



unesco

RECOMANDARE PRIVIND ȘTIINȚA DESCHISĂ

Adoptată la 23 noiembrie 2021





RECOMANDARE PRIVIND ȘTIINȚA DESCHISĂ



unesco
Comisia Națională a
României pentru UNESCO

Traducere realizată la inițiativa Comisiei Naționale a României pentru UNESCO

Versiunea în limba română a fost realizată de către echipa Open Science Knowledge Hub-UEFISCDI sub coordonarea și împreună cu Catedra UNESCO pentru Politici în Știință și Inovare - SNSPA.

Adoptată la 23 noiembrie 2021

PREAMBUL

Conferința Generală a Organizației Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură (UNESCO), organizată la Paris, în perioada 9-24 noiembrie 2021, la cea de-a 41-a sesiune

Recunoscând urgența abordării provocărilor complexe și interconectate cu privire la mediu, sociale și economice pentru oameni și planetă, incluzând sărăcia, problemele de sănătate, accesul la educație, creșterea inegalităților și a disparităților de șanse, creșterea decalajelor în știință, tehnologie și inovare, epuizarea resurselor naturale, pierderea biodiversității, degradarea terenurilor, schimbările climatice, dezastrele naturale și provocate de om, conflicte în spirală și crizele umanitare conexe,

Recunoscând importanța vitală a științei, tehnologiei și inovației (STI) pentru a răspunde acestor provocări prin oferirea de soluții pentru îmbunătățirea bunăstării umane, creșterea sustenabilității mediului și respectului pentru diversitatea biologică și culturală a planetei, susținerea dezvoltării sociale și economice durabile și promovarea democrației și păcii,

Recunoscând, de asemenea, oportunitățile și potențialul oferit de extinderea tehnologiei informației și comunicațiilor și a interconectivității globale pentru a accelera progresul uman și a promova societăți bazate pe cunoaștere și subliniind importanța reducerii decalajelor în STI și cele digitale existente între și în interiorul țărilor și regiunilor,

Luând act de potențialul transformator al științei deschise pentru reducerea inegalităților existente în STI și accelerarea progresului către punerea în aplicare a Agendei 2030 și realizarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD) și nu numai, în special în Africa, țările cel mai puțin dezvoltate, țările în curs de dezvoltare fără ieșire la mare și micile state insulare în curs de dezvoltare,

Ținând cont de prioritățile globale ale UNESCO, și anume egalitatea de gen și Africa și necesitatea de a integra toate aceste aspecte în politicile și practicile științei deschise, în vederea abordării cauzelor fundamentale ale inegalităților și oferirii de soluții eficiente în acest scop,

Având în vedere că practicile științifice mai deschise, transparente, colaborative și incluzive, împreună cu cunoștințe științifice mai accesibile și verificabile supuse controlului și criticii, reprezintă un mecanism mai eficient care îmbunătățește calitatea, reproductibilitatea și impactul științei și, prin urmare, credibilitatea dovezilor necesare pentru luarea deciziilor și adoptarea de politici solide și încrederea sporită în știință,

Luând act, de asemenea, de faptul că criza globală în domeniul sănătății generată de COVID-19 a dovedit la nivel mondial urgența și necesitatea sprijinirii accesului echitabil la informații științifice, facilitând schimbul de cunoștințe științifice, date și informații, sporind colaborarea științifică și luarea deciziilor bazate pe știință și cunoștințe pentru



a răspunde la urgențele apărute la nivel global și a spori capacitatea societăților de a se adapta și a face față în astfel de situații,

Cu angajamentul de a nu lăsa pe nimeni în urmă în privința accesului la știință și beneficiile progresului științific, asigurându-se că, cunoștințele științifice, datele, metodele și procesele necesare pentru a răspunde la viitoare crize în domeniul sănătății globale precum și alt tip de crize sunt disponibile în mod deschis pentru toate țările, în conformitate cu drepturile și obligațiile, inclusiv excepțiile și flexibilitățile, conform acordurilor internaționale aplicabile,

Susținând principiile Declarației Universale a Drepturilor Omului, în special cele cuprinse în Articolele 19 și 27 și, de asemenea, susținând Declarația Organizației Națiunilor Unite din anul 2007 privind Drepturile Popoarelor Indigene,

Reamintind că una dintre funcțiile cheie ale UNESCO, așa cum este stipulată în articolul I din Constituție, este să păstreze, să crească și să disemineze cunoștințele prin încurajarea cooperării între națiuni în toate ramurile activității intelectuale, inclusiv schimbul de publicații, obiecte de interes artistic și științific și alte materiale de informare, precum și prin inițierea unor metode de cooperare internațională menite să ofere oamenilor din toate țările acces la materialele tipărite și publicate, create de oricare dintre aceștia,

Pe baza Recomandării UNESCO din 2017 privind știința și cercetătorii științifici, adoptată de Con-

ferința Generală a UNESCO la cea de-a 39-a sesiune, care recunoaște, printre altele, valoarea semnificativă a științei ca bun comun,

Reamintind, de asemenea, Recomandarea UNESCO din anul 2019 privind Resursele Educaționale Deschise (RED) și Convenția Universală UNESCO privind drepturile de autor din 1971 și luând act de strategia privind contribuția UNESCO la promovarea accesului liber la informațiile și cercetarea științifică și de Carta UNESCO privind Conservarea Patrimoniului Digital adoptată de Conferința Generală a UNESCO la a 36-a și, respectiv, a 32-a sesiune,

Recunoscând, de asemenea, importanța cadrului legal existent la nivel internațional, în special în ceea ce privește drepturile de proprietate intelectuală, inclusiv drepturile oamenilor de știință asupra propriilor producții științifice,

Recunoscând, în continuare, că practica științei deschise, ancorată în valorile care privesc colaborarea și partajarea, se bazează pe sistemele de proprietate intelectuală existente și sprijină o abordare deschisă care încurajează utilizarea licențelor deschise, adaugă materiale în domeniul public și valorifică, după caz, flexibilitatea care există în sistemele de proprietate intelectuală pentru a îmbunătăți accesul tuturor la cunoștințe în beneficiul științei și al societății și a promova oportunități de inovare și participarea la co-crearea cunoașterii,

Luând act în continuare de faptul că practi-

cile științei deschise care promovează deschiderea, transparența și incluziunea există deja la nivel mondial și că un număr tot mai mare de rezultate științifice sunt deja în domeniul public sau licențiate în cadrul schemelor de licență deschisă care permit accesul liber, reutilizarea și distribuirea lucrărilor în condiții specifice, cu condiția ca autorul să fie creditat corespunzător,

Mai mult, reamintind că știința deschisă a apărut cu câteva decenii în urmă ca o mișcare de transformare a practicii științifice pentru a se adapta la schimbările, provocările, oportunitățile și riscurile erei digitale și pentru a crește impactul societal al științei și luând act, în acest sens, de UNESCO/ICSU din anul 1999,

Declarația privind Știința și Utilizarea Cunoștințelor Științifice și Agenda Științei - Cadru de Acțiune, Inițiativa de la Budapesta din anul 2002 privind Accesul Liber, Declarația Bethesda din 2003 privind Publicarea cu Acces Liber, Declarația de la Berlin din 2003 privind Accesul Liber la Cunoaștere în Științe și Disciplinele Umaniste,

Recunoscând, în continuare, dovezile semnificative disponibile cu privire la beneficiile economice și rentabilitatea substanțială a investițiilor asociate cu practicile și infrastructurile pentru știința deschisă, care facilitează inovarea, cercetarea dinamică și parteneriatele economice,

Agreând că un acces mai larg la procesele și rezultatele științifice poate îmbunătăți eficacitatea și productivitatea sistemelor științifice prin reducerea costurilor de duplicare în ceea ce privește colectarea, crearea, transferul și reutilizarea datelor și a materialului științific, permițând mai multă cercetare din aceleași date și creșterea impactului social al științei prin sporirea oportunităților de participare locală, națională, regională și globală la procesul de cercetare și oportunități pentru o mai largă circulație a descoperirilor științifice,

Recunoscând importanța tot mai mare a proceselor științifice colective desfășurate de comunitățile de cercetare care utilizează infrastructura de partajare a cunoștințelor pentru a contribui la agendele comune de cercetare care abordează probleme complexe,

Având în vedere caracteristicile colaborative și incluzive ale științei deschise care permit noilor actori sociali să se implice în procese științifice, inclusiv prin intermediul științei cu cetățenii și științei participative, contribuind astfel la democratizarea cunoașterii, combaterea informării greșite și a dezinformării, abordarea inegalităților sistemice existente și a concentrărilor de resurse, cunoștințe și putere și orientarea eforturilor științifice către rezolvarea problemelor de importanță socială,

Recunoscând că știința deschisă nu ar trebui doar să încurajeze partajarea sporită a cunoștințelor științifice numai între comunitățile științifice, ci și să promoveze incluziunea și schimbul de cunoștințe academice din grupurile subreprezentate sau excluse



