unesco

التوصية الخاصة
بالعلم المفتوح

الديباجة

إنّ المؤتمر العام لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) المنعقد إبّان دورته الحادية والأربعين بمدينة باريس في الفترة الممتدة من 9 إلى 24 تشرين الثاني/ نوفمبر من عام 2021،

إذ يقر بالحاجة الماسّة إلى التصدي للتحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المعقدة والمترابطة التي يواجهها الناس وكوكب الأرض، ومنها الفقر والمشكلات الصحية والتحديات المتعلقة بالحصول على التعليم، وكذلك تزايد أوجه عدم المساواة والتفاوت في الفرص، وتزايد الفجوات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، واستنفاد الموارد الطبيعية ونضوبها، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي، وتغير المناخ، والكوارث الطبيعية والكوارث الناجمة عن الأنشطة البشرية، وتفاقم النزاعات، والأزمات الإنسانية المرتبطة بهذه الأمور،

ويقر أيضاً بضرورة العلوم والتكنولوجيا والابتكار للتصدي لهذه التحديات عن طريق توفير حلول لتعزيز الرفاهية البشرية والاستدامة البيئية واحترام التنوع البيولوجي والثقافي لكوكب الأرض، وحلول لتعزيز التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة وتعزيز الديمقراطية والسلام،

ويقر فضلاً عن ذلك بالفرص والإمكانيات التي يتيحها انتشار وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتزايد الترابط العالمي لتسريع وتيرة التقدم البشري وتعزيز مجتمعات المعرفة، *ويشدد* على أهمية تضييق الفجوات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار والوسائل الرقمية الموجودة فيما بين البلدان وفيما بين المناطق وداخلها،

ويحيط علماً بالإمكانيات التي ينطوي عليها العلم المفتوح فيما يخص إحداث التغيير الجذري المنشود من أجل الحدّ من أوجه عدم المساواة الموجودة في ميادين العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وتسريع وتيرة التقدم في تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وتحقيق أهداف التنمية المستدامة وما بعدها، ولا سيّما في أفريقيا وأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية،

ويأخذ بعين الاعتبار الأولويتَين العامتَين لليونسكو المتمثلتَين في أفريقيا وفي المساواة بين الجنسين، وضرورة تعميم مراعاة جميع جوانب هاتين الأولويتَين في السياسات والممارسات الخاصة بالعلم المفتوح للتصدي للأسباب الجذرية لأوجه عدم المساواة وإيجاد حلول فعالة لهذا الغرض،

ويرى أن العمل العلمي القائم على تعزيز الانفتاح والشفافية والتعاون والشمول في الممارسات العلمية، وكذلك على اقتران هذه الممارسات بمعارف علمية يمكن تيسير الانتفاع بها والتحقق منها ويجري تدقيقها وتمحيصها وانتقادها، يكون أكثر فعالية ويحسّن نوعية العلوم ويعزز تأثيرها وقابليتها للاستنساخ، ويعزز بالتالي إمكانية الثقة بالبيّنات اللازمة لاتخاذ القرارات ووضع السياسات بطريقة مُحكمة ولتعزيز الثقة بالعلم،

ويحيط علماً أيضاً بأن الأزمة الصحية العالمية الناجمة عن جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) أثبتت في جميع أرجاء العالم وجود حاجة ماسّة وعاجلة إلى تعزيز الانتفاع المنصف بالمعلومات العلمية، وتيسير تشاطر المعارف والبيانات والمعلومات العلمية، وتعزيز التعاون العلمي، والاستناد إلى العلوم والمعارف في عملية اتخاذ القرارات من أجل مواجهة حالات الطوارئ العالمية وتعزيز قدرة المجتمعات على الصمود،

ويلتزم بعدم ترك أحد خلف الركب فيما يخص سُبل الانتفاع بالعلوم وبالفوائد المستمدة من التقدم العلمي عن طريق ضمان تمكين جميع البلدان من الاطّلاع بحرية على المعارف والبيانات والأساليب والعمليات العلمية اللازمة للتصدي للأزمات الصحية والأزمات الأخرى العالمية الحالية والمستقبلية وفقاً للحقوق والواجبات، ويشمل ذلك الاستثناءات وأوجه المرونة التي تنطوي عليها الاتفاقات الدولية النافذة،

ويؤكد مبادئ الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، ولا سيّما المبادئ الواردة في المادتين 19 و27، *ويؤكد أيضاً* ما ينص عليه إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية لعام 2007،

ويذكّر بأن مهام اليونسكو الرئيسية المنصوص عليها في المادة الأولى من ميثاقها التأسيسي تضم حفظ المعارف وزيادتها ونشرها عن طريق التشجيع على التعاون بين الأمم في جميع فروع النشاط الفكري، ويشمل ذلك تبادل المطبوعات والمنشورات والأعمال الفنية والمواد العلمية وسائر المواد الإعلامية، وعن طريق إيجاد وسائل التعاون الدولي الملائمة لتمكين جميع الشعوب من الاطّلاع على المطبوعات والمنشورات التي ينتجها كل شعب منها،

ويستند إلى توصية اليونسكو الخاصة بالعلم والمشتغلين بالبحث العلمي لعام 2017، التي اعتمدها إبّان دورته التاسعة والثلاثين وأقرّ فيها بأمور تضم، على سبيل المثال لا الحصر، قيمة العلم الكبيرة باعتباره منفعة عامة أو مشتركة،

ويذكّر أيضاً بتوصية اليونسكو الخاصة بالموارد التعليمية المفتوحة لعام 2019 وباتفاقية اليونسكو العالمية لحقوق المؤلف لعام 1971، *ويحيط علماً فضلاً عن ذلك* بالاستراتيجية المتعلقة بإسهام اليونسكو في تشجيع الانتفاع الحر بالمعلومات العلمية والبحث العلمي التي اعتمدها إبّان دورته السادسة والثلاثين وبميثاق اليونسكو بشأن صون التراث الرقمي الذي اعتمده إبّان دورته الثانية والثلاثين،

ويقر بأهمية الأُطر القانونية الدولية الموجودة، ولا سيّما الأُطر المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية، ومنها حقوق العلماء الخاصة بأعمالهم العلمية،

ويرى أيضاً أن ممارسة العلم المفتوح المرتبطة بالقيم المتمثلة في التعاون والتبادل والتشاطر تستند إلى نُظم الملكية الفكرية الموجودة، وتيسّر الأخذ بنهج مفتوح يشجع على استخدام التراخيص المفتوحة ويضيف مواد إلى الملك العام ويستفيد، بحسب الاقتضاء، من أوجه المرونة

الموجودة في نُظم الملكية الفكرية لتعزيز انتفاع الجميع بالمعارف لصالح العلم والمجتمع وتعزيز فرص الابتكار والاشتراك في إنتاج المعارف،

ويحيط علماً بوجود ممارسات للعلم المفتوح في جميع أرجاء العالم تعزز الانفتاح والشفافية والشمول، وكذلك بوجود عدد متزايد من المُخرجات العلمية المتاحة في إطار الملك العام أو في إطار نُظم الترخيص المفتوح التي تتيح التمتع بالحرية في الانتفاع بالعمل المرخّص وإعادة استخدامه وتوزيعه بشروط محددة، ومنها نسبة العمل إلى صاحبه بطريقة مناسبة،

ويذكّر فضلاً عن ذلك بأن العلم المفتوح نشأ قبل عدة عقود كحركة ترمي إلى تغيير الممارسات العلمية تغييراً كبيراً من أجل التكيف مع التغيرات والتحديات والفرص والمخاطر المرتبطة بالعصر الرقمي وتعزيز تأثير العلم في المجتمع، *ويحيط علماً أيضاً* في هذا الصدد بإعلان اليونسكو والمجلس الدولي للعلوم بشأن العلوم واستخدام المعارف العلمية لعام 1999 وبجدول الأعمال – إطار العمل في مجال العلوم لعام 1999، وكذلك بمبادرة بودابست للانتفاع المفتوح لعام 2002، وإعلان بيثيسدا بشأن إتاحة الانتفاع الحر بالمطبوعات لعام 2003، وإعلان برلين بشأن الانتفاع الحر بالمعارف في ميادين العلوم الطبيعية والإنسانية لعام 2003،

ويقر أيضاً بالبيّنات المهمة المتوفرة بشأن المنافع الاقتصادية والعوائد الكبيرة للاستثمارات المرتبطة بممارسات العلم المفتوح وبناه الأساسية، التي تتيح الابتكار والاضطلاع بالبحث الفعال وإقامة الشراكات الاقتصادية،

ويسلّم بأن زيادة سُبل الانتفاع بالعمليات والمُخرجات العلمية يمكن أن تعزز فعالية النُظم العلمية وأن تزيد إنتاجيتها عن طريق تخفيض التكاليف الناجمة عن الازدواجية في إنتاج البيانات والمواد العلمية وجمعها ونقلها وإعادة استخدامها، وإتاحة إجراء المزيد من البحوث استناداً إلى البيانات ذاتها، وتعزيز تأثير العلم في المجتمع من خلال زيادة فرص المشاركة في عمليات البحث على الصعيد المحلي والوطني والإقليمي والعالمي، وكذلك فرص نشر النتائج العلمية على نطاق أوسع،

ويقر فضلاً عن ذلك بالأهمية المتزايدة للعمليات العلمية الجماعية التي تضطلع بها أوساط بحثية تستخدم بنى أساسية مشتركة للمعارف للمضي قدماً في أعمال بحث مشتركة بشأن مشكلات معقدة،

ويرى فضلاً عن ذلك أن اتسام العلم المفتوح بطابع تعاوني وشامل للجميع يتيح لجهات مجتمعية فاعلة جديدة المشاركة في العمليات العلمية بوسائل تضم علوم المواطن وسائر العلوم التشاركية، والمساهمة بالتالي في إتاحة المعارف للجميع، ومكافحة المغالطة الإعلامية والتضليل الإعلامي، وإزالة أوجه التفاوت والعوائق المنهجية الموجودة المرتبطة بالثروة والمعرفة والسلطة، وتوجيه العمل العلمي إلى حل المشكلات الاجتماعية المهمة،

ويقر بأنه ينبغي للعلم المفتوح ألا يقتصر على تيسير تعزيز تشاطر المعارف العلمية بين الأوساط العلمية فقط، بل ينبغي له أن يشمل أيضاً تعزيز الأخذ بالمعارف العلمية المستمدة من البحوث التي يجريها باحثون من الفئات التي تعاني عادة من قلة التمثيل أو من الاستبعاد (مثل النساء والأقليات، والباحثين المنتسبين إلى الشعوب الأصلية، والباحثين من البلدان الأقل حظاً، والباحثين الناطقين باللغات القليلة الموارد) وتعزيز تبادل هذه المعارف، وينبغي له أن يساهم في الحدّ من أوجه عدم المساواة في الانتفاع بالتطور العلمي والبنى الأساسية والقدرات العلمية بين مختلف البلدان والمناطق،

ويقر أيضاً بأن العلم المفتوح يحترم تنوع الثقافات ونُظم المعارف في جميع أرجاء العالم باعتبارها أسساً للتنمية المستدامة، ويؤدي بالتالي إلى تيسير إقامة حوار مفتوح مع الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية واحترام مختلف أصحاب المعارف من أجل حل المشكلات المعاصرة ووضع استراتيجيات جديدة لإحداث التغيير الجذري المنشود،

