امتداد مسار البحث.

الملكية الفكرية والتثمير

استخدام مدروسومحدود لحقوق الملكية الفكرية، واعتماد رخص مفتوحة، وتخطيط مرن لعمليات التثمير.

التخطيط المسبق والشفافية في البحث

التخطيط المسبق والشفافية في البحث

يفرض العلم المفتوح على الباحثين والباحثات مراعاة اعتبارات أخلاقية عند استخدام البيانات التي تُجمع في إطار البحث، ولا سيما عند مشاركة البيانات الحساسة أو العينات البشرية.

وبناءً على ذلك:

1. يجب التأكّد من أن نماذج الموافقة المستنيرة تتضمن شرحًا واضحًا للمشاركين بشأن كيفية حفظ البيانات أو العينات، وكيفية مشاركتها، وكذلك إمكان استخدامها في أبحاث لاحقة. ويُستحسن، عند صياغة النماذج، مراعاة مشاركة النتائج على أوسع نطاق ممكن.
2. منذ مرحلة تقديم طلب الموافقة الأخلاقية، ينبغي معالجة الآثار بعيدة المدى لمشاركة البيانات والمواد، وتصميم البحث بما يتيح مشاركة النتائج على أوسع نطاق ممكن، مع الحفاظ على خصوصية المشاركين وحقوقهم، وإبلاغهم بالمخاطر المحتملة.
3. يجب استخدام طرائق إزالة المعرفات (de-identification) وإخفاء الهوية (anonymization) أو pseudonymization. يوسع ذلك إمكانات إعادة استخدام البيانات لأغراض أبحاث لاحقة، مع الحفاظ على كرامة المشاركين وثقتهم.

التوثيق المسبق لخطة البحث

إن الحفاظ على الشفافية عبر مجمل مسار البحث يمثل ركيزة مركزية في العلم المفتوح؛ إذ يرفع موثوقية الأبحاث ويحدّ من الانحيازات الإحصائية.

ولهذا الغرض، يُوصى بما يأتي:

1. يُوصى بشدة بإجراء التسجيل المسبق (pre-registration) لخطة البحث — بما يشمل أسئلة البحث والفرضيات وطرائق البحث وطريقة تحليل البيانات — مباشرة بعد الحصول على الموافقة الأخلاقية. يعزز التسجيل المسبق موثوقية البحث، ويحد من الانحيازات الإحصائية، ويتيح مراجعة زملاء التخصص المستندة إلى معايير واضحة. التسجيل المسبق ليس خطة ملزمة يُحظر الانحراف عنها، بل يهدف إلى دعم قابلية إعادة الإنتاج عبر التمييز الواضح بين بحث مخصّص لتوليد الفرضيات (exploratory) وبحث هدفه تأكيد الفرضيات (confirmatory)، وذلك على عينة ذات قوة إحصائية كافية. ولا يُعد التسجيل المسبق فاشلًا عند حدوث تغيير في خطة البحث؛ بل يتيح توثيق تلك التغييرات ومشاركتها بطريقة موثوقة. يمكن الاستعانة بدليل كلية ساغول لعلوم الأعصاب في هذا الشأن.
2. حتى في حال عدم إجراء التسجيل المسبق، يجب الالتزام بشفافية كاملة عند عرض نتائج البحث، مع بيان واضح للأجزاء التي جرى التخطيط لها مسبقًا ضمن التحليل، وتلك التي أضيفت لاحقًا أثناء سير العمل.

01

التخطيط المسبق والشفافية في البحث

تصميم موجّه نحو العلم المفتوح

لضمان أن يكون البحث العلمي مفتوحًا ونافعًا وشفافًا، ينبغي منذ مرحلة تصميم البحث التخطيط مسبقًا لـمشاركة البيانات والمشاركة المجتمعية في البحث.