în mod tradițional (precum femeile, minoritățile, savanții indigeni, savanții din țările mai puțin privilegiate și limbile cu resurse reduse) și să contribuie la reducerea inegalităților în privința accesului la dezvoltarea științifică, infrastructuri și capacități între diferite țări și regiuni,

Recunoscând, de asemenea, că știința deschisă consideră diversitatea culturilor și a sistemelor de cunoaștere din întreaga lume ca fundamente pentru dezvoltarea durabilă, încurajând dialogul deschis cu popoarele indigene și comunitățile locale și respectul față de diverși deținători de cunoștințe pentru soluționarea problemelor contemporane și strategii emergente către schimbarea transformativă,

Având în vedere, în adoptarea și aplicarea prezentei Recomandări, marea diversitate a legilor, regulamentelor și obiceiurilor care, în diferite țări, determină modelul și organizarea științei, tehnologiei și inovării:
1. Adoptă prezenta Recomandare privind Știința Deschisă în această a douăzeci și treia zi a lunii noiembrie 2021;

2. Recomandă Statelor Membre să aplice prevederile prezentei Recomandări prin luarea măsurilor adecvate, inclusiv orice măsuri legislative sau de altă natură ce ar putea fi necesare, în conformitate cu practica constituțională și structurile de conducere ale fiecărui stat, pentru a pune în aplicare, în jurisdicțiile lor, principiile prezentei Recomandări;

3. De asemenea, recomandă Statelor Membre să aducă această recomandare în atenția autorităților și organismelor responsabile în domeniul științei, tehnologiei și inovării și să consulte actorii relevanți interesați de știința deschisă;

4. De asemenea, recomandă Statelor Membre să colaboreze în inițiative bilaterale, regionale, multilaterale și globale pentru promovarea științei deschise;

5. Recomandă Statelor Membre să raporteze, la datele și în maniera stabilită, cu privire la acțiunile întreprinse în temeiul prezentei Recomandări.

I. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE RECOMANDĂRII

1 Scopul acestei Recomandări este de a oferi un cadru internațional pentru politica și practica științei deschise care recunoaște diferențele între discipline și regionale din perspectiva științei deschise, ia în considerare libertatea academică, abordările privind egalitatea de gen și provocările specifice ale oamenilor de știință și ale altor actori din domeniul științei deschise din diferite țări și în special din țările în curs de dezvoltare și contribuie la reducerea decalajelor digitale, tehnologice și de cunoștințe existente între și în interiorul țărilor.

2 Această Recomandare conturează o definiție comună, valori, principii și standarde comune pentru știința deschisă la nivel internațional și propune un set de acțiuni care să conducă la o operaționalizare corectă și echitabilă a științei deschise pentru toți la nivel individual, instituțional, național, regional și internațional.

3 Pentru a-și atinge scopul, obiectivele cheie și domeniile de acțiune ale prezentei Recomandări sunt următoarele:

(i) promovarea unei înțelegeri comune privind știința deschisă, a beneficiilor și provocărilor asociate, precum și a diverselor rute către știința deschisă;

(ii) dezvoltarea unui mediu politic propice pentru știința deschisă;

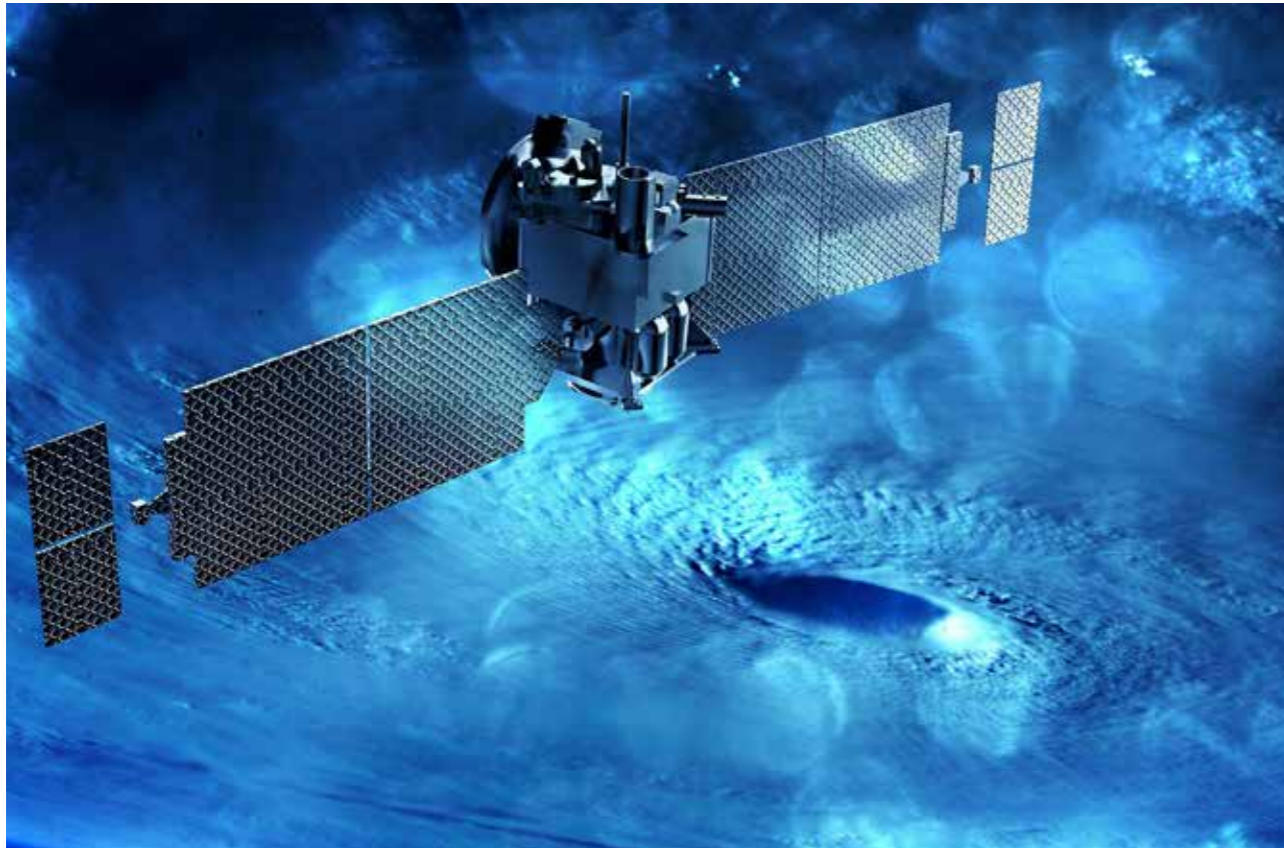
(iii) investiții în infrastructuri și servicii pentru știința deschisă;

(iv) investiții în resurse umane, formare, educație, alfabetizare digitală și dezvoltarea capacității pentru știința deschisă;

(v) promovarea unei culturi a științei deschise și alinierea stimulentei pentru știința deschisă;

(vi) promovarea abordărilor inovatoare pentru știința deschisă în diferite etape ale procesului științific;

(vii) promovarea cooperării internaționale și între numeroși actori interesați în contextul științei deschise și în vederea reducerii decalajelor digitale, tehnologice și de cunoștințe.



II. DEFINIȚIA ȘTIINȚEI DESCHISE

4 Conform Recomandării UNESCO din 2017 privind Știința și Cercetătorii științifici, termenul „știință” înseamnă mecanismul prin care omenirea, acționând individual sau în grupuri mici sau mari, face o încercare organizată, în cooperare și în competiție, prin intermediul studiului obiectiv al fenomenelor observate și validarea acestuia prin schimbul de constatări și date și prin evaluarea „inter pares”, să descopere și să conducă lanțul de cauzalități, relații sau interacțiuni; reunește într-o formă coordonată subsisteme de cunoaștere prin intermediul reflecției și conceptualizării sistematice; și, prin urmare, își crează oportunitatea de a folosi, în propriul avantaj, înțelegerea proceselor și fenomenelor care au loc în natură și societate.

5 Plecând de la principiile fundamentale ale libertății academice, integrității cercetării și excelenței științifice, știința deschisă stabilește o nouă paradigmă care se integrează în practicile științifice pentru reproductibilitate, transparentă, partajare și colaborare, rezultate din deschiderea mai mare a conținuturilor, instrumentelor și proceselor științifice.

6 În sensul prezentei Recomandări, știința deschisă este definită ca o construcție incluzivă care combină diverse mișcări și practici care au ca scop să facă disponibile în mod liber, accesibile și reutilizabile pentru toată lumea cunoștințele științifice multilingve, să sporească colaborările științifice și schimbul de informații în beneficiul științei și societății și să deschidă procesele de creare, evaluare și comunicare a cunoștințelor științifice către actorii sociali dincolo de comunitatea științifică tradițională. Aceasta cuprinde toate disciplinele științifice și aspectele practicilor academice, inclusiv științele fundamentale și cele aplicate, științele naturii și științele sociale și umaniste și se bazează pe următorii piloni cheie: cunoștințe științifice deschise, infrastructuri pentru știința deschisă, comunicarea științei, implicarea deschisă a actorilor sociali și dialog deschis cu alte sisteme de cunoaștere.