ويراعي، فيما يخص اعتماد هذه التوصية وتطبيقها، التنوع الكبير في القوانين والنُظم والأعراف التي تحدد، في مختلف البلدان، أنماط العلوم والتكنولوجيا والابتكار وكيفية تنظيم أمورها،

1. **يعتمد هذه التوصية الخاصة بالعلم المفتوح في هذا اليوم الثالث والعشرين من شهر تشرين الثاني/نوفمبر من عام 2021؛**
2. **ويوصي الدول الأعضاء بتطبيق أحكام هذه التوصية عن طريق اتخاذ التدابير المناسبة لذلك، ومنها كل التدابير التشريعية اللازمة أو أية تدابير أخرى ضرورية، وفقاً للإجراءات الدستورية والبنى الإدارية الخاصة بكل دولة، من أجل وضع المبادئ المنصوص عليها في التوصية موضع التطبيق في الأراضي الخاضعة لولايتها؛**
3. **ويوصي *أيضاً* الدول الأعضاء بإطلاع السلطات والهيئات المسؤولة عن العلوم والتكنولوجيا والابتكار على هذه التوصية، وبالتشاور بشأنها مع الجهات الفاعلة المعنية بالعلم المفتوح؛**
4. **ويوصي *فضلاً عن ذلك* الدول الأعضاء بالتعاون في إطار مبادرات ثنائية وإقليمية ومتعددة الأطراف وعالمية من أجل النهوض بالعلم المفتوح؛**
5. **ويوصي الدول الأعضاء بإعلامه، في المواعيد وبالطريقة التي يحددها، بالتدابير التي تتخذها لتطبيق هذه التوصية.**

أولاً – غاية التوصية وأهدافها

1 – تتمثل غاية هذه التوصية في توفير إطار دولي لسياسات وممارسات العلم المفتوح يراعي الاختلافات المتعلقة بالتخصصات والاختلافات الإقليمية في منظورات العلم المفتوح، ويراعي أيضاً الحرية الأكاديمية والنهوج الرامية إلى إحداث التغيير المنشود بشأن قضايا الجنسين والمصاعب الخاصة التي يواجهها العلماء وغيرهم من الجهات الفاعلة المعنية بالعلم المفتوح في مختلف البلدان، ولا سيّما في البلدان النامية، ويساهم في الحدّ من الفجوات الرقمية والتكنولوجية والمعرفية الموجودة بين البلدان وداخلها.

2 – وتضع هذه التوصية تعريفاً موحَّداً وتحدد قِيماً ومبادئ ومعايير مشتركة للعلم المفتوح على الصعيد الدولي، وتُقترح فيها مجموعة من الإجراءات التي تفضي إلى الأخذ العادل والمنصف بالعلم المفتوح لصالح الجميع على الصعيد الفردي والمؤسسي والوطني والإقليمي والدولي.

3 – وسعياً إلى بلوغ غاية هذه التوصية، تتمثل أهدافها ومجالات عملها الرئيسية فيما يلي:

(1) العمل على إيجاد ونشر فهم مشترك للعلم المفتوح وللمنافع والمصاعب المرتبطة به، وكذلك للمسارات المتنوعة للعلم المفتوح؛

(2) تهيئة الظروف المؤاتية لوضع السياسات اللازمة للعلم المفتوح؛

(3) الاستثمار في البنى الأساسية والخدمات الخاصة بالعلم المفتوح؛

(4) الاستثمار في الموارد البشرية وفي التدريب والتعليم والدراية الرقمية وبناء القدرات من أجل العلم المفتوح؛

(5) تعزيز ثقافة العلم المفتوح وإيجاد حوافز ملائمة للعلم المفتوح؛

(6) تعزيز الأخذ بنهوج مبتكرة للعلم المفتوح في مختلف مراحل العملية العلمية؛

(7) تعزيز التعاون الدولي والتعاون المتعدد الأطراف في مجال العلم المفتوح من أجل الحدّ من الفجوات الرقمية والتكنولوجية والمعرفية.

ثانياً – تعريف العلم المفتوح

4 – وفقاً لتوصية اليونسكو الخاصة بالعلم والمشتغلين بالبحث العلمي لعام 2017، يعني مصطلح «العلم» الجهد الذي يبذله البشر، أفراداً أو جماعات صغيرة أو كبيرة، في محاولة منظَّمة وقائمة على التعاون والتنافس لاكتشاف سلسلة الأسباب والمسببات والعلاقات والتفاعلات المتعلقة بالظواهر المرصودة والتحكم فيها عن طريق دراسة هذه الظواهر دراسة موضوعية وإقرار الدراسة من خلال تشاطر النتائج والبيانات وعمليات الاستعراض والمراجعة التي يجريها النظراء؛ وجمع ما ينتج عن ذلك من نُظم فرعية للمعرفة في صورة منسقة من خلال التفكير والتصور المنهجيّين؛ والتمكن بالتالي من تسخير فهمهم للعمليات والظواهر التي تجري في الطبيعة والمجتمع لمنفعتهم.

5 – واستناداً إلى المبادئ الأساسية المتمثلة في الحرية الأكاديمية والنزاهة البحثية والامتياز العلمي، يضع العلم المفتوح نموذجاً جديداً للعمل العلمي يقوم على تضمينه ممارسات لتعزيز القابلية للاستنساخ وتعزيز الشفافية والتبادل والتشاطر والتعاون بفضل تزايد فتح المضامين والأدوات والعمليات العلمية.

6 – ويعرَّف «**العلم المفتوح**»، لأغراض هذه التوصية، بأنه مفهوم شامل يجمع بين حركات وممارسات مختلفة ترمي إلى إتاحة الاطّلاع بحرية على معارف علمية متعددة اللغات وتمكين الجميع من الانتفاع بها وإعادة استخدامها، وتعزيز التعاون العلمي وتشاطر المعلومات وتبادلها لصالح العلم والمجتمع، وتمكين الجهات المجتمعية الفاعلة غير المنتسبة إلى الأوساط العلمية التقليدية من المشاركة في عمليات إنتاج المعارف العلمية وتقييمها ونشرها. ويشمل العلم المفتوح كل التخصصات العلمية وجميع جوانب الممارسات العلمية، ومنها التخصصات والممارسات المرتبطة بالعلوم الأساسية والتطبيقية والعلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية والإنسانية، ويقوم بنيانه على الأركان الرئيسية التالية: المعارف العلمية المفتوحة، والبنى الأساسية للعلم المفتوح، والتواصل العلمي، والمشاركة المفتوحة للجهات المجتمعية الفاعلة، والحوار المفتوح مع سائر نُظم المعارف.

7 – وتشير عبارة **المعارف العلمية المفتوحة** إلى الانتفاع المفتوح أو الحر بالمطبوعات والمنشورات العلمية، وبالبيانات البحثية والبيانات الوصفية، وبالموارد التعليمية المفتوحة، وبالبرمجيات والشفرات المصدرية والأجهزة، التي تندرج في عِداد المواد المتاحة في إطار الملك العام أو الخاضعة لحقوق المؤلف والصادرة بموجب ترخيص مفتوح يتيح الانتفاع بها وإعادة استخدامها ومواءمتها وتكييفها وتوزيعها بشروط محددة، والتي يجري توفيرها لجميع الجهات الفاعلة مجاناً وفوراً أو في أقرب وقت ممكن بغض النظر عن الموقع أو الجنسية أو العرق أو السن أو الجنس أو الدخل أو

الظروف الاجتماعية والاقتصادية أو المرحلة الوظيفية أو التخصص أو اللغة أو الدين أو الإعاقة أو الأصل الإثني أو الوضع الخاص بالهجرة أو أي سبب من أسباب التمييز الأخرى. وتشير المعارف العلمية المفتوحة أيضاً إلى إمكانية فتح منهجيات البحث وعمليات التقييم. ويجري بذلك تمكين المستخدِمين من الاطّلاع بحرية على ما يلي:

(أ) ***المطبوعات والمنشورات العلمية*** التي تضم، على سبيل المثال لا الحصر، المقالات العلمية والكتب التي يراجعها النظراء، والتقارير الخاصة بالبحوث، ووثائق المؤتمرات. ويمكن للناشرين نشر المطبوعات والمنشورات العلمية في محافل أو منصات إلكترونية للنشر على الإنترنت تتيح الانتفاع المفتوح أو الحر بالمواد المنشورة، و/أو يمكن إتاحة الاطّلاع على المطبوعات والمنشورات العلمية فوراً بعد نشرها عن طريق إيداعها في مستودعات إلكترونية مفتوحة على الإنترنت تدعمها وتتعهدها مؤسسة أكاديمية أو جمعية علمية أو وكالة حكومية أو منظمة أخرى غير ربحية راسخة ومكرسة للصالح العام أو للمنفعة المشتركة تتيح الانتفاع المفتوح أو الحر والتوزيع بلا قيود والاستخدام المتبادل والصون الرقمي الطويل الأجل والحفظ الرقمي الطويل الأجل. وينبغي إيداع المُخرجات العلمية المتعلقة بالمطبوعات والمنشورات (مثل نتائج البحث العلمي الأصلية، والبيانات البحثية، والبرمجيات، والشفرات المصدرية، والمواد المصدرية، ونُظم سير العمل والبروتوكولات، والصور التمثيلية الرقمية للمواد التصويرية والبيانية، والمواد العلمية المتعددة الوسائل) الصادرة بموجب ترخيص مفتوح أو المخصصة للإدراج في الملك العام في مستودع إلكتروني مفتوح مناسب وفقاً لمعايير تقنية ملائمة تتيح ربطها بهذه المطبوعات والمنشورات ربطاً سليماً. ولا يتوافق أسلوب النشر الذي يجعل الاطّلاع الفوري على المواد المنشورة مشروطاً بدفع رسوم مع هذه التوصية، إذ لا يتيح الاطّلاع الفوري على المطبوعات والمنشورات العلمية إلا بعد دفع رسوم لقاء ذلك. وينبغي لأي ترخيص خاص بحقوق المؤلف أو لأي إجراء خاص بنقل حقوق المؤلف إلى طرف ثالث ألا يؤدي إلى الحدّ من تمتع الناس بالحق في الاطّلاع الفوري المفتوح أو الحر على أي مطبوع أو منشور علمي؛

(ب) ***البيانات البحثية المفتوحة*** التي تضم، على سبيل المثال لا الحصر، البيانات الرقمية والتماثلية الأولية والمعالجة والبيانات الوصفية المقترنة بها، والنتائج الرقمية، والسجلات النصية، والصور والأصوات، والبروتوكولات، والشفرات التحليلية، ونُظم سير العمل، التي يستطيع أي شخص استخدامها وإعادة استخدامها والاحتفاظ بها وإعادة توزيعها بحرية، شريطة التنويه بالمصدر. ويجري توفير البيانات البحثية المفتوحة في الوقت المناسب بصيغة يسيرة الاستخدام وقابلة للقراءة والتطبيق بشرياً وآلياً وفقاً لمبادئ الإدارة الجيدة للبيانات ومبادئ الإشراف على البيانات، ولا سيّما المبادئ المتمثلة في أن تكون البيانات المعنية بيانات يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعادة استخدامها، وبفضل عمليات التنظيم والصيانة المنتظمة؛