←

ولهذا الغرض، يُوصى بما يأتي:

1. التخطيط لإدارة البيانات ومشاركتها: منذ البداية، ينبغي وضع خطة واضحة تفصل كيفية جمع البيانات وتخزينها وإتاحتها. ويمكن تحديث هذه الخطة تبعًا لتقدّم البحث. كما يلزم النظر مسبقًا في سُبل مشاركة الموارد المادية بعد نشر المقال.
2. مع نشر نتائج البحث، يجب نشر بيان إتاحة البيانات يُفصّل كيفية الوصول إلى بيانات البحث.
3. دمج ممثلي الجمهور في تصميم البحث: يوصى بدمج ممثلي المجتمعات ذات الصلة بمجال البحث — مثل المرضى، والمهنيين، والفئات المتأثرة — منذ مرحلة صياغة أسئلة البحث وتصميم المنهجية البحثية. يقدّم هؤلاء خبرات ومعارف ووجهات نظر متنوّعة تُثري البحث وتُحسّن جودته.

مراجعة مستودعات البيانات القائمة

في المرحلة الأولى من التخطيط للبحث، ينبغي فحص الموارد العلمية المتاحة، بما في ذلك البيانات المفتوحة ومستودعات البيانات التي يمكن أن تسهم في صياغة فعالة لسؤال البحث، وتطوير المنهجية البحثية، وصقل الفرضيات. ويساعد الاستخدام الواعي لهذه الموارد المفتوحة على تقليل الازدواجية وتجنب هدر المال والوقت، كما يعزز الصلاحية العلمية ومبررات البحث.

مشاركة البيانات والمنشورات

الوصول المفتوح إلى المنشورات

يُوصى بنشر المقالات العلمية بما يتيح أوسع وصول ممكن للجمهور؛ سواء عبر اختيار مجلة علمية تتيح الوصول المفتوح (Open Access)، أو عبر المستودعات المؤسسية ضمن الأرشفة الذاتية (Self-Archiving) - مثل مكتبات جامعة تل أبيب.

ولهذا الغرض، يُوصى بما يأتي:

1. بالإضافة إلى ذلك، يجدر التنبيه إلى أنّ مكتبات جامعة تل أبيب أبرمت اتفاقيات مع ناشرين رائدين تُمكّن الباحثين من النشر بنظام الـ Open Access من دون رسوم أو بخصومات كبيرة.
2. يُوصى بنشر مخطوطة ما قبل النشر (Preprint) للمقال بصورة مفتوحة، مثلًا عبر مستودعات ما قبل النشر مثل arXiv و PsyArXiv وbiorXiv، بما يتيح تعميم النتائج بسرعة وتلقّي مراجعة زملاء التخصص وفتح نقاش علني قبل النشر الرسمي، ومن دون دفع open access fees.
3. يجب التأكد من ألّا يُنشر المقال في المجلات المفترسة. وتوفّر مكتبات كليّتَي علوم الحياة والطب خدمةً للتحقق من المجلات العلمية يمكن الاستعانة بها قبل اختيار المجلة.

مشاركة البيانات بصورة مفتوحة

لتمكين التحقق، وتعزيز قابلية إعادة الإنتاج، وإجراء أبحاث لاحقة للنتائج العلمية، يُوصى بمشاركة البيانات بصورة مفتوحة ومتاحة وقابلة للاستشهاد بها، وذلك في مستودع بيانات عام. ويجب إتاحة البيانات التي يستند إليها البحث في موعد أقصاه نشر المقال الأول الذي استُخدمت فيه تلك البيانات. وعند مشاركة البيانات، ينبغي مراعاة الاعتبارات الآتية:

ولهذا الغرض، يُوصى بما يأتي:

1. مستوى التفصيل: تمكن مشاركة البيانات الخام من تحقيق قابلية إعادة الإنتاج الكاملة لمسار البحث، لكنها قد تكون مكلفة ومعقدة تقنيًا. كما قد تعرض مشاركة البيانات الخام خصوصية المشاركين للخطر. وفي أحيان كثيرة، تكون مشاركة نتائج وسيطة بعد تحليل أساسي ووفق الأعراف المتبعة في التخصص هي الخيار الأكثر فاعلية وأمانًا.
2. التوثيق والبنية: يجب أن تتضمن كل مجموعة بيانات وصفية (Metadata) مفصلة، وأن تُقدَّم بصيغة مفتوحة ومعيارية حيثما توافر معيار ملائم – على سبيل المثال، تنسيق BIDS لأبحاث fMRI، وذلك وفق مبادئ FAIR. يمكن الاستعانة بـأدلة كلية ساغول لعلوم الأعصاب بشأن مشاركة أنواع متعددة من البيانات.

03

الموارد المفتوحة

مشاركة الموارد المادية

ينبغي منذ مرحلة التخطيط أخذ إمكان المشاركة المستقبلية للموارد المادية المستخدمة خلال البحث في الحسبان — مثل العينات، والخطوط الخلوية (Cell lines)، وحيوانات المختبر، أو المواد الفريدة التي تم تطويرها ضمن التجربة. ولهذا الغرض، يُوصى بما يأتي:

ولهذا الغرض، يُوصى بما يأتي:

1. التحقق من وجود بنوك حيوية (Biobanks) أو مستودعات مماثلة لحفظ المواد ومشاركتها.
2. إدراج تكاليف مخصّصة لحفظ المواد ومشاركتها ضمن ميزانية البحث، والبحث عن مصادر تمويل ذات صلة لهذا الغرض.
3. النظر مسبقًا في جمع عينات إضافية بغرض مشاركتها مستقبلًا.
4. تضمين مسألة مشاركة العينات — التي نرغب في توسيعها قدر الإمكان في ضوء نتائج البحث — ضمن طلب لجنة الأخلاقيات منذ مرحلة التقديم.
5. يُستحسن إرفاق بيان إتاحة المواد (Accessibility Statement) – عند نشر النتائج، يوضح مكان الوصول إلى المواد وشروطه والأغراض المسموح بها.

مشاركة الأدوات والموارد الرقمية

يتعيّن على الباحثين والباحثات مشاركة الموارد الرقمية التي طُوِّرت ضمن البحث، لتمكين الآخرين من التعلّم منها وتحسينها وإعادة استخدامها لأغراض إضافية.

ويوصى على وجه التحديد بما يلي:

1. إيداع الشيفرة المصدرية (Source Code) للتحليلات المستخدمة وللبرمجيات المطورة لأغراض البحث في منصّات مناسبة — مثل GitHub — مع استخدام نظام إدارة الإصدارات. يمكن الاستعانة بأدلة وأمثلة كلية ساغول لعلوم الأعصاب بمشاركة الشيفرة.
2. مشاركة البروتوكولات وطرائق التجربة (SOP) عبر منصّات مخصّصة (على مستوى المختبر، أو الكلية، أو بين شركاء البحث)، وعلى الأقل إرفاقها عند نشر المقال.
3. نشر الرسومات التقنية، وتعليمات البناء، وقوائم المكونات، وملفات النمذجة ثلاثية الأبعاد للمعدات أو أدوات المختبر المستخدمة، وذلك عبر منصات أو مستودعات مفتوحة مخصصة لهذا الغرض، أو على الأقل إرفاقها عند نشر المقال.

03

الموارد المفتوحة

مشاركة مستدامة للموارد المادية والرقمية

عند قيام الباحثين والباحثات بمشاركة الموارد — سواء كانت عينات مادية، أو أجهزة، أو معدات، أو برمجيات، أو ملفات شيفرة — فلا ينبغي أن يقتصر الأمر على إتاحة الوصول إليها للآخرين، بل ينبغي أيضًا تمكين وتشجيع استخدامها المستقبلي الحر.