7 Cunoștințele științifice deschise se referă la accesul liber la publicații științifice, date de cercetare, metadate, resurse educaționale deschise, software și cod sursă și hardware care sunt disponibile în domeniul public sau cu drepturi de autor și licențiate cu o licență deschisă care permite accesul, reutilizarea, utilizarea în alt scop, adaptarea și distribuția în condiții specifice, asigurată tuturor actorilor imediat sau cât mai repede posibil, indiferent de locație, naționalitate, rasă, vârstă, sex, venit,

circumstanțe socio-economice, stadiul carierei, disciplină, limbă, religie, dizabilitate, etnie sau statut de migrant sau orice alte motive. De asemenea, se referă la posibilitatea deschiderii metodologiilor de cercetare și a proceselor de evaluare. Prin urmare, utilizatorii au acces gratuit la următoarele:

(a) Publicații științifice care includ, printre altele, articole din reviste și cărți evaluate peer-review, rapoarte de cercetare și lucrări prezentate la conferințe. Publicațiile științifice pot fi diseminate de către editori pe platforme de publicare online cu acces liber și/sau depozitate după publicare și făcute imediat accesibile în depozite online cu acces liber, care sunt susținute și administrate de o instituție academică, societate academică, agenție guvernamentală sau altă organizație non-profit legal constituită, dedicată binelui comun, care permite accesul liber, distribuția nerestricționată, interoperabilitatea și conservarea și arhivarea în format digital pe termen lung. Rezultate științifice aferente publicațiilor (de exemplu, rezultate originale ale cercetării științifice, date de cercetare, software, cod sursă, materiale sursă, fluxurile de lucru și protocoalele, reprezentările digitale ale materialelor picturale și grafice și ale materialelor multimedia academice) care au o licență deschisă sau sunt dedicate domeniului public ar trebui să fie depozitate într-un depozit deschis potrivit, urmând standarde tehnice adecvate care să permită stabilirea conexiunii corespunzătoare cu publicațiile. O metodă de publicare în reviste ce practică sistemul bazat pe abonamente, în care accesul imediat la publicațiile științifice este acordat doar în schimbul plății unei taxe, nu este în linie cu prezenta Recomandare. Orice transfer sau licențiere de drepturi de autor către terți nu ar trebui să restrângă dreptul publicului de a avea acces liber imediat la o publicație științifică.

(b) Date de cercetare deschise care includ, printre altele, date digitale și analogice, atât brute, cât și procesate și metadatele care le însoțesc, precum și scoruri numerice, înregistrări textuale, imagini și sunete, protocoale, coduri de analiză și fluxuri de lucru care pot fi utilizate în mod liber, reutilizate, reținute și redistribuite de oricine, cu condiția să fie indicată sursa. Datele de cercetare deschise sunt disponibile într-un format convenabil și ușor de utilizat, care poate fi citit și acționat de către oameni și mașini, în conformitate cu principiile buneii guvernări și administrării a datelor, în special cu principiile FAIR (Identificabil, Accesibil, Interoperabil și Reutilizabil), susținute prin curățare și întreținere periodică.

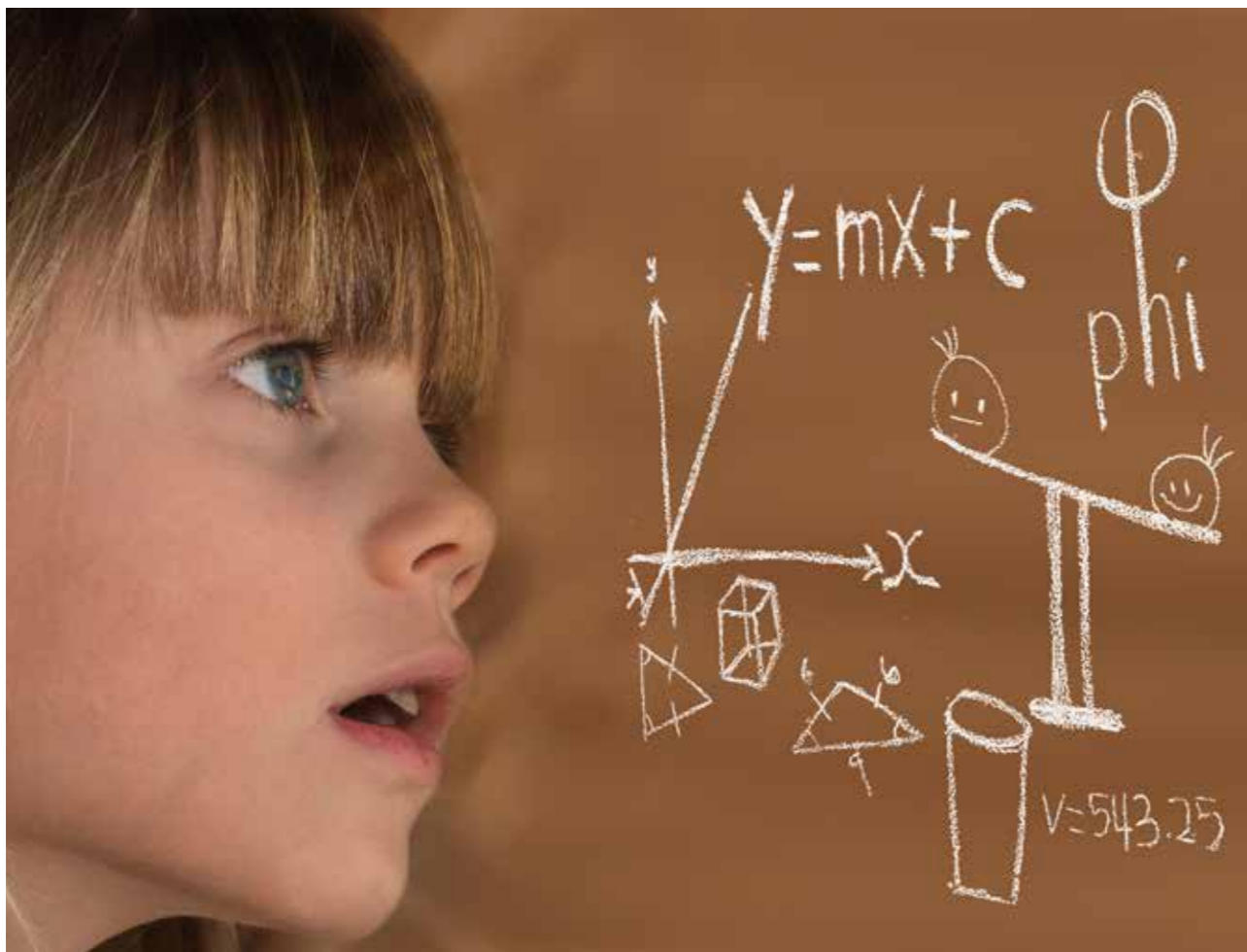
(c) Resursele educaționale deschise care includ predare, învățare și materiale de cercetare în oricare dintre medii - digital sau de alt tip - care există în domeniul public sau au fost făcute publice cu o licență deschisă care permite accesul, utilizarea, adaptarea și redistribuirea fără costuri de către alții, fără restricții sau cu restricții limitate, așa cum este prevăzut în Recomandarea UNESCO din 2019 privind Resursele Educaționale Deschise (RED), în par-

ticular cele legate de înțelegerea și utilizarea altor cunoștințe științifice deschise.

(d) Softul open source și codul sursă care în general includ software al cărui cod sursă este disponibil în mod public, într-o manieră convenabilă ușor de utilizat, în format care poate fi citit și editat de către oameni și mașini, cu o licență deschisă care acordă altora dreptul de a utiliza, accesa, modifica, extinde, studia, crea lucrări derivate și partaja software-ul și codul sursă, designul sau blueprintul acestuia. Codul sursă trebuie să fie inclus în versiunea software și pus la dispoziție în depozite cu acces liber, iar licența aleasă trebuie să permită modificări, lucrări derivate și partajare în termeni și condiții deschise echitabile sau compatibile. În contextul științei deschise, când codul sursă deschis este o componentă a unui proces de cercetare, pentru a permite reutilizarea și replicarea este necesar, în general, ca acesta să fie însoțit de date deschise și specificații în format deschis ale mediului solicitat pentru compilare și rulare.