(جـ) ***الموارد التعليمية المفتوحة*** التي تضم المواد المستخدمة لأغراض التدريس والتعلم والبحث والمتاحة بأية وسيلة – رقمية أو غير رقمية – والمندرجة في نطاق الملك العام أو الصادرة بموجب ترخيص مفتوح يتيح للآخرين الاطّلاع عليها واستخدامها وتكييفها وإعادة توزيعها مجاناً وبلا قيود أو بقيود محدودة وفقاً لما تنص عليه توصية اليونسكو الخاصة بالموارد التعليمية المفتوحة لعام 2019 فيما يخص فرض القيود، ولا سيّما القيود المتعلقة بفهم واستخدام المعارف العلمية الأخرى التي يمكن الاطّلاع عليها والانتفاع بها بحرية؛

(د) ***البرمجيات المفتوحة المصدر والشفرات المصدرية*** التي تضم عموماً البرمجيات التي يجري تمكين الناس من الاطّلاع على شفراتها المصدرية في الوقت المناسب بصيغة يسيرة الاستخدام وقابلة للقراءة والتعديل بشرياً وآلياً، والتي تُتاح بموجب ترخيص مفتوح يمنح الآخرين الحق في استخدام البرمجية المراد استخدامها والانتفاع بها وتعديلها وتوسيعها ودراستها واشتقاق أعمال منها، وكذلك تشاطر البرمجية وشفرتها المصدرية أو تصميمها أو مخططها. ويجب نشر الشفرة المصدرية مع البرمجية وإتاحة الاطّلاع عليها عن طريق إيداعها في مستودعات إلكترونية تتيح الانتفاع المفتوح أو الحر بالمواد المنشورة، ويجب أن يتيح الترخيص المختار إدخال التعديلات واشتقاق الأعمال والتبادل والتشاطر بموجب أحكام وشروط مفتوحة متكافئة أو متوافقة. ويتطلب التمكين من النسخ وإعادة الاستخدام بوجه عام، فيما يخص العلم المفتوح عندما تكون الشفرة المصدرية المفتوحة عنصراً من عناصر عملية بحث، أن تقترن الشفرة المصدرية المنشورة ببيانات مفتوحة ومواصفات مفتوحة للبيئة الحاسوبية اللازمة لتأليفها وتشغيلها؛

(هـ) ***الأجهزة المفتوحة*** التي تضم عموماً مواصفات تصميم شيء مادي يجري ترخيصها بطريقة تتيح لأي شخص دراسة الشيء المعني وتعديله وصنعه وتوزيعه، وتؤدي بالتالي إلى تمكين أكبر عدد ممكن من الناس من صنع الأجهزة وتعديلها وتبادل وتشاطر معارفهم المتعلقة بتصميم الأجهزة وتشغيلها وتحديد وظائفها. ويتطلب التمكين من إعادة الاستخدام ومن تحسين الاستدامة والحدّ من الازدواجية غير الضرورية في الجهود المبذولة، فيما يخص البرمجيات المفتوحة المصدر والأجهزة المفتوحة، أن تكون هناك عملية يقودها المجتمع للمساهمة والإسناد والحوكمة أو الإدارة. ويمكن العمل بحرية على نشر وتكييف الشفرات المصدرية للبرمجيات، ونشر وتكييف وصف الأدوات، وكذلك عيّنات الأجهزة والأجهزة ذاتها، شريطة أن يتوافق ذلك مع أحكام التشريعات الوطنية الرامية إلى ضمان الاستخدام الآمن.

8 – وينبغي للانتفاع بالمعارف العلمية أن يكون مفتوحاً قدر المستطاع. ويجب أن تكون القيود المفروضة على الانتفاع بالمعارف العلمية متناسبة مع المخاطر المراد تفاديها ومبررة. ولا يمكن تبريرها إلا استناداً إلى مسوغات مرتبطة بحماية حقوق الإنسان، وحفظ الأمن القومي، والمحافظة على السرية، وصون الحق في الخصوصية واحترام الأشخاص المعنيين بالدراسة، والالتزام بالإجراءات القانونية وحفظ النظام العام، وحماية حقوق الملكية الفكرية والمعلومات الشخصية، وحماية المعارف المقدسة والسرية للشعوب الأصلية، وحماية الأنواع النادرة أو المهددة أو المعرضة لخطر الانقراض. ويجوز مع ذلك تمكين مستخدمين معيَّنين من الاطّلاع على بعض البيانات أو الشفرات البرمجية التي لا يمكن الاطّلاع عليها والانتفاع بها وإعادة استخدامها بحرية، وذلك وفقاً لمعايير الاطّلاع المحددة التي تضعها الهيئات التنظيمية المحلية

أو الوطنية أو الإقليمية المعنية. ولا بّد من إعداد أدوات وبروتوكولات لاستخدام أسماء مستعارة في البيانات وإخفاء هويات الأشخاص المعنيين بها، ولا بدّ أيضاً من وضع نُظم لإتاحة الانتفاع بالبيانات عن طريق الوساطة، في الحالات التي لا يمكن فيها الاطّلاع على البيانات بحرية، وذلك من أجل إتاحة تشاطر أكبر قدر ممكن من البيانات بحسب الاقتضاء. وقد تتغير الحاجة إلى فرض قيود مبررة بمرور الوقت أيضاً، وقد يؤدي تغيّرها إلى تسويغ إتاحة الاطّلاع على البيانات أو إلى فرض قيود على الانتفاع بها في وقت لاحق.

9 – وتشير **عبارة البنى الأساسية للعلم المفتوح** إلى البنى الأساسية البحثية المشتركة (البنى الأساسية الافتراضية أو المادية، ومنها الأجهزة أو المعدات العلمية الأساسية أو مجموعات الأدوات العلمية الرئيسية، والموارد المعرفية كالمصنفات والمجلات العلمية والبيانات العلمية ومحافل أو منصات النشر والمستودعات والمحفوظات التي تتيح الانتفاع المفتوح أو الحر، ونُظم المعلومات الحالية للبحوث، وما يُستخدم لتقييم المجالات العلمية وتحليلها من النُظم المفتوحة للتحليل الإحصائي للمنشورات والنُظم المفتوحة لدراسة ونشر الأفكار العلمية عن طريق التحليل الإحصائي للمنشورات، والبنى الأساسية المفتوحة لخدمات الحوسبة ومعالجة البيانات التي تتيح تحليل البيانات بطريقة تعاونية ومتعددة التخصصات، والبنى الأساسية الرقمية) اللازمة لدعم العلم المفتوح وتلبية احتياجات مختلف المجتمعات. وتتدرج المختبرات المفتوحة ومحافل أو منصات العلم المفتوح ومستودعات منشورات العلم المفتوح، والبيانات البحثية والشفرات المصدرية، ومعامل البرمجيات ومحافل البحث الافتراضية، وخدمات البحث الرقمية، ولا سيّما تلك التي تتيح تحديد المواد العلمية تحديداً جلياً لا لبس فيه بواسطة معرِّفات فريدة ثابتة، في عِداد البنى الأساسية الضرورية للغاية للعلم المفتوح، التي تقدم خدمات مفتوحة وموحَّدة ضرورية لإدارة البيانات أو المؤلفات العلمية أو الأولويات المواضيعية للعلوم أو المشاركة المجتمعية وإتاحة الاطّلاع عليها والانتفاع بها وضمان قابليتها للنقل والتحليل والتجميع. ويجري تكييف المستودعات المختلفة وفقاً لخصوصية محتوياتها (المنشورات، أو البيانات، أو الشفرات المصدرية)، وكذلك وفقاً للظروف المحلية واحتياجات المستخدِمين ومتطلبات الأوساط البحثية، وينبغي لها مع ذلك أن تأخذ بمعايير قابلة للتطبيق المتبادل وبأفضل الممارسات لضمان تمكين البشر والآلات من فحص محتويات المستودعات فحصاً مناسباً ومن اكتشافها وإعادة استخدامها. وتُعدّ وسائل الاختبار الخاصة بالابتكار المفتوح، ومنها الحاضنات ومرافق البحث التي يمكن الوصول إليها والانتفاع بها وهيئات الإشراف على التراخيص المفتوحة، وكذلك متاجر المواد العلمية، والمتاحف العلمية، والحدائق العلمية، والمراصد العلمية، أمثلة إضافية على البنى الأساسية للعلم المفتوح التي تتيح الانتفاع المشترك بالمرافق المادية والقدرات والخدمات. وكثيراً ما تكون البنى الأساسية للعلم المفتوح ثمرة لجهود بناء المجتمعات، وتُعدّ هذه الجهود ضرورية للغاية للاستدامة الطويلة الأجل لهذه البنى. ولذلك ينبغي للبنى الأساسية للعلم المفتوح أن تكون غير ربحية، وأن تضمن قدر المستطاع تمكين الناس كافة من الانتفاع بها انتفاعاً دائماً وبلا قيود.

10 – وتشير عبارة **المشاركة المفتوحة للجهات المجتمعية الفاعلة** إلى توسيع نطاق التعاون بين العلماء والجهات المجتمعية الفاعلة غير المنتسبة إلى الأوساط العلمية عن طريق إتاحة الانتفاع بممارسات وأدوات تشكل جزءاً من دورة البحث، وعن طريق تعزيز شمول العملية العلمية وإمكانية الانتفاع بها لكافة الجهات المجتمعية الفاعلة المهتمة بالعملية العلمية، من خلال أشكال جديدة للتعاون والعمل مثل التمويل الجماعي والاستعانة بالموارد الجماعية والعمل التطوعي العلمي. وسعياً إلى إيجاد المعارف الجماعية اللازمة لحل المشكلات بوسائل تضم الأخذ بأساليب البحث الجامع للتخصصات، يرسي العلم المفتوح أسس مشاركة المواطنين والمجتمعات المحلية في

إنتاج المعارف وتعزيز الحوار بين العلماء وواضعي السياسات والمتخصصين ورواد الأعمال وأفراد المجتمعات المحلية، فيتيح لجميع الجهات المعنية الإدلاء بدلوها في إعداد بحوث تتوافق مع شواغلها واحتياجاتها وتطلعاتها. وفضلاً عن ذلك، نشأت «علوم المواطن» [العلوم القائمة على إشراك عامة الناس في العمل العلمي] وسائر سُبل مشاركة المواطنين في العمل العلمي باعتبارها نماذج لبحوث علمية يجريها علماء غير محترفين وفقاً لمنهجيات سليمة علمياً وكثيراً ما يجري الاضطلاع بها بالاشتراك مع برامج علمية رسمية أو علماء محترفين، مع الاستعانة بمنصات إلكترونية على الإنترنت وبوسائل التواصل الاجتماعي، وكذلك بالأجهزة والبرمجيات المفتوحة المصدر (ولا سيّما بأجهزة الاستشعار المنخفضة التكلفة وبتطبيقات الأجهزة المحمولة) باعتبارها عوامل مهمة للتفاعل. ويتطلب قيام الجهات الأخرى الفاعلة، ومنها العلماء، بإعادة استخدام مُخرجات أو منتجات علوم المواطن وسائر العلوم التشاركية بطريقة فعالة أن تخضع هذه المُخرجات أو المنتجات لأساليب التنظيم والتوحيد والحفظ اللازمة لضمان تحقيق المنفعة القصوى لصالح الجميع.