ويوصى بمشاركة الموارد وفق شروط تتيح ما يأتي:

1. الإقرار بمنشئي المورد؛ وذلك عبر تضمين توجيه واضح بشأن كيفية نسب الفضل في الاستخدامات اللاحقة، أو عبر تحديد رخصة مفتوحة للمورد.
2. نشر الإصدارات الجديدة والمحسّنة من المورد عند تطويرها لاحقًا.
3. نشر ما يتولّد لاحقًا من نتائج أو بيانات عن الاستخدام المستقبلي للمورد، كي يتمكن الآخرون من الاستعانة بها.

استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر

فذلك يقلل الحواجز أمام الباحثين والباحثات الساعين إلى تحقيق قابلية إعادة الإنتاج أو البناء على النتائج لإطلاق أبحاث جديدة، ويسهم في توحيد معايير البيانات. وإضافة إلى ذلك، يتيح الإسهام في تحسين البرمجيات عبر مواءمتها لاحتياجات البحث والمجتمع.

يُوصى قدر الإمكان باستخدام البرمجيات مفتوحة المصدر مجانًا.

وعندما تعتمد المقالات على بيانات مفتوحة أو على برمجيات مفتوحة المصدر، يجب الاستشهاد بالمصدر الذي نُشرت فيه وفق قواعد الاستشهاد القياسية.

04

المشاركة المجتمعية

إتاحة المعرفة العلمية لجماهير متنوعة

قراءة المقالات العلمية — حتى عندما تكون متاحة بنظام الوصول المفتوح (Open Access) — ليست شائعة ولا يسيرة على معظم الجمهور في ظل ضعف الثقافة العلمية، بما في ذلك لدى أصحاب المصلحة المباشرة في محتوى البحث. إضافة إلى ذلك، يؤثر الرأي العام في توجيه الأموال العامة المخصصة للبحث. لذلك ينبغي استثمار الوقت والجهد في إتاحة النتائج لفئات واسعة من الجمهور.

←

ولهذا الغرض، يوصى بما يلي:

1. تحديد جمهور الهدف للنتائج: من قد يستفيد من هذه المعرفة؟ ولِمَن قد تعني نتائج المقال؟ هل المخاطبون باحثون في المجال، أم أن للنتائج آثارًا على القطاعين العام والخاص؟ هل يجدر نشر نتائج البحث بين عموم الجمهور، أو عرضها على صناع السياسات، أو إتاحتها للمرضى والأطباء؟ ما الشراكات التي قد يتيحها البحث، وعلى من تؤثر نتائجه؟
2. اختيار قنوات اتصال ملائمة: التعاون مع فرق الاتصال — العلاقات العامة والناطقين باسم الجامعة — أو مع صحفيين مختصين بالشأن العلمي. ويُوصى بإعداد مواد مرافقة مثل ملخصات بلغة ميسرة، ورسوم بيانية مبسطة، ومحاضرات عامة، ومنشورات على شبكات التواصل الاجتماعي. ويمكن الاستعانة بـ فرق الاتصال في الجامعة لتنسيق هذه الأنشطة.

الملكية الفكرية والتثمير

ملكية فكرية مفتوحة ومرنة

يوصى باعتماد نماذج ملكية فكرية لا تقيّد الاستخدام الحر لمخرجات البحث بما يخدم المجتمع والصالح العام. فاستعمال العلامات التجارية أو علامات المطابقة القياسية أو البراءات ذات الطابع الدفاعي - بما في ذلك عبر شركة راموت، قد يحد من حرية التشغيل (freedom to operate) لنتائج البحث، حتى لأغراض إنسانية أو أكاديمية أو تعليمية من دون ربح. لذا يُنصح بتطبيق رخص مفتوحة ملائمة لمخرجات البحث، مع الإشارة بوضوح إلى نوع الرخصة.