(e) Hardware deschis care include, în general, specificațiile de proiectare ale unui obiect fizic, care sunt licențiate în așa fel încât obiectul menționat să poată fi studiat, modificat, creat și distribuit de oricine, oferind cât mai multor persoane posibilitatea de a construi, modifica și împărtăși propriile cunoștințe în domeniul proiectării și funcționării hardware-ului. Atât în cazul software-ului open source, cât și al hardware-ului deschis, este necesar un proces coordonat de comunitate în ceea ce privește contribuția, atribuirea și guvernarea cu scopul de a permite reutilizarea, de a îmbunătăți sustenabilitatea și reduce dublarea inutilă a eforturilor. Codul software-ului, descrierea instrumentelor, mostrele de echipamente și echipamentele în sine pot fi distribuite și adaptate liber, cu condiția să fie respectată legislația națională în ceea ce privește asigurarea siguranței în utilizare.

8 Accesul la cunoștințele științifice ar trebui să fie cât mai deschis posibil. Restricțiile de acces trebuie să fie proporționale și justificate. Acestea sunt justificabile doar pe baza protecției drepturilor omului, a securității naționale, a confidențialității, a dreptului la viață privată și a respectului pentru subiecți umani ai studiului, a procesului juridic și a ordinii publice, a protecției drepturilor de proprietate intelectuală, a informațiilor personale, cunoștințe indigene sacre și secrete și specii rare, amenințate sau pe cale de dispariție. Unele date sau coduri care nu sunt disponibile, accesibile și reutilizabile în mod liber pot fi, totuși, partajate între anumiți utilizatori conform unor criterii de acces definite, realizate de autoritățile de guvernare locale, naționale sau regionale relevante. În cazurile în care datele nu pot fi accesibile în mod liber, este important să se dezvolte instrumente și protocoale pentru pseudonimizarea și anonimizarea acestora, precum și sisteme de acces mediat, astfel încât să poată fi partajate în mod adecvat cât mai multe date posibil. Necesitatea unor



restricții justificate se poate modifica, de asemenea, în timp, permițând ca datele să fie accesibile sau restricționând accesul la date la un moment ulterior.

9 Infrastructurile pentru știința deschisă se referă la infrastructuri de cercetare partajate (virtuale sau fizice, inclusiv echipamente științifice majore sau seturi de instrumente, resurse bazate pe cunoștințe, cum ar fi colecții, reviste și platforme de publicare cu acces liber, depozite, arhive și date științifice, sisteme actuale de informații de cercetare, sisteme deschise de bibliometrie și scientometrie pentru evaluarea și analiza domeniilor științifice, infrastructuri deschise de servicii de calcul și manipulare a datelor care permit analiza colaborativă și multidisciplinară a datelor și infrastructuri digitale) care sunt necesare pentru a sprijini știința deschisă și a servi nevoilor diferitelor comunități. Laboratoare deschise, platforme pentru știința deschisă și depozite pentru publicații, date de cercetare și coduri sursă, platforme colaborative ce facilitează și stimulează proiectele de dezvoltare de software și medii virtuale de cercetare și servicii digitale de cercetare, în special cele care permit identificarea fără ambiguitate a obiectelor științifice prin identificatori unici persistenti, se numără printre componentele critice ale infrastructurilor pentru știința deschisă care oferă servicii deschise și standardizate esențiale pentru a

gestiona și oferi acces, portabilitate, analiza și federare a datelor, literaturii științifice, priorităților științifice, tematiche sau implicarea comunității. Diferite depozite sunt adaptate specificului obiectelor pe care le conțin (publicații, date sau cod), la condițiile locale, nevoile utilizatorilor și cerințele comunităților de cercetare, dar ar trebui să adopte standarde interoperabile și cele mai bune practici pentru a se asigura că, în ceea ce privește conținutul din depozite, există o verificare corespunzătoare și că acesta poate fi descoperit și reutilizat de oameni și mașini. Bancurile de testare pentru inovare deschisă, inclusiv incubatoare, facilități de cercetare accesibile, administratori de licențe deschise, precum și magazine științifice, muzee științifice, parcuri științifice și observatoare științifice, sunt exemple suplimentare de infrastructuri pentru știința deschisă care oferă acces comun la facilități fizice, capacități și servicii. Infrastructurile pentru știința deschisă sunt adesea rezultatul eforturilor de constituire a comunității, care sunt esențiale pentru sustenabilitatea lor pe termen lung și, prin urmare, ar trebui să fie non-profit și să garanteze accesul permanent și nerestricționat publicului în cea mai mare măsură posibilă.

10 Implicarea deschisă a actorilor societali se referă la colaborarea extinsă între oamenii de știință și actorii societali din afara co-

munității științifice, prin deschiderea practicilor și instrumentelor care fac parte din ciclul de cercetare și prin transformarea procesului științific într-unul mai incluziv și mai accesibil societății în sens larg, pe baza a noi forme de colaborare și muncă, cum ar fi crowdfunding, crowdsourcing și voluntariat științific. În perspectiva dezvoltării unei inteligențe colective pentru rezolvarea problemelor, inclusiv prin utilizarea metodelor de cercetare transdisciplinare, știința deschisă oferă baza pentru implicarea cetățenilor și comunității în generarea de cunoștințe și pentru un dialog mai intens între oameni de știință, factorii de decizie politică și practicieni, antreprenori și membrii comunității, oferind tuturor părților interesate o voce în dezvoltarea cercetării care este compatibilă cu preocupările, nevoile și aspirațiile lor. În plus, știința cu cetățenii și participarea cetățenilor s-au dezvoltat ca modele de cercetare științifică dirijată de oameni de știință neprofesioniști, respectând metodologii valide din punct de vedere științific și desfășurate frecvent în asocieri cu programe formale, științifice sau cu oameni de știință profesioniști și platforme web și rețele sociale, precum și hardware și software open source (în special senzori cu costuri reduse și aplicații mobile) ca mijloace importante de interacțiune. Pentru reutilizarea eficientă a rezultatelor citizen science și a științei participative de către alți actori, inclusiv oamenii de știință, aceste produse ar trebui să facă obiectul metodelor de pregătire (curation), standardizare și păstrare necesare pentru a asigura beneficiul maxim tuturor.

11 Dialogul deschis cu alte sisteme de cunoștințe se referă la dialogul dintre diferiți deținători de cunoștințe, care recunoaște bogăția diverselor sisteme de cunoștințe și epistemologii și diversitatea producătorilor de cunoștințe, în conformitate cu Declarația Universală a UNESCO privind Diversitatea Culturală (2001). Acesta își propune să promoveze includerea cunoștințelor oamenilor de știință marginalizați în mod tradițional și să îmbunătățească interrelațiile și complementaritățile dintre diverse epistemologii, aderarea la normele și standardele internaționale privind drepturile omului, respectarea suveranității și guvernancei cunoștințelor și recunoașterea drepturilor deținătorilor de cunoștințe de a primi o parte justă și echitabilă de beneficii care pot apărea din utilizarea cunoștințelor lor. În special, dezvoltarea legăturilor cu sistemele de cunoștințe indigene trebuie realizată în conformitate cu Declarația Organizației Națiunilor Unite privind Drepturile Popoarelor Indigene (2007) și cu principiile pentru Guvernarea Datelor Indigene, cum ar fi, de exemplu, principiile CARE privind datele (Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility, and Ethics: beneficiul colectiv, dreptul la control, responsabilitate și etică). Astfel de eforturi recunosc drepturile popoarelor indigene și ale comunităților locale de a guverna și de a lua decizii cu privire la custodia, proprietatea și administrarea datelor de-

spre cunoștințele lor tradiționale și despre terenurile și resursele lor.

12 Sectorul public are de jucat un rol principal în implementarea științei deschise. Cu toate acestea, principiile științei deschise ar trebui să ghideze și cercetarea finanțată de sectorul privat. În plus, există actori multipli și părți interesate în sistemele de cercetare și inovare și fiecare dintre acestea au un rol de jucat în operaționalizarea științei deschise. Indiferent de naționalitate, etnie, gen, limbă, vârstă, disciplină, mediul socio-economic, finanțare și stadiul carierei sau orice alte motive, actorii științei deschise includ, printre alții: cercetători, oameni de știință și academicieni, lideri ai instituțiilor de cercetare, educatori, universități, membri ai societăților profesionale, studenți și organizații ale tinerilor cercetători, specialiști în domeniul informațiilor, bibliotecari, utilizatori și publicul larg, inclusiv comunități, deținători de cunoștințe indigene și organizații ale societății civile, cercetători în știința calculatoarelor, dezvoltatori de software, programatori, creatori, inovatori, ingineri, cetățeni implicați în știință, cercetători în domeniul juridic, legiuitori, magistrați și funcționari publici, editori, membri ai societăților profesionale, personal tehnic, finanțatori ai cercetării și filantropi, factori de decizie politică, societăți învățate, practicieni din domenii profesionale, reprezentanți ai științei, tehnologiei și inovației din sectorul privat.