11 – وتشير عبارة **الحوار المفتوح مع سائر نُظم المعارف** إلى الحوار بين مختلف أصحاب المعارف، الذي ينطوي على إقرار بثراء نُظم المعارف ونظريات المعرفة المختلفة، وكذلك بتنوع منتجي المعارف وفقاً لإعلان اليونسكو العالمي بشأن التنوع الثقافي لعام 2001. ويرمي الحوار المفتوح إلى تعزيز الأخذ بالمعارف العلمية المستمدة من البحوث التي يجريها باحثون من الفئات التي تعاني عادة من التهميش وتعزيز أوجه الترابط والتكامل بين مختلف نظريات المعرفة، والالتزام بالقواعد والمعايير الدولية لحقوق الإنسان، واحترام السيادة على المعارف والتقيد بأُطر الحوكمة أو الإدارة الخاصة بالمعارف، والاعتراف بحق أصحاب المعارف في الحصول على نصيب عادل ومنصف من المنافع التي يمكن أن تنشأ عن استخدام معارفهم. ولا بدّ بوجه خاص من إيجاد روابط بنُظم معارف الشعوب الأصلية بما يتوافق مع إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية لعام 2007 ومبادئ إدارة بيانات الشعوب الأصلية، ومنها مثلاً المبادئ المتمثلة في المنفعة الجماعية وسلطة المراقبة والمسؤولية والأخلاقيات. وتنطوي الجهود المبذولة في هذا الصدد على اعتراف بحق الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية في تنظيم أمور حفظ وملكية وإدارة البيانات المتعلقة بمعارفها التقليدية وأراضيها ومواردها، وكذلك بحقها في اتخاذ القرارات المتعلقة بهذه الأمور.

12 - وينبغي للقطاع العام أن يضطلع بدور رائد في الأخذ بالعلم المفتوح. وينبغي أيضاً، وعلى الرغم من ذلك، الاسترشاد بمبادئ العلم المفتوح في البحوث التي يمولها القطاع الخاص. وينبغي فضلاً عن ذلك لكل جهة من الجهات الفاعلة والجهات الأخرى المتعددة المعنية بنُظم البحث والابتكار أن تضطلع بدور في الأخذ بالعلم المفتوح. وتضم الجهات الفاعلة المعنية بالعلم المفتوح، بغض النظر عن الجنسية أو الأصل الإثني أو الجنس أو اللغة أو السن أو التخصص أو الظروف الاجتماعية والاقتصادية أو مصدر التمويل أو المرحلة الوظيفية أو أي سبب من أسباب التمييز الأخرى، الجهات التالية على سبيل المثال لا الحصر: الباحثون والعلماء والمثقفون؛ ومديرو المؤسسات البحثية؛ والمربون والمعلمون والأكاديميون؛ وأعضاء الجمعيات المهنية؛ والطلاب وأعضاء منظمات الباحثين الشباب؛ وأخصائيو المعلومات؛ وأمناء المكتبات؛ والمستخدِمون وعامة الناس، ومنهم أفراد المجتمعات المحلية وأصحاب معارف الشعوب الأَصلية وأعضاء منظمات المجتمع المدني؛ وعلماء الحاسوب وواضعو البرمجيات والمبرمجون؛ والمبدعون والمبتكرون والمهندسون؛ والمواطنون المشاركون في العمل العلمي؛ وعلماء القانون والمشرّعون والقضاة والموظفون المدنيون؛ والناشرون والمحررون؛ والموظفون التقنيون؛ وممولو البحوث والمحسنون؛ وواضعو السياسات؛ وأعضاء الجمعيات العلمية؛ والمتخصصون في مختلف المجالات المهنية؛ وممثلو كيانات القطاع الخاص المعنية بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار.

ثالثاً – القيم الأساسية والمبادئ التوجيهية للعلم المفتوح

13 – تنبثق القِيم الأساسية للعلم المفتوح من العواقب الأخلاقية والمعرفية والاقتصادية والقانونية والسياسية والاجتماعية والتكنولوجية لفتح العلم للمجتمع ولتوسيع نطاق مبادئ الانفتاح ليشمل دورة البحث العلمي بأكملها، وتستند إلى حقوق الجهات المعنية المتعددة. وتضم هذه القِيم ما يلي:

(أ) ***الجودة والنزاهة:*** ينبغي للعلم المفتوح أن يحترم الحرية الأكاديمية وحقوق الإنسان، وأن يدعم البحوث ذات الجودة العالية من خلال الجمع بين مصادر متعددة للمعارف وإتاحة أساليب البحث ومُخرجاته على نطاق واسع من أجل استعراضها ومراجعتها وتمحيصها بطريقة دقيقة وإخضاعها لعمليات تقييم شفافة؛

(ب) ***المنفعة الجماعية:*** يُعدّ العلم المفتوح منفعة عامة عالمية، ولذلك ينبغي للبشر أن يشتركوا في ملكية العلم المفتوح وينبغي للعلم المفتوح أن يعود بمنافع على البشر كافة. ويتطلب بلوغ هذه الغاية إتاحة الاطّلاع بحرية على المعارف العلمية وتشاطر منافعها على الصعيد العالمي. وينبغي للممارسات العلمية أن تكون شاملة للجميع ومستدامة ومنصفة، ويشمل ذلك فرص التعليم العلمي وتنمية القدرات؛

(ج) ***الإنصاف والعدالة:*** ينبغي للعلم المفتوح أن يؤدي دوراً مهماً في ضمان الإنصاف بين الباحثين من البلدان المتقدمة والبلدان النامية، وأن يتيح بالتالي التشاطر العادل والمتبادل للمُدخلات والمُخرجات العلمية، وكذلك المساواة في الانتفاع بالمعارف العلمية لمنتجي المعارف ومستخدميها بغض النظر عن الموقع أو الجنسية أو العرق أو السن أو الجنس أو الدَخل أو الظروف الاجتماعية والاقتصادية أو المرحلة الوظيفية أو التخصص أو اللغة أو الدين أو الإعاقة أو الأصل الإثني أو الوضع الخاص بالهجرة أو أي سبب من أسباب التمييز الأخرى؛

(د) ***التنوع والشمول:*** ينبغي للعلم المفتوح أن يشمل مجموعة متنوعة من المعارف والممارسات ونُظم سير العمل واللغات ومُخرجات البحث والمواضيع البحثية التي تلبي الاحتياجات وتراعي التعددية المعرفية لكل الأوساط العلمية ومختلف الأوساط البحثية ومختلف العلماء، وكذلك لعامة الناس ولأصحاب المعارف غير المنتسبين إلى الأوساط العلمية التقليدية، ويشمل ذلك الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والجهات المجتمعية الفاعلة من مختلف البلدان والمناطق، بحسب الاقتضاء.

14 – وتوفر مبادئ العلم المفتوح التوجيهية التالية إطاراً للظروف والممارسات المؤاتية لترسيخ القِيم المذكورة آنفاً وتحويل المُثل العليا للعلم المفتوح إلى حقيقة واقعة:

(أ) ***الشفافية والتمحيص والنقد وإمكانية الاستنساخ:*** ينبغي السعي إلى زيادة الانفتاح في جميع مراحل العمل العلمي من أجل تعزيز متانة النتائج العلمية ودقتها، وكذلك من أجل تعزيز تأثير العلم في المجتمع وتعزيز قدرة المجتمع برمته على حل المشكلات المترابطة المعقدة. وتؤدي زيادة الانفتاح إلى تعزيز الشفافية والثقة بالمعلومات العلمية وتعزيز السمة الأساسية للعلم كشكل مميز للمعرفة يقوم على البيّنات ويجري تمحيصه استناداً إلى الواقع والمنطق ونتائج عمليات التمحيص التي يجريها النظراء في الأوساط العلمية؛

(ب) ***تكافؤ الفرص:*** يتمتع جميع العلماء وسائر الجهات الفاعلة والجهات الأخرى المعنية بالعلم المفتوح، بغض النظر عن الموقع أو الجنسية أو العرق أو السن أو الجنس أو الدخل أو الظروف الاجتماعية والاقتصادية أو المرحلة الوظيفية أو التخصص أو اللغة أو الدين أو الإعاقة أو الأصل الإثني أو الوضع الخاص بالهجرة أو أي سبب من أسباب التمييز الأخرى، بفرص متكافئة للحصول على العلم المفتوح والمساهمة فيه والانتفاع به؛

(ج) ***المسؤولية والاحترام والمساءلة:*** يقترن تزايد الانفتاح بتزايد حجم المسؤولية الواقعة على عاتق جميع الجهات الفاعلة المعنية بالعلم المفتوح. وينبغي لهذه المسؤولية، وكذلك للمساءلة العامة، والحرص على تفادي تضارب المصالح، والحذر من العواقب الاجتماعية والإيكولوجية المحتملة للأنشطة البحثية، والمحافظة على النزاهة الفكرية، ومراعاة المبادئ والعواقب الأخلاقية المرتبطة بالبحوث، أن تشكّل أساس الحوكمة الرشيدة للعلم المفتوح؛

(د) ***التعاون والمشاركة والشمول:*** ينبغي للتعاون على كل مستويات العملية العلمية، بطريقة لا تحدها حدود الجغرافيا واللغة والأجيال والموارد، أن يصبح القاعدة العامة، وينبغي تعزيز التعاون بين التخصصات، وينبغي أن يقترن ذلك بمشاركة الجهات المجتمعية الفاعلة مشاركة كاملة وفعالة في العملية العلمية وبمراعاة المعارف المستمدة من الجماعات المهمشة في المساعي الرامية إلى حل المشكلات الاجتماعية المهمة؛

(هـ) ***المرونة:*** نظراً لتنوع نُظم العلوم وتنوع الجهات الفاعلة المعنية بالعلوم وتنوع القدرات العلمية في جميع أرجاء العالم، فضلاً عن الطابع المتغير لوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة لأغراض العلوم، لا توجد طريقة واحدة تناسب الجميع لمزاولة العلم المفتوح. ولذلك ينبغي تشجيع مسارات مختلفة للانتقال إلى العلم المفتوح ومزاولته، مع التمسك بالقيم الأساسية المذكورة آنفاً وتعزيز الالتزام قدر المستطاع بالمبادئ الأخرى الواردة في هذه التوصية؛

(و) ***الاستدامة:*** ينبغي للعلم المفتوح، إذا ما أردنا تعزيز فعاليته وتأثيره قدر المستطاع، أن يستند إلى ممارسات وخدمات وبنى أساسية ونماذج تمويل طويلة الأجل تضمن المشاركة على قدم المساواة للمنتجين العلميين من المؤسسات والبلدان الأقل حظاً. وينبغي تنظيم وتمويل البنى الأساسية للعلم المفتوح وفقاً لرؤية طويلة الأجل لا ترمي في المقام الأول إلى الربح، وتعزز ممارسات العلم المفتوح، وتضمن قدر المستطاع تمكين الجميع من الانتفاع بهذه البنى انتفاعاً دائماً وبلا قيود.

رابعاً - مجالات العمل

15 - سعياً إلى تحقيق أهداف هذه التوصية، يوصى بأن تتخذ الدول الأعضاء إجراءات متزامنة في المجالات السبعة التالية وفقاً لأحكام القانون الدولي، مع مراعاة الأطر السياسية والإدارية والقانونية لكل دولة.