وتشمل الرخص الموصى بها:

1. رخصة محتوى حُر (مثل Creative Commons) للمقالات والنصوص والمخرجات البصرية.
2. رخصة برمجيات مفتوحة المصدر معتمدة من Open Source Initiative للبرمجيات أو الشيفرة.
3. رخصة قاعدة البيانات المفتوحة (Open Database License) لمجموعات البيانات.

التثمير المتوافق مع مبادئ العلم المفتوح

يوصى بإعطاء الأولوية لمقاربات لا تعتمد على ملكية فكرية مقيدة في المراحل المبكرة — مثل تسجيل براءات الاختراع — إذ قد تحدّ هذه المقاربات من الأثر العلمي والعائد المالي الممكنين لنتائج البحث. وبدلًا من ذلك، يُنصح بدعم نماذج تعاونية ومفتوحة تتيح وصولًا حرًا منذ مراحل التطوير، مثل:

1. تثمير البرمجيات بموجب رخصة برمجيات مفتوحة المصدر.
2. تطوير العتاد المفتوح.
3. نماذج تعاونية لاكتشاف الأدوية، مثل الشراكة مع صناديق تمويل أو مؤسسات ذات صلة.
4. شراكات مع جهات عامة أو خاصة.
5. استثناء الموارد التعليمية من القيود — مثل إنشاء كتب دراسية مفتوحة.

05

الملكية الفكرية والتثمير

الشفافية والتبرير عند فرض قيود الملكية الفكرية

عندما يرى الباحثون والباحثات ضرورة فرض قيود ملكية فكرية أو قيود تعاقدية — مثلًا لحماية خصوصية مشاركي البحث أو لإتاحة التثمير — ينبغي التخطيط مسبقًا لهذا الإجراء، وفهم تبعاته، والعمل بأقصى درجة ممكنة من الشفافية بشأنه.

←

ولهذا الغرض يُوصى بالتالي:

1. التفكير المتعمق في مبررات القيود: لماذا تُعد ضرورية في هذه الحالة المحددة؟
2. استيضاح نطاق القيود وآثارها: إلى أي مدى تقيد إعادة استخدام مخرجات البحث؟ وهل تسري أيضًا على الاستخدامات الإنسانية أو التعليمية أو الأكاديمية، و/أو حتى عند نسب الفضل؟

الاستدامة وإتاحة الوصول على المدى الطويل

لا يتعارض فرض قيود ملكية فكرية أو قيود تعاقدية على مخرجات البحث، وكذلك اشتراط نسب الفضل إلى المصدر — متى كان الهدف ضمان قيمة طويلة الأمد وإتاحة مستمرة (مثل تغطية تكاليف الإنتاج أو الصيانة) — مع مبادئ العلم المفتوح؛ بل يُوصى بهذه التدابير عندما تهدف إلى الحفاظ على الوصول المفتوح إلى الموارد العلمية على المدى الطويل وبأسلوب مستدام.

ملحق (أ)

مبادئ العلم المفتوح لكلية ساغول لعلوم الأعصاب

يشمل العلم المفتوح (OS) طيفًا واسعًا من الممارسات التي تهدف إلى إزالة الحواجز في العلم وتمكين نشر مخرجات البحث ومشاركتها واستخدامها. لا يقتصر اعتماد العلم المفتوح على تحسين جودة البحث وأثره، بل يرعى أيضًا ثقافة الشفافية والمشاركة. وعندما ينخرط الباحثون والباحثات في العلم المفتوح، فإنهم يساهمون في حركة عالمية تُسرّع وتيرة الاكتشافات العلمية وتعود بالنفع على المجتمع بأسره.

منهجنا في العلم المفتوح

يشمل العلم المفتوح (OS) طيفًا واسعًا من الممارسات التي تهدف إلى إزالة الحواجز في العلم وتمكين نشر مخرجات البحث ومشاركتها واستخدامها.