III. VALORI DE BAZĂ ȘI PRINCIPII DIRECTOARE ALE ȘTIINȚEI DESCHISE

13 Valorile de bază ale științei deschise provin din implicațiile legate de drepturi, implicații etice, epistemologice, economice, legale, politice, sociale, multi-stakeholder și tehnologice ale deschiderii științei către societate și extinderii principiilor deschiderii către întreg ciclul de cercetare științifică. Acestea includ următoarele:

(a) Calitate și integritate: știința deschisă ar trebui să respecte libertatea academică și drepturile omului și să susțină cercetarea de înaltă calitate prin reunirea surselor multiple de cunoștințe și prin punerea la dispoziție pe scară largă a metodelor și rezultatelor de cercetare pentru revizuire și verificare riguroase și procese de evaluare transparente.

(b) Beneficiul colectiv: în calitate de bun public la nivel global, știința deschisă ar trebui să aparțină în comun umanității și aceasta să beneficieze de ea, în ansamblu. În acest scop, cunoștințele științifice ar trebui să fie disponibile în mod deschis, iar beneficiile acestora ar trebui împărtășite universal. Practica științifică ar trebui să fie incluzivă, sustenabilă și echitabilă, inclusiv în ceea ce privește oportunitățile pentru educația științifică și dezvoltarea capacităților.

(c) Echitate și corectitudine: știința deschisă ar trebui să joace un rol semnificativ în asigurarea echității între cercetătorii din țările dezvoltate și în curs de dezvoltare, permițând partajarea reciprocă a resurselor și rezultatelor științifice și accesul egal la cunoștințele științifice, atât pentru producătorii, cât și pentru consumatorii de cunoștințe, indiferent de locație, naționalitate, rasă, vârstă, gen, venit, circumstanțe socio-economice, stadiul carierei, disciplină, limbă, religie, dizabilitate, etnie sau statutul de migrant sau orice alte motive.

(d) Diversitate și incluziune: știința deschisă ar trebui să îmbrățișeze o diversitate de cunoștințe, practici, fluxuri de lucru, limbi, rezultate ale cercetării și subiecte de cercetare care să susțină nevoile și pluralismul epistemic al comunității științifice în ansamblu, ale diverselor comunități de cercetare și academice, precum și ale publicului larg și deținătorilor de cunoștințe din afara comunității științifice tradiționale, incluzând popoarele indigene și comunitățile locale și actorii sociali din diferite țări și regiuni, după caz.

14 Următoarele principii ale științei deschise oferă un cadru pentru condițiile și practicile favorizante în care valorile menționate mai sus sunt susținute, iar idealurile științei deschise devin realitate:

(a) Transparență, control, critică și reproductibilitate: o mai mare deschidere ar trebui promovată în toate etapele demersului științific, cu scopul de a consolida puterea și rigoarea rezultatelor științifice, de a spori impactul societal al științei și de a crește capacitatea societății în ansamblu de a rezolva probleme complexe interconectate. Deschiderea sporită duce la creșterea transparenței și a încrederii în informațiile științifice și consolidează trăsătura fundamentală a științei ca formă distinctă de cunoaștere bazată pe dovezi și testată în raport cu realitatea, logica și verificarea de către colegii din comunitatea științifică.

(b) Egalitatea de șanse: toți oamenii de știință și alți actori și părți interesate din domeniul științei deschise, indiferent de locație, naționalitate, rasă, vârstă, gen, venit, circumstanțe socio-economice, stadiul carierei, disciplină, limbă, religie, dizabilitate, etnie sau statut de migrant, sau orice alte motive, au șanse egale de a accesa, de a contribui la și de a beneficia de știința deschisă.

(c) Responsabilitate, respect și răspundere: cu o mai mare deschidere vine și o responsabilitate

mai mare pentru toți actorii din știința deschisă, care, împreună cu responsabilitatea publică, sensibilitatea la conflictele de interese, vigilența cu privire la posibilele consecințe sociale și ecologice ale activităților de cercetare, integritate intelectuală și respectul pentru principiile etice și implicațiile cercetării, ar trebui să formeze baza pentru buna guvernare a științei deschise.

(d) Colaborarea, participarea și incluziunea: colaborările la toate nivelurile procesului științific, dincolo de granițele geografice, de limbă, generații și resurse, ar trebui să devină norma, iar colaborarea între discipline ar trebui promovată, împreună cu participarea deplină și efectivă a actorilor societali și includerea cunoștințelor din comunitățile marginalizate în rezolvarea problemelor de importanță socială.

(e) Flexibilitate: datorită diversității sistemelor, actorilor și capacităților științifice din întreaga lume, precum și tehnologiilor informației și comunicației în continuă evoluție pe care acestea se bazează, nu există o modalitate unică de practicare a științei deschise. Trebuie încurajate diferite căi de tranziție și practică a științei deschise, susținând în același timp valorile de bază menționate mai sus și maximizând aderarea la celelalte principii prezentate în cadrul Recomandării.

(f) Sustenabilitate: pentru a fi cât mai eficientă și de impact posibil, știința deschisă ar trebui să se dezvolte pe baza practicilor, serviciilor, infrastructurilor și modelelor de finanțare pe termen lung care să asigure participarea egală a producătorilor științifici din instituții și țări mai puțin privilegiate. Infrastructurile pentru știința deschisă ar trebui organizate și finanțate pe baza unei viziuni pe termen lung și, în esență, non-profit, care să îmbunătățească practicile științei deschise și să garanteze accesul permanent și nerestricționat tuturor, în cea mai mare măsură posibilă.

IV. DOMENIILE DE ACȚIUNE

15 Pentru a atinge obiectivele prezentei Recomandări, Statelor Membre li se recomandă să întreprindă acțiuni concomitente în următoarele șapte domenii, în conformitate cu dreptul internațional și ținând cont de propriul cadru politic, administrativ și legal.

(i) Promovarea unei înțelegeri comune privind știința deschisă, a beneficiilor și provocărilor asociate, precum și a diverselor căi către știința deschisă

16 Se recomandă Statelor Membre să promoveze și să sprijine înțelegerea comună privind știința deschisă, așa cum este definită în prezenta Recomandare, în cadrul comunității științifice și între diferiții actori ai științei deschise și să planifice și să sprijine în mod strategic creșterea gradului de conștientizare a științei deschise la nivel instituțional, național și regional respectând în același timp diversitatea abordărilor și practicilor specifice. Statele membre sunt încurajate să ia în considerare următoarele:

(a) Asigurarea faptului că știința deschisă încorporează valorile și principiile menționate în prezenta Recomandare pentru a se asigura că beneficiile științei deschise sunt împărtășite și reciproce și nu implică extragerea neloyală și/sau inechitabilă de date și cunoștințe.

(b) Asigurarea faptului că cercetarea finanțată din fonduri publice este întreprinsă pe baza principiilor științei deschise, în conformitate cu prevederile prezentei Recomandări, în special paragraful 8, și că, cunoștințele științifice rezultate din cercetarea finanțată din fonduri publice, inclusiv publicațiile științifice, datele de cercetare deschise, open software, codul sursă și open hardware, sunt licențiate în mod deschis sau sunt dedicate domeniului public.

(c) Încurajarea bibliodiversității prin diversitatea formatelor și mijloacelor de publicare, inclusiv a celor produse de științele umaniste și sociale, și a diversității modelelor de afaceri, prin sprijinirea modelelor de publicare non-profit, academice și științifice conduse de comunitate, ca bun comun.

(d) Încurajarea multilingvismului în practicarea științei, în publicațiile științifice și în comunicările academice.

(e) Asigurarea că nevoile și drepturile comunităților, inclusiv drepturile popoarelor indigene asupra cunoștințelor lor tradiționale, așa cum sunt menționate în Declarația Organizației Națiunilor Unite privind Drepturile Popoarelor Indigene (2007), nu ar trebui să fie încălcate în cadrul practicilor științei deschise.

(f) Îmbunătățirea comunicării științei deschise pentru a sprijini diseminarea cunoștințelor științifice către cercetătorii din alte domenii de cercetare, factorii de decizie și publicul larg.

(g) Implicarea sectorului privat în discuțiile despre modalitățile în care domeniul de aplicare al principiilor și priorităților științei deschise poate fi extins și împărtășit reciproc.

(h) Facilitarea unor discuții deschise cu multiple părți interesate privind beneficiile științei deschise și provocările sale reale și aparente în ceea ce privește, de exemplu, concurența, extragerea și exploatarea datelor prin tehnologii mai avansate, legăturile cu drepturile de proprietate intelectuală, confidențialitatea, securitatea și inegalitățile între cercetarea finanțată public și privat, pentru a aborda aceste provocări în mod constructiv și pentru a implementa practicile științei deschise în conformi-

tate cu valorile și principiile menționate în prezenta Recomandare.