(1) العمل على إيجاد ونشر فهم مشترك للعلم المفتوح وللمنافع والمصاعب المرتبطة به، وكذلك للمسارات المتنوعة للعلم المفتوح

16 - توصي الدول الأعضاء بتعزيز ودعم العمل على إيجاد ونشر فهم مشترك للعلم المفتوح، وفقاً للتعريف المنصوص عليه في هذه التوصية، لدى الأوساط العلمية ولدى مختلف الجهات الفاعلة المعنية بالعلم المفتوح، وكذلك بوضع الخطط الاستراتيجية وبتقديم المساعدة اللازمة للتوعية بالعلم المفتوح على الصعيد المؤسسي والوطني والإقليمي، مع احترام تنوع نهوج العلم المفتوح وممارساته. وتُشجَّع الدول الأعضاء على النظر فيما يلي:

(أ) ضمان مراعاة العلم المفتوح للقيم والمبادئ المبيَّنة في هذه التوصية من أجل ضمان التمتع المشترك والمتبادل بمنافع العلم المفتوح، وضمان ألا يقتضي ذلك استخلاص البيانات والمعارف استخلاصاً غير عادل و/أو غير منصف؛

(ب) ضمان إجراء البحوث الممولة من الأموال العامة استناداً إلى مبادئ العلم المفتوح وبما يتوافق مع أحكام هذه التوصية، ولا سيّما أحكام الفقرة 8 منها، وضمان جعل المعارف العلمية المستمدة من البحوث الممولة من الأموال العامة، ومنها المنشورات العلمية والبيانات البحثية المفتوحة والبرمجيات المفتوحة والشفرات المصدرية والأجهزة المفتوحة، متاحة بموجب ترخيص مفتوح أو مخصصة للإدراج في الملك العام؛

(ج) تشجيع التنوع البليوغرافي من خلال تنويع صيغ ووسائل نشر المعارف، ومنها المعارف التي تتمخض عنها العلوم الاجتماعية والإنسانية، وكذلك من خلال تنويع نماذج العمل، عن طريق دعم نماذج النشر غير الربحية التي تتولى الأوساط الأكاديمية والعلمية إدارة أمورها باعتبارها منفعة عامة أو مشتركة؛

(د) تشجيع التعددية اللغوية فيما يخص مزاولة العلوم، وكذلك في المنشورات العلمية والاتصالات الأكاديمية؛

(هـ) ضمان عدم المساس، في ممارسات العلم المفتوح، باحتياجات وحقوق المجتمعات المحلية، ومنها حقوق الشعوب الأصلية فيما يخص معارفها التقليدية، التي ينص عليها إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية لعام 2007؛

(و) تعزيز التواصل العلمي بشأن العلم المفتوح من أجل المساعدة على نشر المعارف العلمية لدى العلماء في مجالات البحث الأخرى، وكذلك لدى أصحاب القرار وعامة الناس؛

(ز) إشراك القطاع الخاص في المناقشات المتعلقة بسُبل توسيع نطاق مبادئ وأولويات العلم المفتوح وسُبل الالتزام المتبادل بهذه المبادئ والأولويات؛

(ح) إتاحة إجراء مناقشات مفتوحة متعددة الأطراف بشأن منافع العلم المفتوح ومصاعبه الحقيقية والظاهرية المتعلقة، على سبيل المثال، بالمنافسة وباستخدام وسائل تكنولوجية أكثر تقدماً لاستخلاص البيانات واستغلالها، وروابط العلم المفتوح بحقوق الملكية الفكرية، والخصوصية والأمن، وأوجه التفاوت بين البحوث الممولة من الأموال العامة والبحوث الممولة من الأموال الخاصة، من أجل التصدي لمصاعب العلم المفتوح بطريقة بناءة والأخذ بممارسات العلم المفتوح التي تتوافق مع القِيم والمبادئ المبيَّنة في هذه التوصية.

(2) تهيئة الظروف المؤاتية لوضع السياسات اللازمة للعلم المفتوح

17 - ينبغي للدول الأعضاء أن تقوم، وفقاً لظروفها الخاصة وبناها الإدارية وأحكامها الدستورية، بتهيئة أو بالتشجيع على تهيئة ظروفٍ مؤاتية لوضع سياسات تساعد على الأخذ بالعلم المفتوح وتطبيق ممارساته تطبيقاً فعالاً، ومنها الظروف اللازمة على الصعيد المؤسسي والوطني والإقليمي والدولي، ويشمل ذلك وضع سياسات لتشجيع الباحثين على الأخذ بممارسات العلم المفتوح عن طريق إيجاد حوافز لهذا الغرض. وتُشجَّع الدول الأعضاء على النظر فيما يلي من خلال عملية تشاركية شفافة ومتعددة الأطراف تتضمن إقامة حوار مع الأوساط العلمية، ولا سيّما مع الباحثين الذين ما زالوا في بداية مسيرتهم المهنية أو الوظيفية، وكذلك مع الجهات الفاعلة الأخرى المعنية بالعلم المفتوح:

(أ) وضع سياسات وأُطر قانونية مؤسسية ووطنية فعالة للعلم المفتوح تتوافق مع أحكام القانون الدولي وأحكام القوانين الإقليمية النافذة، وكذلك مع التعريف المنصوص عليه في هذه التوصية ومع القِيم والمبادئ والإجراءات المبيَّنة فيها؛

(ب) التوفيق بين سياسات واستراتيجيات وإجراءات العلم المفتوح التي يجري الأخذ بها في كل مؤسسة من المؤسسات المعنية وعلى مختلف الأصعدة من الصعيد المحلي إلى الصعيد الدولي، مع احترام تنوع نهوج العلم المفتوح؛

(ج) تعميم مراعاة مختلف جوانب المساواة بين الجنسين في سياسات العلم المفتوح واستراتيجياته وممارساته؛

(د) تشجيع المؤسسات البحثية، ولا سيّما تلك التي تحظى بأموال عامة، على الأخذ بسياسات واستراتيجيات العلم المفتوح؛

(هـ) تشجيع المؤسسات البحثية والجامعات والاتحادات والرابطات والجمعيات العلمية على اعتماد بيانات للمبادئ تتوافق مع هذه التوصية للتشجيع على مزاولة العلم المفتوح بالتنسيق مع الأكاديميات الوطنية للعلوم، ورابطات وجمعيات الباحثين الذين ما زالوا في بداية مسيرتهم المهنية أو الوظيفية كأكاديميات الشباب، والمجلس الدولي للعلوم؛

(و) تعزيز العمل على إدراج علوم المواطن وسائر العلوم التشاركية في نطاق السياسات والممارسات الوطنية والمؤسسية والتمويلية المتعلقة بالعلم المفتوح باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من الأمور التي تشملها هذه السياسات والممارسات؛

(ز) وضع نماذج تتيح لجهات فاعلة متعددة الاشتراك في إنتاج المعارف، ووضع مبادئ توجيهية لضمان الاعتراف بأوجه التعاون غير العلمي؛

(ح) التشجيع على الأخذ بممارسات تضمن إجراء البحوث وتقييم وتقدير الباحثين بطريقة مسؤولة، وتتيح إيجاد الحوافز اللازمة لضمان الجودة العلمية، مع الإقرار بتنوع مُخرجات البحث وأنشطته ومهامه؛

(ط) تعزيز العمل على إقامة شراكات منصفة بين القطاعين العام والخاص بشأن العلم المفتوح، وإشراك القطاع الخاص في العلم المفتوح، شريطة وجود تدابير ملائمة للتصديق والتنظيم من أجل الحيلولة دون تحكم الكيانات التجارية بالأنشطة العلمية، وكذلك دون الاستغلال وجني الأرباح بطريقة غير عادلة و/أو غير منصفة من الأنشطة العلمية الممولة من الأموال العامة. ونظراً للاهتمام العام بالعلم المفتوح ولدور الهيئات العامة في تمويل أنشطة العلم المفتوح، ينبغي للدول الأعضاء أن تضمن عمل سوق الخدمات المتعلقة بالعلم بوجه عام، وبالعلم المفتوح بوجه خاص، لصالح العالَم والصالح العام وبدون هيمنة أي كيان من الكيانات التجارية على السوق؛

(ي) وضع سياسات واستراتيجيات خاصة بالتمويل والاستثمار فيما يخص العلوم بناءً على القِيم والمبادئ الأساسية للعلم المفتوح، وتنفيذ هذه السياسات والاستراتيجيات ورصدها. وتتعلق التكاليف المرتبطة بالأخذ بالعلم المفتوح بدعم ممارسات البحث والنشر وإنتاج البيانات والبرمجة الخاصة بالعلم المفتوح، وإيجاد واعتماد البنى الأساسية والخدمات الخاصة بالعلم المفتوح، وبناء قدرات جميع الجهات الفاعلة، والأخذ بنهوج مبتكرة تتسم بدرجة عالية من التعاون والتشارك في العمل العلمي.

(3) الاستثمار في البنى الأساسية والخدمات الخاصة بالعلم المفتوح

18 - يتطلب العلم المفتوح ويستحق الاستثمار الاستراتيجي المنهجي والطويل الأجل في العلوم والتكنولوجيا والابتكار، مع التركيز على الاستثمار في البنى الأساسية التقنية والرقمية وفي الخدمات المتعلقة بها، ويشمل ذلك صيانتها الطويلة الأجل. وينبغي لهذا الاستثمار أن يتضمن موارد مالية وبشرية. ونظراً لكون العلم منفعة عامة عالمية، ينبغي اعتبار الخدمات الخاصة بالعلم المفتوح بنى أساسية ضرورية للبحوث يملكها المجتمع وينظم أمورها، وتمولها الحكومات والجهات المعنية بالتمويل والمؤسسات تمويلاً جماعياً، ويبيّن هذا الأمر تنوع مصالح واحتياجات الأوساط البحثية والمجتمع. وتُشجَّع الدول الأعضاء على تعزيز البنى الأساسية غير التجارية للعلم المفتوح وضمان الاستثمار الكافي فيما يلي:

(أ) العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وبذل جهود لتخصيص 1% على الأقل من الناتج المحلي الإجمالي للإنفاق على البحث والتطوير، على سبيل الإرشاد؛

(ب) توفير سُبل موثوق بها للاتصال بالإنترنت والانتفاع بعرض النطاق الترددي اللازم وإتاحة هذه السُبل للعلماء والمشتغلين بالعلوم في جميع أرجاء العالم؛

(جـ) الشبكات الوطنية للبحث والتعليم ووظائفها، والتشجيع على التعاون الإقليمي والدولي لضمان أكبر قدر من القابلية للتشغيل المتبادل والتوفيق بين خدمات هذه الشبكات؛

(د) البنى الأساسية غير التجارية، ومنها مرافق الحوسبة والبنى الأساسية الرقمية العامة والخدمات التي تساعد على الأخذ بنهج العلم المفتوح. وينبغي لهذه البنى الأساسية غير التجارية أن تيسّر ضمان حفظ منتجات البحث والإشراف عليها ومراقبتها مراقبة مجتمعية بصورة طويلة الأجل، ومنها المعلومات والبيانات العلمية والشفرات المصدرية ومواصفات الأجهزة، وأن تيسّر أيضاً ضمان التعاون بين الباحثين وتشاطر منتجات البحث وإعادة استخدامها. وينبغي لأي بنى أساسية أو خدمات داعمة للبحث أن تستند إلى قاعدة متينة تتولى المجتمعات المحلية إدارة أمورها، وأن تضمن الشمول والقابلية للتشغيل المتبادل. وينبغي للبنى الأساسية الرقمية للعلم المفتوح أن تستند، قدر المستطاع، إلى مجموعات من البرمجيات المفتوحة المصدر. ويمكن دعم هذه البنى الأساسية المفتوحة عن طريق تمويلها تمويلاً مباشراً ومن خلال تخصيص نسبة مئوية لدعمها من كل منحة مقدمة؛