تؤمن كلية ساغول لعلوم الأعصاب بأن اعتماد مبادئ العلم المفتوح يسهم بوضوح في تصميم وتنفيذ أفضل للتجارب، ويعزز التعاون والابتكار داخل التخصصات العلمية وبينها، ويشكّل أساسًا لاستخدام أخلاقي للأموال العامة في البحث.

ولضمان أن تكون أبحاثنا متفوّقة وقابلة لإعادة الإنتاج ومتوافقة مع مبادئ FAIR، تعتمد الكلية توجهًا مؤسسيًا نحو العلم المفتوح، وتلتزم بتوفير الدعم اللازم للباحثين والباحثات في اعتماد ممارسات حديثة للعلم المفتوح، وكذلك أفضل الممارسات المستقبلية. وستوفر الكلية مرافقة مستمرة وتعمل على مواءمة الإجراءات المؤسسية مع المبادئ والالتزامات ذات الصلة.

وستتأكد الكلية من التزام الباحثين بمبادئ البحث المسؤول، بما في ذلك الإدارة المسؤولة للبيانات، والامتثال لمتطلبات القانون في ما يتعلق بالملكية الفكرية، والحفاظ على حقوق وكرامة مشاركي البحث. ولا يتعارض العلم المفتوح مع الالتزامات القانونية أو الأخلاقية، ولا يأتي على حساب مبادئ حماية الخصوصية.

ملحق (أ)

مبادئ العلم المفتوح لكلية ساغول لعلوم الأعصاب

01 المبدأ الأول: مشاركة عمليات البحث ومخرجاته

مع الالتزام بالقانون، ولا سيما اللوائح المتصلة بحماية الخصوصية والبيانات، تشجّع كلية ساغول لعلوم الأعصاب الباحثين والباحثات على نشر المقالات بنظام الوصول المفتوح ومشاركة الموارد العلمية التي بحوزتهم — بما في ذلك طرائق البحث ومواد البحث، والبرمجيات، وأدوات التحليل، والموارد المادية، والبيانات الخام والبيانات الوصفية — في أقرب مرحلة ممكنة، على ألا يتجاوز ذلك موعد نشر المقال الأول الذي يستند إلى تلك البيانات أو الموارد.

ينبغي النظر في تطبيق ممارسات العلم المفتوح منذ مرحلة تصميم وبناء البحث. وتشمل أفضل الممارسات (Best Practices) في هذا الشأن: التخطيط لإدارة البيانات ومشاركتها بصيغ قابلة لإعادة الاستخدام ومقروءة آليًا وفق مبادئ FAIR؛ والنظر في استخدام أدوات أو برمجيات مفتوحة المصدر والمساهمة فيها؛ والاستفادة من مستودعات بيانات مفتوحة قائمة.

يُطلب من الباحثين والباحثات إتاحة النتائج العلمية في مرحلة مبكرة وبصورة مفتوحة عبر نشر مخطوطات ما قبل النشر (preprints)، والأرشفة الذاتية (self-Archiving)، أو نشر مقالات بنظام الوصول المفتوح.

الموارد العلمية المتولدة ضمن شراكات يشارك فيها باحثو كلية ساغول لعلوم الأعصاب ينبغي أن تسعى إلى الالتزام بمبادئ العلم المفتوح الخاصة بالكلية.

02 المبدأ الثاني: التشاركية والدمج وإتاحة العلم

تدعم كلية ساغول لعلوم الأعصاب مشاركة مخرجات البحث إلى ما هو أبعد من باحثي الكلية، تعزيزًا لثقافة التشاركية والدمج والمعرفة المشتركة مع الأطراف خارج الكلية وكذلك مع الجمهور العام.

كما تدعم الكلية إتاحة حرية التشغيل لمخرجات البحث على أساس غير حصري، وبإتاحة كاملة وعلى مستوى العالم — لأغراض البحث والتعليم والغايات الإنسانية. وتؤمن الكلية بوجوب تقديم نتائج البحث بلغة واضحة ومفهومة، بما يمكّن الجمهور من فهمها والمشاركة فيها والإسهام في تطويرها.