(ii) Dezvoltarea unui mediu de politici favorabile științei deschise

17 Statele Membre, în funcție de condițiile lor specifice, de structurile de conducere și de dispozițiile constituționale, ar trebui să dezvolte sau să încurajeze un mediu de politici, la nivel instituțional, național, regional și internațional, care sprijină operaționalizarea științei deschise și implementarea efectivă a practicilor științei deschise, inclusiv politici de stimulare a practicilor științei deschise în rândul cercetătorilor. Printr-un proces transparent, participativ, cu multiple părți interesate, care include dialogul cu comunitatea științifică, în special cu cercetătorii la început de carieră (tinerii cercetători), și cu alți actori din știința deschisă, Statele Membre sunt încurajate să ia în considerare următoarele:

(a) Dezvoltarea unor politici instituționale și naționale eficiente privind știința deschisă și cadrul legal, care sunt în concordanță cu legislația internațională și regională existentă și sunt în conformitate cu definiția, valorile și principiile, precum și cu acțiunile prezentate în prezenta Recomandare.

(b) Alinierea politicilor, strategiilor și acțiunilor privind știința deschisă de la nivelul individual al instituțiilor la nivelurile locale și internaționale, respectând în același timp diversitatea abordărilor științei deschise.

(c) Integrarea aspectelor privind egalitatea de gen în politicile, strategiile și practicile științei deschise.

(d) Încurajarea instituțiilor de cercetare, în special a celor care primesc fonduri publice, să implementeze politici și strategii pentru știința deschisă.

(e) Încurajarea instituțiilor de cercetare, universităților, uniunilor și asociațiilor științifice și a societăților învățate să adopte declarații de principii în conformitate cu prezenta Recomandare pentru a încuraja practica științei deschise în coordonare cu academiile naționale de știință, asociațiile cercetătorilor la început de carieră, cum ar fi tinerii academicieni și Consiliul Internațional pentru Știință.

(f) Îmbunătățirea includerii științei cu cetățenii și științei participative ca părți integrante ale politicilor și practicilor științei deschise la nivel național, instituțional și la nivel de finanțator.

(g) Crearea de modele care să permită coproducția de cunoștințe cu actorii multipli și stabilirea unor linii directe pentru a asigura recunoașterea colaborărilor non-științifice.

(h) Încurajarea cercetării responsabile și a practicilor de evaluare a cercetătorilor care stimulează știința de calitate, recunoscând diversitatea rezultatelor, activităților și misiunilor cercetării.

(i) Promovarea parteneriatelor echitabile public-privat pentru știința deschisă și implicarea sectorului privat în știința deschisă, cu condiția să existe o certificare și o reglementare corespunzătoare care

să prevină dependența exclusivă de furnizori, comportamentele prădătoare și capturarea abuzivă și/sau inechitabilă a beneficiilor activităților științifice finanțate din fonduri publice. Având în vedere interesul public pentru știința deschisă și rolul finanțării publice, Statele Membre ar trebui să se asigure că piața serviciilor aferentă științei și științei deschise, funcționează în interesul global și public și fără dominație din partea vreunei entități comerciale.

(j) Elaborarea, implementarea și monitorizarea politicilor și strategiilor de finanțare și investiții pentru știință bazate pe valorile și principiile esențiale ale științei deschise. Costurile asociate cu operaționalizarea științei deschise se referă la sprijinirea practicilor științei deschise în cercetare, publicarea datelor și practicile de codificare, dezvoltarea și adoptarea infrastructurilor și serviciilor pentru știința deschisă, dezvoltarea capacităților tuturor actorilor și abordări inovatoare, extrem de colaborative și participative de organizare a activității științifice.

(iii) Investiția în infrastructuri și servicii pentru știința deschisă

18 Știința deschisă necesită și merită investiții strategice sistematice și pe termen lung în știință, tehnologie și inovare, cu accent pe investițiile în infrastructurile tehnice și digitale și serviciile aferente, inclusiv întreținerea pe termen lung a acestora. Aceste investiții ar trebui să includă atât resurse financiare, cât și umane. Considerând știința un bun public global, serviciile pentru știința deschisă ar trebui privite ca infrastructuri de cercetare esențiale, guvernate și deținute de comunitate și finanțate în mod colectiv de guverne, finanțatori și instituții, reflectând interesele și nevoile diverse ale comunității de cercetare și ale societății. Statele Membre sunt încurajate să promoveze infrastructurile pentru știința deschisă non-comerciale și să asigure investiții adecvate în următoarele:

(a) Știință, tehnologie și inovare și să depună eforturi pentru a contribui cu cel puțin 1% din Produsul Intern Brut (PIB) național pentru cheltuielile de cercetare și dezvoltare.

(b) Conectivitate fiabilă la internet și lățime de bandă în vederea utilizării de către oamenii de știință și utilizatorii științei din întreaga lume.

(c) Rețelele naționale pentru cercetare și educație (NREN) și funcționalitatea acestora, încurajând colaborarea regională și internațională pentru a asigura interoperabilitatea maximă și alinierea între serviciile NREN.

(d) Infrastructurile non-comerciale, inclusiv facilitățile de calcul și infrastructură și serviciile publice digitale care sprijină abordarea științei deschise. Acestea ar trebui să faciliteze asigurarea păstrării pe termen lung, administrarea și controlul la nivel de comunitate al produselor de cercetare, inclusiv informații științifice, date, cod sursă și specificații hardware, cooperarea între cercetători și partajarea și reutilizarea produselor de cercetare. Orice in-

frastructură sau serviciu care sprijină cercetarea ar trebui să aibă o bază solidă sub coordonarea comunității și să asigure interoperabilitatea și incluziunea. Infrastructurile digitale pentru știința deschisă ar trebui să se bazeze, pe cât posibil, pe suite de software open source. Aceste infrastructuri deschise ar putea fi susținute prin finanțare directă și printr-un procent alocat din fiecare grant finanțat.

(e) Infrastructura federată a tehnologiei informației pentru știința deschisă, inclusiv calculul de înaltă performanță, cloud computing și stocare de date acolo unde este necesar, precum și infrastructuri, protocoale și standarde solide, deschise și gestionate de comunitate pentru a sprijini bibliodiversitatea și implicarea societății. Evitând totodată fragmentarea prin consolidarea federalizării infrastructurilor și serviciilor pentru știința deschisă existente la nivel național, regional și internațional, ar trebui să se acorde atenție asigurării faptului că această infrastructură este accesibilă pentru toți, interconectată la nivel internațional și cât mai interoperabilă posibil și că respectă anumite specificații de bază, în special principiile FAIR (identificabile, accesibile, interoperabile și reutilizabile) și CARE (Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility and Ethics: beneficiu colectiv, drept la control, responsabilitate și etică) pentru administrarea datelor. Cerințele tehnice specifice fiecărui obiect digital de importanță pentru știință, indiferent dacă este o dată, un set de date, metadata, cod sau publicație, ar trebui, de asemenea, abordate. Capacitățile infrastructurilor de administrare a datelor ar trebui să răspundă nevoilor tuturor disciplinelor științifice într-un mod echitabil, indiferent de volumul și natura datelor pe care le folosesc și de metodele pe care le utilizează pentru a le procesa. Infrastructurile și serviciile pentru știința deschisă ar trebui să fie orientate către nevoile oamenilor de știință și ale altor categorii de public care le folosesc, să dezvolte funcționalități adaptate practicilor lor și să prezinte interfețe ușor de utilizat. De asemenea, trebuie acordată atenția cuvenită identificatorilor persistenți pentru obiectele digitale. Exemplele includ definirea și atribuirea de identificatori persistenți deschiși, după caz, pentru fiecare tip de obiect digital, metadatale necesare pentru evaluarea, accesul, utilizarea și reutilizarea lor eficientă și administrarea adecvată a datelor de către rețele regionale sau globale de încredere de depozite a datelor.

(f) Acorduri comunitare, încheiate în contextul comunităților de cercetare regionale sau globale și care definesc practicile comunitare pentru schimbul de date, formatele de date, standardele de metadata, ontologiile și terminologiile, instrumentele și infrastructura. Uniunile și asociațiile științifice internaționale, infrastructurile de cercetare regionale sau naționale și consiliile editoriale ale revistelor au fiecare un rol de jucat în a ajuta la dezvoltarea acestor acorduri. În plus, convergența între diferitele artefacte semantice (în special vocabulare, taxonomii,



ontologii și schema de metadata) este esențială pentru interoperabilitatea și reutilizarea datelor pentru cercetarea interdisciplinară.

(g) colaborări între Nord-Sud, Nord-Sud-Sud și Sud-Sud pentru a optimiza utilizarea infrastructurii și strategiile comune pentru platforme comune, multinaționale, regionale și naționale privind știința deschisă, inclusiv prin promovarea colaborărilor de cercetare, partajarea infrastructurilor pentru știința deschisă, asistență tehnică, transfer și coproducție de tehnologie aferentă științei deschise și schimbul de bune practici în condiții convenite de comun acord. Astfel de inițiative reprezintă un mecanism pentru a oferi sprijin coordonat pentru știința deschisă care acoperă: accesul la servicii și infrastructuri de cercetare pentru știința deschisă (inclusiv stocare, administrare și sisteme de tip data commons), alinierea politicilor, programelor educaționale și standardelor tehnice. Având în vedere că o serie de inițiative sunt în desfășurare în diferite regiuni, este important ca acestea să interopereze din perspectiva politicii, practicilor și specificațiilor tehnice. De asemenea, va fi important să se investească în programe de finanțare pentru a le permite oamenilor de știință să creeze și să utilizeze astfel de platforme, în special în țările cu venituri mici și medii.