(هـ) بنى أساسية موحَّدة لتكنولوجيا المعلومات لأغراض العلم المفتوح، ومنها وسائل الحوسبة العالية الأداء ووسائل الحوسبة السحابية وتخزين البيانات عند الاقتضاء، وبنى أساسية متينة وبروتوكولات ومعايير مُحكمة ومفتوحة تديرها المجتمعات المحلية لدعم التنوع البيليوغرافي والتواصل مع المجتمع. وفضلاً عن تفادي التجزؤ من خلال تعزيز توحيد البنى الأساسية والخدمات الموجودة الخاصة بالعلم المفتوح على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي،

ينبغي الاهتمام بضمان أن تكون هذه البنى متاحة للجميع ومترابطة على الصعيد الدولي وقابلة للتشغيل المتبادل قدر المستطاع، وضمان التزامها بمواصفات أساسية معيّنة تضم على وجه الخصوص مبادئ الإشراف على البيانات، ومنها المبادئ المتمثلة في أن تكون البيانات المعنية بيانات يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعادة استخدامها، والمبادئ المتمثلة في المنفعة الجماعية وسلطة المراقبة والمسؤولية والأخلاقيات. وينبغي الاهتمام أيضاً بتلبية المتطلبات التقنية الخاصة بجميع الأشياء الرقمية المهمة للعلوم، سواء أكانت بياناً واحداً أم مجموعة بيانات أم بيانات وصفية أم شفرة برمجية أم منشوراً. وينبغي لقدرات البنى الأساسية للإشراف على البيانات أن تلبي احتياجات كل التخصصات العلمية بطريقة منصفة بغض النظر عن حجم وطبيعة البيانات التي تستخدمها وعن الأساليب التي تستخدمها لمعالجتها. وينبغي تسخير البنى الأساسية والخدمات الخاصة بالعلم المفتوح لتلبية احتياجات العلماء وسائر المنتفعين بهذه البنى الأساسية والخدمات، وإيجاد وظائف مصممة خصيصاً لممارساتهم، وكذلك وسائل يسيرة الاستخدام للتواصل والتفاعل. وينبغي أيضاً إيلاء العناية الواجبة للمعرّفات الدائمة للأشياء الرقمية. ويشمل ذلك مثلاً تحديد وإسناد المعرّفات الدائمة المفتوحة لكل نوع من أنواع الأشياء الرقمية بحسب الاقتضاء، والبيانات الوصفية اللازمة لضمان فعالية تقييمها والانتفاع بها واستخدامها وإعادة استخدامها، والإشراف السليم على البيانات الذي تقوم به شبكات إقليمية أو عالمية موثوق بها لمستودعات البيانات؛

(و) الاتفاقات المجتمعية التي يجري إبرامها لدى الأوساط الإقليمية أو العالمية المعنية بالبحث، والتي تحدد الممارسات المجتمعية المتعلقة بتبادل البيانات وتشاطرها وصيغ البيانات ومعايير البيانات الوصفية والأوصاف والمواصفات والمصطلحات والأدوات والبنى الأساسية. وينبغي للاتحادات والرابطات والجمعيات العلمية الدولية، والبنى الأساسية الإقليمية أو الوطنية للبحوث، ومجالس تحرير المجلات العلمية، أن تضطلع بدور في المساعدة على إعداد وإبرام هذه الاتفاقات. وفضلاً عن ذلك، يُعدّ تقارب مختلف المصطنعات الدلالية (ولا سيّما المفردات، والتصنيفات، والأوصاف والمواصفات، وصيغ البيانات الوصفية) أمراً ضرورياً لضمان قابلية البيانات للتشغيل أو الاستخدام المتبادل وإتاحة إعادة استخدامها لأغراض البحث الجامع للتخصصات؛

(ز) التعاون بين بلدان الشمال وبلدان الجنوب، والتعاون الثلاثي بين بلدان الشمال وبلدان الجنوب، والتعاون فيما بين بلدان الجنوب، من أجل الانتفاع بالبنى الأساسية على أفضل وجه؛ ووضع استراتيجيات مشتركة لمحافل أو منصات العلم المفتوح المشتركة المتعددة الجنسيات والإقليمية والوطنية

بوسائل تضم تعزيز أوجه التعاون في مجال البحث، وتشاطر البنى الأساسية للعلم المفتوح، وتقديم المساعدة التقنية، ونقل المعارف التكنولوجية المتعلقة بالعلم المفتوح والاشتراك في إنتاجها، وتبادل المعلومات المتعلقة بالممارسات الجيدة بشروط متفق عليها. وتشكّل المبادرات المتخذة في هذا الصدد آلية لتوفير الدعم المنسق للعلم المفتوح تشمل ما يلي: الانتفاع بخدمات العلم المفتوح وبالبنى الأساسية لبحوث العلم المفتوح (يشمل ذلك التخزين والإشراف والمشاع من البيانات)، والتوفيق بين السياسات، والبرامج التربوية والتعليمية، والمعايير التقنية. ويوجد عدد من المبادرات الجارية في مناطق مختلفة، ومن المهم أن تتوافق هذه المبادرات فيما يخص السياسات والممارسات والمواصفات التقنية. وسيكون من المهم أيضاً الاستثمار في تمويل برامج لتمكين العلماء من إنشاء واستخدام محافل أو منصات للعلم المفتوح، ولا سيّما في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل؛

(ح) جيل جديد من أدوات تكنولوجيا المعلومات المفتوحة التي تتيح أتمتة عملية البحث في المنشورات والبيانات المترابطة وتحليلها، ويؤدي هذا الأمر إلى تسريع عملية وضع الفرضيات واختبارها وزيادة فعالية هذه العملية. وسيبلغ تأثير هذه الأدوات والخدمات أقصاه عند استخدامها في إطار للعلم المفتوح يمتد عبر الحدود المؤسسية والوطنية والتخصصية، ويتيح في الوقت ذاته التصدي للمخاطر المحتملة ومعالجة القضايا الأخلاقية التي يمكن أن تنشأ عن إعداد تلك الأدوات وتطويرها واستخدامها بوسائل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛

(ط) الأخذ بنهوج مبتكرة في مختلف مراحل العملية العلمية، وتعزيز التعاون العلمي الدولي، على النحو المبيَّن على التوالي في الفقرتين 21 و22 من هذه التوصية؛

(ي) تمويل التكاليف الضرورية المرتبطة بإحداث التغييرات اللازمة للأخذ بممارسات العلم المفتوح والمحافظة عليها، وكذلك تكاليف تعزيز نُظم إصدار التراخيص المفتوحة؛

(ك) البنى الأساسية للمواد غير الرقمية (مثل الكواشف الكيميائية)؛

(ل) محافل أو منصات تتيح للعلماء وسائر أفراد المجتمع تبادل المعلومات والبيانات والاشتراك في إنتاج المعارف بوسائل تضم تمويل المنظمات التطوعية التي تزاول علوم المواطن والبحث التشاركي على الصعيد المحلي تمويلاً مستداماً يمكن التنبؤ به؛

(م) نُظم مجتمعية للرصد والإعلام لتكميل نُظم البيانات والمعلومات الوطنية والإقليمية والعالمية.

(4) الاستثمار في الموارد البشرية وفي التدريب والتعليم والدراية الرقمية وبناء القدرات من أجل العلم المفتوح

19 - يتطلب العلم المفتوح الاستثمار في بناء القدرات ورأس المال البشري. ويقتضي إحداث التغيير المنشود في الممارسات العلمية للتكيف مع التغيرات والتحديات والفرص والمخاطر التي ينطوي عليها العصر الرقمي في القرن الحادي والعشرين إجراء بحوث محددة الأهداف، وتوفير البرامج التعليمية والتدريبية المتعلقة بالمهارات اللازمة للوسائل التكنولوجية الجديدة، وكذلك البرامج التعليمية والتدريبية المتعلقة بأخلاقيات العلم المفتوح وممارساته. وتُشجَّع الدول الأعضاء على النظر فيما يلي:

(أ) العمل المنهجي المتواصل على بناء القدرات المتعلقة بمفاهيم العلم المفتوح وممارساته، ويشمل ذلك الفهم المستفيض للمبادئ التوجيهية والقيم الأساسية للعلم المفتوح، وكذلك المهارات والقدرات التقنية الخاصة بالدراية الرقمية، والممارسات الخاصة بالتعاون الرقمي، وعلم البيانات والإشراف على البيانات وتنظيمها وحفظها الطويل الأجل، والدراية المعلوماتية والدراية بالبيانات، والسلامة والأمن على شبكة الإنترنت، وملكية المضامين وتبادل المضامين وتشاطرها، فضلاً عن هندسة البرمجيات وعلم الحاسوب؛

(ب) الاتفاق على إطار لكفاءات العلم المفتوح الملائمة لتخصصات محددة من أجل الباحثين في مختلف مراحل مسيرتهم المهنية أو الوظيفية، وكذلك من أجل الأشخاص الآخرين الناشطين في القطاعين الخاص والعام أو في المجتمع المدني، الذين يحتاجون إلى كفاءات محددة لاستخدام منتجات العلم المفتوح في أعمالهم خلال مسيرتهم المهنية أو الوظيفية؛ ووضع برامج معترف بها للتدريب وتعليم المهارات من أجل المساعدة على اكتساب هذه الكفاءات. وينبغي اعتبار مجموعة أساسية من المهارات الخاصة بعلم البيانات وبالإشراف على البيانات، والمهارات المتعلقة بقانون الملكية الفكرية، والمهارات اللازمة لضمان الانتفاع المفتوح أو الحر والتواصل مع المجتمع، بحسب الاقتضاء، جزءاً من الخبرة الأساسية لجميع الباحثين وينبغي إدراجها في مناهج التعليم العالي المتعلقة بمهارات البحث؛

(ج) الاستثمار في التعليم المتقدم وتعزيزه، وإضفاء الطابع المهني على الأدوار التي يجري الاضطلاع بها فيما يخص علم البيانات والإشراف على البيانات. وتتطلب إتاحة العلم المفتوح وجود مديرين للبيانات يستطيعون، بالتعاون مع الأوساط العلمية، تحديد اتجاهات استراتيجية لإدارة البيانات وفتحها على الصعيد الوطني أو المحلي، وكذلك وجود مشرفين على البيانات يملكون معارف متقدمة ويتحلون بالكفاءة المهنية ويقومون بإدارة البيانات وتنظيمها وفقاً للمبادئ المتفق عليها، ولا سيّما المبادئ المتمثلة في أن