ملحق (أ)

مبادئ العلم المفتوح لكلية ساغول لعلوم الأعصاب

03 المبدأ الثالث: الملكية الفكرية في خدمة المجتمع العلمي

ترى الكلية ضرورة تقليص القيود على إعادة استخدام مخرجات البحث قدر الإمكان، لتمكين عمل أسرع وأكثر أثرًا وفائدة.

وينبغي للباحثين والباحثات النظر بإيجابية في بدائل للملكية الفكرية المقيدة — بما يوسع إلى أقصى حد حرية التشغيل لجميع الجهات، العامة والخاصة، لاستخدام المخرجات أو النتائج استخدامًا مفتوحًا وحرا متى كانت قد أُنتجت ضمن أبحاث كلية ساغول أو بالشراكة معها. وتدعم الكلية كل مبادرة هدفها تقليص القيود على إعادة الاستخدام ونشر الملكية الفكرية.

04 المبدأ الرابع: الاستقلالية للباحثين والباحثات وللمشاركات والمشاركين في البحث

تُحفظ للباحثين والباحثات الاستقلالية الكاملة والحرية الأكاديمية في نهجهم تجاه العلم المفتوح.

وتعترف كلية ساغول لعلوم الأعصاب بحق الاستقلالية لجميع أصحاب المصلحة — بمن فيهم الباحثون والباحثات، والفرق المهنية، والطالبات والطلاب، والمشاركات والمشاركون في البحث — كما تحترم حقهم في اختيار عدم المشاركة في المبادرات المستندة إلى مبادئ العلم المفتوح الخاصة بالكلية، أو الامتناع عن تطبيقها بأي طريقة أخرى. ومع ذلك، تضمن الكلية أن تُستخدم الميزانيات المخصصة للعلم المفتوح حصرا لدعم المبادرات المتوافقة مع هذه المبادئ.

ملحق (ب)

المراجع ومواد للقراءة الإضافية

Open Science Concepts & Standards

Research Culture & Replicability

Preprints & Early Sharing

TAU Services – Open Access & Predatory journals

Data, Software & IP Licensing

Public Engagement & Citizen Science

المراجع ومواد للقراءة الإضافية

BIDS: Brain Imaging Data Structure

UNESCO: About Open Science

The FAIR Principles (GO FAIR)

BIDS: Brain Imaging Data Structure

UNESCO: Open Access

Center for Open Science (COS)

Research Culture & Replicability

Why Most Published Research Findings Are False

Predatory Journals: What They Are and How to Avoid Them

TAU CRIS : Replication publications listing

The “File Drawer Problem” and Tolerance for Null Results

Publication bias and the canonization of false facts

COS: Registered Reports (RPCB)

Reproducibility Project: Psychology (OSF)

The Hidden Cost of Subscriptions

COS : Preregistration resources

Preprints & Early Sharing

arXiv (multidisciplinary preprint server)

bioRxiv (life sciences preprint server)

PsyArXiv (OSF Preprints, psychology)

TAU Services – Open Access & Predatory journals

TAU Libraries: Publishing in Open Access

TAU Libraries: Predatory journals info

TAU Libraries: Predatory journal identification service

Sagol School's Data Sharing guides

Data, Software & IP Licensing

Open Data Commons: ODbL License

Open Source Initiative: Licenses index

Creative Commons: About CC licenses

Ramot (TAU Technology Transfer)

Do universities investing in technology transfer via patenting lose money?

Public Engagement & Citizen Science

UNESCO: Public engagement & crowdfunding in health research

National Geographic: What is citizen science?

العلم المفتوح في كلية
ساغول لعلوم الأعصاب
TEL AVIV UNIVERSITY