(h) O nouă generație de instrumente deschise ale tehnologiei informației care automatizează procesul de căutare și analiză a publicațiilor și a datelor conectate, făcând procesul de generare și testare a

ipotezelor mai rapid și mai eficient. Aceste instrumente și servicii vor avea un impact maxim atunci când sunt utilizate într-un cadru aferent științei deschise care depășește granițele instituționale, naționale și disciplinare, abordând în același timp riscurile potențiale și problemele etice care pot apărea din dezvoltarea și utilizarea acelor instrumente care folosesc tehnologii aferente inteligenței artificiale.

(i) Abordări inovatoare în diferite etape ale procesului științific și colaborarea științifică internațională, așa cum este subliniat, respectiv, la paragrafele 21 și, respectiv, 22 din prezenta Recomandare.

(j) Finanțarea costurilor necesare asociate cu transformarea către și menținerea practicilor științei deschise, precum și promovarea schemelor de licențiere deschise.

(k) Infrastructură pentru materiale care nu sunt în format digital (de exemplu, reactivi).

(l) Platforme pentru schimburi și co-creare de cunoștințe între oameni de știință și societate, inclusiv prin finanțare previzibilă și sustenabilă pentru organizațiile de voluntari care desfășoară știința cu cetățenii și cercetarea participativă la nivel local.

(m) Sisteme de monitorizare și informare la nivel comunitar pentru a completa sistemele naționale, regionale și globale de date și informații.

(iv) Investiția în resurse umane, formare, educație, alfabetizare digitală și dezvoltarea capacității pentru știința deschisă

19 Știința deschisă necesită investiții în dezvoltarea capacității și a capitalului uman. Transformarea practicii științifice pentru a se adapta la schimbările, provocările, oportunitățile și riscurile erei digitale a secolului al XXI-lea necesită cercetare, educație și formare în competențele necesare pentru noile tehnologii și în etosul și practicile științei deschise. Statele membre sunt încurajate să ia în considerare următoarele:

(a) Furnizarea sistematică și continuă de activități dedicate dezvoltării capabilităților privind conceptele și practicile științei deschise, inclusiv o înțelegere largă a principiilor directoare și a valorilor de bază ale științei deschise, competențele și capacitățile tehnice în alfabetizarea digitală, practici de colaborare digitală, știința și administrarea datelor, pregătirea, păstrarea și arhivarea pe termen lung, alfabetizarea în domeniul informațiilor și a datelor, siguranța web, proprietatea și partajarea conținutului, precum și inginerie software și informatică.

(b) Agrearea unui cadru de competențe afer-

ent științei deschise aliniat la discipline specifice pentru cercetătorii aflați în diferite etape ale carierei, precum și pentru actorii activi în sectorul privat și public sau în societatea civilă, care au nevoie de competențe specifice pentru a include utilizarea produselor aferente științei deschise în cariera lor profesională; și dezvoltarea competențelor recunoscute și a programelor de formare în sprijinul atingerii acestor competențe. Un set de bază de competențe aferent științei datelor și administrării datelor, competențe în dreptul de proprietate intelectuală, precum și competențe necesare pentru a asigura accesul liber și implicarea societății, după caz, ar trebui privite ca parte a expertizei fundamentale a tuturor cercetătorilor și încorporate în curricula aferentă competențelor de cercetare din învățământul superior.

(c) Investiția în și promovarea educației avansate și profesionalizarea rolurilor în știința datelor și administrarea datelor. Realizarea științei deschise necesită, de asemenea, guvernatori de date capabili, care în cooperare cu comunitatea științifică, să

stabilească direcții strategice pentru managementul și deschiderea datelor la nivel național sau local și administratori de date avansați și profesioniști care gestionează și pregătesc datele conform principiilor convenite, în special principiile FAIR și CARE, în cadrul instituțiilor sau serviciilor de încredere. Pentru a profita de oportunitățile oferite de știința deschisă, proiectele de cercetare, instituțiile de cercetare și inițiativele societății civile trebuie să apeleze la competențele avansate în știința datelor, inclusiv analiză, statistică, învățare automată, inteligență artificială, vizualizare și capacitatea de a scrie cod și de a utiliza algoritmi ținând cont de responsabilitatea științifică și etică.

(d) Promovarea utilizării resurselor educaționale deschise (RED), astfel cum sunt definite în Recomandarea UNESCO din 2019 privind Resursele Educaționale Deschise (RED), ca instrument de dezvoltare a capacității în domeniul științei deschise. Prin urmare, RED ar trebui să fie utilizate pentru a crește accesul la resursele educaționale și de cercetare aferente științei deschise, pentru a îmbunătăți rezultatele învățării, pentru a maximiza impactul finanțării publice și pentru a împuternici educatorii și cursanții să devină co-creatori de cunoștințe.

(e) Sprijinirea comunicării științei care însoțește practicile științei deschise în vederea diseminării cunoștințelor științifice către cercetătorii și oamenii de știință din alte domenii de cercetare, factorii de decizie și publicul larg. Diseminarea informațiilor științifice prin jurnalismul științific și media, popularizarea științei, prelegeri deschise și diverse comunicări pe rețelele sociale construiește încrederea publicului în știință, sporind în același timp implicarea actorilor societali dincolo de comunitatea științifică. Pentru a evita interpretarea greșită și diseminarea informațiilor greșite, calitatea și citarea adecvată a surselor originale de informații sunt de o importanță capitală pentru comunicarea științei în ceea ce privește știința deschisă.

(v) Promovarea unei culturi a științei deschise și alinierea stimulentei pentru știința deschisă

20 Statelor Membre, în funcție de condițiile lor specifice, de structurile de conducere și de dispozițiile constituționale, într-o manieră compatibilă cu cadrele legale internaționale și naționale, li se recomandă să se implice activ în înlăturarea barierelor din calea științei deschise, în special a celor legate de sistemele de evaluare a cercetării și carierei și a recompensării. Evaluarea contribuției științifice și a progresului în carieră care să recompenseze bunele practici în știința deschisă este necesară pentru operaționalizarea științei deschise.

De asemenea, ar trebui să se acorde atenție prevenirii și atenuării consecințelor negative neintenționate ale practicilor științei deschise, cum ar fi comportamentele prădătoare, migrarea datelor, exploatarea și privatizarea datelor de cercetare, cos-

turile crescute pentru oamenii de știință și taxele mari de procesare a articolelor asociate cu anumite modele de afaceri în publicarea științifică care pot fi cauze ale inegalității pentru comunitățile științifice din întreaga lume și, în unele cazuri, pierderea proprietății intelectuale și a cunoștințelor. Se recomandă Statelor Membre să ia în considerare următoarele:

(a) Combinarea eforturilor multor părți interesate diferite, inclusiv finanțatori ai cercetării, universități, instituții de cercetare, edituri și editori și societăți științifice din diferite discipline și țări, pentru a schimba cultura actuală de cercetare și pentru a recunoaște cercetătorii pentru schimbul, colaborarea și implicarea cu alți cercetători și societatea și sprijinirea, în special, a cercetătorilor aflați la început de carieră, pentru a conduce această schimbare culturală.

(b) Revizuirea sistemelor de evaluare a cercetării și de evaluare a carierei pentru a le alinia la principiile științei deschise. Având în vedere faptul că un angajament pentru știința deschisă necesită timp, resurse și eforturi care nu pot fi convertite automat în rezultate academice tradiționale, cum ar fi publicațiile, dar care pot avea un impact semnificativ asupra științei și societății, sistemele de evaluare ar trebui să țină cont de amplitudinea largă a misiunilor din mediul de creare a cunoștințelor. Aceste misiuni vin cu diferite forme de creare a cunoștințelor și de comunicare, nu se limitează la publicarea în reviste internaționale evaluate inter-pares.