تكون البيانات المعنية بيانات يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعـادة استخدامها والمبادئ المتمثلة في المنفعة الجماعية وسلطة المراقبة والمسؤولية والأخلاقيات، داخل مؤسسات أو مرافق موثوق بها. وتتطلب الاستفادة من الفرص التي يتيحها العلم المفتوح استعانة المشاريع والمؤسسات البحثية ومبادرات المجتمع المدني بالمهارات المتقدمة في علم البيانات، ومنها المهارات المتعلقة بعمليات التحليل والإحصاء والتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي والتصور والقدرة على كتابة التعليمات البرمجية واستخدام الخوارزميات بطريقة قائمة على المسؤولية العلمية والأخلاقية؛

(د) تعزيز استخدام الموارد التعليمية المفتوحة، بتعريفها الوارد في توصية اليونسكو الخاصة بالموارد التعليمية المفتوحة لعام 2019، باعتبارها وسيلة لبناء القدرات اللازمة للعلم المفتوح. ولذلك ينبغي تعزيز استخدام الموارد التعليمية المفتوحة لزيادة فرص الانتفاع بالموارد التعليمية والبحثية الخاصة بالعلم المفتوح، وتحسين نتائج التعلم، وتعزيز تأثير التمويل العام قدر المستطاع، وتمكين المعلمين والمتعلمين من المشاركة في إنتاج المعارف؛

(هـ) دعم التواصل العلمي المقترن بممارسات العلم المفتوح من أجل نشر المعارف العلمية لدى العلماء الباحثين في مجالات البحث الأخرى وأصحاب القرار وعامة الناس. ويؤدي نشر المعلومات العلمية من خلال الصحافة العلمية ووسائل الإعلام الأخرى، وتبسيط العلوم، والمحاضرات المفتوحة، ومختلف وسائل التواصل الاجتماعي، إلى تعزيز ثقة الناس بالعلوم، وكذلك إلى تعزيز مشاركة الجهات المجتمعية الفاعلة غير المنتسبة إلى الأوساط العلمية في العمل العلمي. وتُعدّ نوعية المصادر الأصلية للمعلومات، وكذلك الاستشهاد بها بطريقة مناسبة، من الأمـور المهمة للغاية فيما يخص التواصل العلمي بشأن العلم المفتوح لتجنب الخطأ في التفسير وتفادي نشر معلومات خاطئة.

(5) تعزيز ثقافة العلم المفتوح وإيجاد حوافز ملائمة للعلم المفتوح

20- توصي الـدول الأعضاء بالسعي، وفقاً لظروفها الخاصة وبناها الإداريـة وأحكامها الدستورية وبما يتوافق مع الأُطر القانونية الدولية والوطنية، سعياً حثيثاً إلى إزالة العوائق التي تعترض سبيل العلم المفتوح، ولا سيّما العوائق المتعلقة بالبحوث ونُظم التقييم الوظيفي والمكافأة الوظيفية. ويُعدّ تقييم المساهمة العلمية والتقدم الوظيفي تقييماً يفضي إلى المكافأة على ممارسات العلم المفتوح الجيدة أمراً ضرورياً للأخذ بالعلم المفتوح. وينبغي الاهتمام أيضاً بتفادي الأضـرار غير المقصودة الناجمة عن ممارسات العلم المفتوح وبالحدّ من وطأة هذه الأضرار، ومنها مثلاً الاستغلال وهجرة البيانات واستغلال البيانات البحثية وخصخصتها، وكذلك زيادة التكاليف التي يتحملها

العلماء، وارتفاع رسوم معالجة نصوص المقالات لتجهيزها للنشر من جرّاء بعض نماذج العمل في مجال النشر العلمي؛ فقد تكون هذه الأمور أسباباً لعدم المساواة بين العلماء في مختلف الأوساط العلمية في جميع أرجاء العالم، وقد تؤدي أحياناً إلى فقدان الملكية الفكرية والمعارف. وتوصى الدول الأعضاء بالنظر فيما يلي:

(أ) الجمع بين جهود الكثير من الجهات المعنية المختلفة، ومنها الجهات الممولة للبحوث، وكذلك الجامعات والمؤسسات البحثية ودور النشر والناشرون والمحررون والجمعيات العلمية لمختلف التخصصات والبلدان، من أجل تغيير ثقافة البحث الحالية والتنويه بالباحثين الذين يقومون بالتبادل والتشاطر والتعاون والتواصل مع سائر الباحثين ومع المجتمع، ومن أجل دعم الباحثين الذين ما زالوا في بداية مسيرتهم المهنية أو الوظيفية على وجه الخصوص، ولا سيّما بغرض إحداث هذا التغيير الثقافي؛

(ب) استعراض نُظم تقييم البحوث ونُظم التقييم الوظيفي من أجل مواءمتها مع مبادئ العلم المفتوح، إذ يتطلب الالتزام بالعلم المفتوح وقتاً وجهداً وموارد لا يمكن تحويلها تلقائياً إلى مُخرجات أكاديمية تقليدية مثل المنشورات، بيد أنها يمكن أن تؤثر تأثيراً كبيراً في العلوم والمجتمع، ولذلك ينبغي لنُظم التقييم أن تراعي اتساع نطاق المهام التي تنطوي عليها ظروف إنتاج المعارف. وتقترن هذه المهام بأشكال مختلفة لإنتاج المعارف ونقلها، ولا تقتصر على النشر في المجلات العلمية الدولية التي يراجعها النظراء؛

(جـ) التشجيع على وضع وتطبيق نُظم للتقييم والتقدير تتيح ما يلي:

- الاستناد إلى الجهود الحالية الرامية إلى تحسين سُبل تقييم المُخرجات العلمية، ومنها إعلان سان فرانسيسكو لعام 2012 بشأن تقييم البحوث، مع تعزيز التركيز على نوعية مُخرجات البحث بدلاً من التركيز على كميتها واستخدام مؤشرات وإجراءات متنوعة لا تقوم على المقاييس المستندة إلى المجلات العلمية، مثل مُعامل تأثير المجلات العلمية المعنية، استخداماً ملائماً للغرض المنشود؛

- إعطاء قيمة لجميع الأنشطة البحثية والمُخرجات العلمية المتعلقة بها، ومنها البيانات والبيانات الوصفية العالية الجودة التي يسهل العثور عليها والانتفاع بها وتبادلها وإعادة استخدامها، وكذلك للبرمجيات والبروتوكولات ونُظم سير العمل الموثقة توثيقاً جيداً والقابلة لإعادة الاستخدام، وملخصات النتائج القابلة للقراءة الآلية، والتدريس والتعليم والتواصل والإعلام ومشاركة الجهات المجتمعية الفاعلة؛

- مراعاة البيّنات التي تثبت تأثير البحوث وأهمية تبادل المعارف، ومنها مثلاً اتساع نطاق المشاركة في عملية البحث، والتأثير في السياسات والممارسات، والاشتراك في الابتكار المفتوح مع شركاء من خارج الأوساط الأكاديمية؛

- مراعاة ضرورة الأخذ بنهوج مختلفة في العلم المفتوح نظراً لتنوع التخصصات؛

- مراعاة ضرورة تقييم الباحثين وفقاً لمعايير العلم المفتوح تقييماً ملائماً لمختلف مراحل المسيرة المهنية أو الوظيفية، مع إيلاء عناية خاصة للباحثين الذين ما زالوا في بداية مسيرتهم المهنية أو الوظيفية؛

(د) ضمان معرفة مزاولة العلم المفتوح معرفة جيدة، وضمان مراعاتها باعتبارها معياراً من معايير التوظيف والترقية في المجالين العلمي والأكاديمي؛

(هـ) تشجيع الممولين والمؤسسات البحثية ومجالس تحرير المجلات العلمية، وكذلك الجمعيات العلمية ودور النشر، على اعتماد سياسات توجب إتاحة الانتفاع المفتوح أو الحر بالمعارف العلمية وتكافئ على إتاحة الانتفاع بهذه المعارف، ومنها المنشورات العلمية والبيانات البحثية المفتوحة والبرمجيات المفتوحة والشفرات المصدرية والأجهزة المفتوحة، وفقاً لأحكام هذه التوصية؛

(و) ضمان التنوع في الاتصالات والمنشورات العلمية في ظل الالتزام بمبادئ الانتفاع المفتوح أو الحر والشفاف والمنصف، ودعم نماذج النشر غير التجارية ونماذج النشر التعاونية التي لا تُفرض فيها رسوم على معالجة نصوص المقالات أو الكتب لتجهيزها للنشر؛

(ز) اتخاذ تدابير فعالة للحوكمة وتطبيق تشريعات مناسبة من أجل التصدي لعدم المساواة وتفادي مختلف أشكال الاستغلال المرتبطة به، وكذلك من أجل حماية الإبداع الفكري لأساليب العلم المفتوح ومنتجاته وبياناته؛

(ح) نشر المواد المندرجة في نطاق الملك العام وتعزيز النُظم الموجودة لإصدار التراخيص المفتوحة؛ وتعزيز الاستثناءات المتعلقة بحقوق المؤلف وغيرها من الاستثناءات المرتبطة بالملكية الفكرية، التي تُمنح لأغراض البحث والتعليم وتتيح توزيع وإعادة استخدام العمل المحمي بموجب حقوق المؤلف أو العمل الخاضع لشكل آخر من أشكال حماية الملكية الفكرية، ويشمل ذلك استخدامه استخداماً جزئياً أو اشتقاقياً، شريطة نسبة العمل إلى صاحبه بطريقة مناسبة، وفقاً لأحكام القانون الدولي؛

(ط) تعزيز البحث المسؤول العالي الجودة وفقاً لتوصية اليونسكو الخاصة بالعلم والمشتغلين بالبحث العلمي لعام 2017، واستطلاع الإمكانيات التي تنطوي عليها ممارسات العلم المفتوح للحدّ من مختلف أشكال سوء السلوك العلمي، ومنها اختلاق النتائج وتلفيقها وتزييفها وانتهاك القواعد الأخلاقية العلمية والانتحال.

(6) تعزيز الأخذ بنهوج مبتكرة للعلم المفتوح في مختلف مراحل العملية العلمية

21- يتطلب العلم المفتوح إحداث التغييرات اللازمة في الثقافة والمنهجيات والمؤسسات والبنى الأساسية العلمية، وتشمل مبادئ العلم المفتوح وممارساته دورة البحث العلمي بأكملها بدءاً بصياغة الفرضيات، ووضع المنهجيات واختبارها، وجمع البيانات وتحليلها وإدارتها وتخزينها، وقيام النظراء باستعراض هذه الأمور ومراجعتها، وغير ذلك من أساليب التقييم والتحقق، وانتهاءً بالتحليل والتفكير والتفسير وتبادل وتشاطر الأفكار والنتائج ومقارنتها، والنشر والتوزيع والاستيعاب، والاستخدام وإعادة الاستخدام. وستظهر ممارسات جديدة للعلم المفتوح في المستقبل نظراً للتغيرات والتطورات المتواصلة التي يشهدها. وتُشجَّع الدول الأعضاء على النظر في القيام بما يلي لتعزيز الأخذ بنهوج مبتكرة للانفتاح في مختلف مراحل العملية العلمية:

(أ) التشجيع على العلم المفتوح منذ بداية عملية البحث، وتوسيع نطاق مبادئ الانفتاح في جميع مراحل العملية العلمية لتحسين النوعية وتعزيز القابلية للاستنساخ، ويشمل ذلك التشجيع على الأخذ بنهج التعاون المجتمعي وبغيره من النهوج المبتكرة، ومنها مثلاً طباعة نسخ أولية من المنشورات، مع تمييزها عن النسخ النهائية التي راجعها النظراء تمييزاً واضحاً، واحترام تنوع الممارسات العلمية، من أجل تعجيل نشر المعارف العلمية والتشجيع على التنمية السريعة لهذه المعارف؛

(ب) القيام، بحسب الاقتضاء، بنشر ممارسات مفتوحة للتقييم القائم على عمليات استعراض أو مراجعة يجريها النظراء ويمكن الكشف عن هوية القائمين عليها، وتمكين عامة الناس من الاطّلاع على نتائج عمليات الاستعراض أو المراجعة، وإتاحة زيادة عدد القادرين على تقديم التعليقات والمشاركة في عملية التقييم؛

(جـ) التشجيع على نشر وتبادل وتشاطر النتائج السلبية للبحوث العلمية وغيرها من النتائج المخالفة لتوقعات الباحثين المعنيين، ويشمل ذلك البيانات المرتبطة بالنتائج السلبية والنتائج الأخرى المخالفة لتوقعات الباحثين، والتنويه بالمساعي الرامية إلى نشر وتبادل وتشاطر هذه النتائج والبيانات، إذ يساهم ذلك أيضاً في الارتقاء بالمعارف العلمية؛

(د) إيجاد أساليب جديدة للعمل التشاركي، وتقنيات جديدة للتحقق والاعتماد، من أجل أخذ مساهمات الجهات المجتمعية الفاعلة غير المنتسبة إلى الأوساط العلمية التقليدية بعين الاعتبار وإعلاء شأنها، وذلك بوسائل تضم علوم المواطن والمشاريع العلمية القائمة على الاستعانة بالموارد الجماعية ومشاركة المواطنين في أعمال المؤسسات المجتمعية المعنية بالمحفوظات وسائر أشكال العلوم التشاركية؛

(هـ) وضع استراتيجيات تشاركية للوقوف على احتياجات الجماعات المهمشة وإبراز القضايا الاجتماعية المهمة التي يجب إدراجها في خطط البحث الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار؛

(و) وضع استراتيجيات تتيح تيسير إيداع البيانات في المحفوظات من أجل تعزيز تنظيمها وحفظها وجعلها قابلة للاستخدام وإعادة الاستخدام للمدة اللازمة المناسبة؛

(ز) تعزيز العمل على إيجاد وتطوير البنى الأساسية المشتركة اللازمة لتجميع البرمجيات المفتوحة المصدر والشفرات المصدرية وحفظها وتيسير الانتفاع بها؛

(ح) مساعدة العلماء وسائر الجهات المجتمعية الفاعلة على تجميع موارد البيانات المفتوحة واستخدامها بطريقة جامعة للتخصصات سعياً إلى تحقيق أكبر قدر من المنافع العلمية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية، وتحفيز العمل على إيجاد محافل تعاونية جامعة للتخصصات يتواصل ويتفاعل فيها علماء من مختلف التخصصات مع واضعي البرمجيات والمبرمجين والمبدعين والمبتكرين والمهندسين والفنانين وغيرهم؛

(ط) التشجيع على تشاطر البنى الأساسية البحثية الواسعة النطاق وتعزيز قابليتها للتشغيل أو الاستخدام المتبادل وتعزيز الانتفاع المفتوح أو الحر بها، ومنها مثلاً البنى الأساسية الدولية الخاصة بالفيزياء وعلم الفلك وعلوم الفضاء، وكذلك البنى الأساسية التعاونية الموجودة في ميادين أخرى تضم، على سبيل المثال لا الحصر، العلوم الصحية والبيئية والاجتماعية؛

(ي) تعزيز ونشر ممارسات الابتكار المفتوح التي تتيح ربط ممارسات العلم المفتوح بتعجيل تحويل اكتشافاته إلى أشياء ملموسة وبتعجيل تطويرها. وعلى غرار العلم المفتوح، يتطلب الابتكار المفتوح وسائر الشراكات المرتبطة بالعلم المفتوح مشاركة واسعة النطاق وفعالة في عملية الابتكار، ووضع نموذج عمل للتسويق الفعال للمعارف الجديدة وتطوير هذا النموذج.

(7) تعزيز التعاون الدولي والتعاون المتعدد الأطراف في مجال العلم المفتوح من أجل الحدّ من الفجوات الرقمية والتكنولوجية والمعرفية

22 - ينبغي للدول الأعضاء أن تسعى إلى تعزيز وتيسير التعاون الدولي بين جميع الجهات الفاعلة المعنية بالعلم المفتوح والمذكورة في الفقرة 12 من هذه التوصية، سواء أكان ذلك في إطار ثنائي أم متعدد الأطراف، من أجل رعاية العلم المفتوح على الصعيد العالمي. وتُشجَّع الدول الأعضاء، مع الإقرار بمزايا الجهود والأنشطة الجارية في مجال العلم المفتوح لصالح العلوم والمجتمع، على النظر فيما يلي:

(أ) التشجيع على التعاون العلمي الدولي باعتباره إحدى الممارسات الضرورية للعلم المفتوح وأهم عوامل تعزيز تبادل المعارف والخبرات العلمية، وكذلك العامل الحاسم لضمان الانفتاح العلمي؛

(ب) التشجيع والحث على التعاون المتعدد الأطراف العابر للحدود الوطنية بشأن العلم المفتوح بوسائل تضم الاستعانة بالآليات والمنظمات التعاونية الإقليمية والعالمية الموجودة العابرة للحدود الوطنية. وينبغي أن يشتمل ذلك على توحيد الجهود من أجل تعميم الانتفاع بالمُخرجات العلمية، بغض النظر عن التخصص أو الموقع الجغرافي أو الجنس أو الأصل الإثني أو اللغة أو الظروف الاجتماعية والاقتصادية أو أي سبب من أسباب التمييز الأخرى؛ وإنشاء واستخدام بنى أساسية مشتركة للعلم المفتوح؛ وتقديم المساعدة التقنية، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات، وإنشاء المستودعات، وإيجاد جماعات للمتخصصين، والتضامن بين جميع البلدان بغض النظر عن مستوى تقدمها فيما يخص العلم المفتوح؛

(ج) إنشاء آليات تمويل إقليمية ودولية لترويج وتعزيز العلم المفتوح، وتحديد الآليات التي يمكن أن تدعم الجهود الدولية والإقليمية والوطنية، ومنها الشراكات؛

(د) دعم المساعي الرامية إلى إقامة شبكات تعاونية فعالة والمحافظة عليها من أجل تبادل المعلومات بشأن أفضل الممارسات الخاصة بالعلم المفتوح، وكذلك بشأن العِبر المستخلصة من وضع السياسات واتخاذ المبادرات وإعداد الإجراءات الخاصة بالعلم المفتوح وتنفيذها؛

(هـ) تعزيز التعاون بين البلدان في بناء القدرات اللازمة للعلم المفتوح، ويشمل ذلك إيجاد وتطوير البنى الأساسية وضمان استدامة البرمجيات وإدارة البيانات والإشـراف عليها؛ وتعزيز التعاون بينها أيضاً من أجل تفادي استغلال البيانات المفتوحة وإسـاءة استخدامها بطريقة عابرة للحدود الوطنية؛

(و) تعزيز التعاون الدولي بشأن مقاييس العلم المفتوح؛

(ز) تكليف اليونسكو بالعمل، بالتشاور مع الدول الأعضاء والجهات المعنية، على تنسيق عملية وضع واعتماد مجموعة من الأهـداف للعلم المفتوح تتيح توجيه وتحفيز التعاون الدولي من أجل الارتقاء بالعلم المفتوح لصالح البشرية واستدامة كوكب الأرض.

خامساً - الرصد

23 - ينبغي للدول الأعضاء أن تقوم، وفقاً لظروفها الخاصة وبناها الإدارية وأحكامها الدستورية، برصد السياسات والآليات المتعلقة بالعلم المفتوح باستخدام مجموعة من النهوج الكمية والنوعية بحسب الاقتضاء. وتُشجَّع الدول الأعضاء على النظر فيما يلي:

(أ) استخدام آليات رصد وتقييم ملائمة لقياس فعالية وكفاءة السياسات والحوافز الخاصة بالعلم المفتوح استناداً إلى أهداف محددة، ويشمل ذلك تحديد العواقب غير المقصودة والآثار السلبية المحتملة، ولا سيّما على الباحثين الذين ما زالوا في بداية مسيرتهم المهنية أو الوظيفية؛

(ب) جمع ونشر معلومات وتقارير عن إنجازات العلم المفتوح وممارساته الجيدة وابتكاراته وبحوثه وعواقبه بدعم من اليونسكو ووفقاً لنهج متعدد الأطراف؛

(جـ) النظر في وضع إطار للرصد يشتمل على مؤشرات نوعية وكمية، ويُدرج في الخطط الاستراتيجية الوطنية ويُنشر على الصعيد الدولي، ويقترن بأهداف ينبغي تحقيقها وبإجراءات ينبغي اتخاذها في الأجل القصير والمتوسط والطويل لتطبيق هذه التوصية. وينبغي لرصد العلم المفتوح أن يظل خاضعاً خضوعاً مباشراً لإشراف جهات عامة تضم الأوساط العلمية، وأن تساعد عليه، قدر المستطاع، بنى أساسية مفتوحة وشفافة وغير خاضعة لحقوق الملكية. ويمكن أن يكون القطاع الخاص من الجهات التي تتولى رصد العلم المفتوح، ولكِنْ لا ينبغي تفويض رصد العلم المفتوح إلى القطاع الخاص؛

(د) وضع استراتيجيات ترمي إلى رصد فعالية العلم المفتوح، وكذلك إلى رصد كفاءته في الأجل الطويل، وتشتمل على نهج تشاركي متعدد الأطراف. ويمكن التركيز في هذه الاستراتيجيات على تعزيز الصلة بين العلوم والسياسات والمجتمع، وزيادة الشفافية، وضمان المساءلة عن البحوث من أجل إجراء بحوث جيدة تشمل الجميع وتتسم بالإنصاف وتتيح التصدي بفعالية للتحديات العالمية.

صدر في عام 2022 عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© اليونسكو 2022

الانتفاع الحر بهذا المنشور متاح بموجب ترخيص نسبة المصنَّف إلى صاحبه – الترخيص بالمثل 3.0 منظمة دولية حكومية (CC-BY-SA 3.0 IGO) /https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo deed.ar ويوافق المنتفعون بمحتوى هذا المنشور على الالتزام بشروط الاستخدام الواردة في مستودع الانتفاع الحر لليونسكو (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en).

العنوان الأصلي: *UNESCO Recommendation on Open Science*
صدر في عام 2021 عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)

ولا تعبّر التسميات المستخدمة في هذا المنشور وطريقة عرض المواد فيه عن أي رأي لليونسكو بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، ولا بشأن سلطات هذه الأماكن أو بشأن رسم حدودها أو تخومها.

ولا تعبّر الأفكار والآراء الواردة في هذا المنشور إلا عن رأي كاتبها، ولا تمثل بالضرورة وجهات نظر اليونسكو ولا تلزم المنظمة بأي شيء.

التصميم البياني: Claudia Tortello

الرسوم التوضيحية: Shutterstock.com

التنضيد الطباعي: اليونسكو

طبع في فرنسا

SC-PCB-SPP/2021/OS/UROS