(c) Promovarea dezvoltării și implementării sistemelor de evaluare care:

- să se bazeze pe eforturile existente de îmbunătățire a modalităților în care sunt evaluate rezultatele științifice, cum ar fi Declarația de la San Francisco din 2012 privind Evaluarea Cercetării, cu un accent sporit pe calitatea rezultatelor cercetării, mai degrabă decât pe cantitate și în funcție de scop, utilizarea unor indicatori și procese diversificate care renunță la utilizarea unor metrici bazați pe reviste, cum ar fi factorul de impact;

- să acorde valoare tuturor activităților de cercetare relevante și rezultatelor științifice, inclusiv date și metadate FAIR de înaltă calitate, software bine documentat și reutilizabil, protocoale și fluxuri de lucru, rezumate ale constatărilor care pot fi citite de mașină și predarea, sensibilizarea și implicarea actorilor societali;

- să ia în considerare dovezile privind impactul cercetării și schimbul de cunoștințe, cum ar fi extinderea participării la procesul de cercetare, influența asupra politicii și practicii și implicarea în inovare deschisă cu parteneri dincolo de mediul academic;

- să țină cont de faptul că diversitatea disciplinelor necesită abordări diferite în știința deschisă;

- să ia în considerare faptul că evaluarea cercetătorilor în funcție de criteriile aferente științei deschise ar trebui să fie adecvată pentru diferite etape ale carierei, acordând o atenție deosebită cercetătorilor la început de carieră.



(d) Asigurarea faptului că practica științei deschise este bine cunoscută și este luată în considerare ca criteriu științific și academic de recrutare și promovare.

(e) Încurajarea finanțatorilor, instituțiilor de cercetare, consiliilor editoriale ale revistelor, societăților învățate și editorilor să adopte politici care necesită și recompensează accesul liber la cunoștințele științifice, inclusiv publicațiile științifice, datele de cercetare deschise, software-ul deschis, codul sursă și hardware-ul deschis, în conformitate cu prevederile prezentei Recomandări.

(f) Asigurarea diversității în comunicările academice cu respectarea principiilor accesului liber, transparent și echitabil și sprijinirea modelelor de publicare non-comerciale și a modelelor de publicare colaborativă fără taxe de procesare a articolelor sau taxe de procesare a cărților.

(g) Implementarea unor măsuri eficiente de guvernanta și a unei legislații adecvate pentru a aborda problema inegalității și a preveni comportamentele prădătoare asociate, precum și pentru a proteja creația intelectuală a metodelor, produselor și datelor științei deschise.

(h) Promovarea materialelor care se află în domeniul public și a schemelor de licențiere deschise existente, a drepturilor de autor și a altor excepții ce țin de drepturile de proprietate intelectuală pentru cercetare și utilizare în scopuri educaționale care permit distribuirea și reutilizarea unei lucrări protejate prin drepturi de autor sau a unei lucrări care face obiectul altor forme de protecție a drepturilor de proprietate intelectuală, inclusiv utilizarea parțială sau derivată, cu condiția creditării în mod corespunzător a autorului, în conformitate cu dreptul internațional.

(i) Promovarea cercetării de înaltă calitate și responsabilă în conformitate cu Recomandarea UNESCO din 2017 privind știința și cercetătorii științifici și explorarea potențialului practicilor științei deschise de a diminua conduita științifică necorespunzătoare, inclusiv fabricarea și falsificarea rezultatelor, încălcarea normelor etice științifice și plagiatul.

(vi) Promovarea abordărilor inovatoare pentru știința deschisă în diferite etape ale procesului științific

21 Știința deschisă necesită schimbări relevante în cultura științifică, metodologii, instituții și infrastructuri, iar principiile și practicile sale se extind la întregul ciclu de cercetare, de la formularea de ipoteze, dezvoltarea și testarea metodologiilor, colectarea, analiza, managementul și stocarea datelor, evaluarea inter-pares și alte metode de evaluare și verificare, până la analiză, reflecție și interpretare, partajare și confruntare de idei și rezultate, comunicare, distribuție și preluare, utilizare și reutilizare. Știința deschisă evoluează continuu și noi practici vor apărea în viitor. Pentru a promova abordări inovatoare pentru deschidere în diferite etape ale procesului științific, Statele Membre sunt încura-

jate să ia în considerare următoarele:

(a) Promovarea științei deschise încă de la începutul procesului de cercetare și extinderea principiilor privind deschiderea în toate etapele procesului științific în scopul îmbunătățirii calității și reproductibilității, inclusiv a încurajării colaborării coordonate de comunitate și a altor modele inovatoare, de exemplu preprinturi care se disting clar de publicațiile finale evaluate inter pares și respectând diversitatea practicilor științifice, pentru a accelera diseminarea și a încuraja creșterea rapidă a cunoștințelor științifice.

(b) Promovarea, după caz, a practicilor de evaluare inter pares deschise, incluzând posibila dezvoltare a identității evaluatorilor, evaluări disponibile public și posibilitatea ca o comunitate mai largă să furnizeze comentarii și să participe la procesul de evaluare.

(c) Încurajarea și valorificarea publicării și partajării rezultatelor științifice negative și a celor care nu sunt conforme cu rezultatele așteptate de cercetătorii care le-au efectuat, precum și a datelor asociate acestora, deoarece și aceste rezultate contribuie la dezvoltarea cunoașterii științifice.

(d) Dezvoltarea de noi metode participative și tehnici de validare pentru a încorpora și valorifica contribuțiile actorilor sociali dincolo de comunitatea științifică tradițională, inclusiv prin știința cu cetățenii, proiecte științifice bazate pe „crowdsourcing”, participarea cetățenilor la instituțiile de arhivă deținute de comunitate și alte forme de știință participativă.

(e) Dezvoltarea de strategii participative pentru identificarea nevoilor comunităților marginalizate și evidențierea aspectelor relevante din punct de vedere social care urmează să fie încorporate în agendele de cercetare din domeniul științei, tehnologiei și inovației (STI).

(f) Dezvoltarea de strategii care să faciliteze depozitarea datelor în arhive pentru a susține curățarea și păstrarea acestora și pentru a le face utilizabile și reutilizabile pentru perioada de timp adecvată.

(g) Susținerea dezvoltării infrastructurilor partajate în scopul colectării, păstrării și accesului facil la software open source și cod sursă.

(h) Sprijinirea oamenilor de știință și a altor actori societali în acumularea și utilizarea resurselor de date deschise într-un mod transdisciplinar pentru a maximiza beneficiile științifice, sociale, economice și culturale și a stimula crearea de spații de colaborare disciplinare hibride unde oamenii de știință din diferite discipline să interacționeze cu dezvoltatori de software, programatori, creatori, inovatori, ingineri și artiști, printre alții.

(i) Încurajarea partajării, promovarea interoperabilității și îmbunătățirea accesului liber la infrastructurile de cercetare la scară largă, precum infrastructuri internaționale în domeniul fizicii, astronomiei și științelor spațiale, și, de asemenea, infrastructuri

colaborative în alte domenii, cum ar fi sănătatea și științele de mediu și sociale, printre altele.

(j) Susținerea practicilor de inovare deschise care fac legătura între practicile științei deschise și interpretarea și dezvoltarea mai rapidă a descoperirilor sale. La fel ca știința deschisă, inovarea deschisă și alte parteneriate în domeniul științei deschise presupun un angajament și o participare amplă și eficientă la procesul de inovare, precum și descoperirea și dezvoltarea unui model de afaceri pentru comercializarea eficientă a noilor cunoștințe.

(vii) Promovarea cooperării internaționale și între mai multe părți interesate în contextul științei deschise, în vederea reducerii decalajelor digitale, tehnologice și de cunoștințe.

22 Pentru a încuraja știința deschisă la nivel global, Statele Membre ar trebui să promoveze și să consolideze cooperarea internațională între toți actorii din știința deschisă menționați la punctul 12 din prezenta Recomandare, fie pe o bază bilaterală, fie pe una multilaterală. Recunoscând rezultatele eforturilor și activităților aflate în desfășurare în contextul științei deschise în beneficiul științei și al societății, Statele Membre sunt încurajate să ia în considerare următoarele:

(a) Încurajarea colaborărilor științifice internaționale, ca una dintre practicile integrante specifice științei deschise și cel mai important factor determinant pentru un schimb intensiv de cunoștințe și experiență științifică, precum și elementul primordial pentru deschiderea științei.

(b) Promovarea și stimularea colaborării transfrontaliere între mai multe părți interesate în domeniul științei deschise, inclusiv prin valorificarea mecanismelor și organizațiilor de colaborare transnaționale, regionale și globale existente. Aceasta ar trebui să includă unirea eforturilor pentru accesul universal la rezultatele științei, indiferent de disciplină, localizarea geografică, gen, etnie, limbă sau circumstanțe socio-economice sau orice alte motive, dezvoltarea și utilizarea infrastructurilor comune pentru știința deschisă, precum și asistență tehnică și transfer de tehnologie, dezvoltarea capacității, depozite, comunități de practică și solidaritate între toate țările, indiferent de stadiul lor de dezvoltare în domeniul științei deschise.

(c) Stabilirea mecanismelor de finanțare regionale și internaționale pentru susținerea și consolidarea științei deschise și identificarea acelor mecanisme, inclusiv parteneriate, care pot sprijini eforturile internaționale, regionale și naționale.

(d) Sprijinirea creării și menținerii unor rețele colaborative eficiente pentru a face schimb de bune practici specifice științei deschise și lecții învățate din proiectarea, dezvoltarea și implementarea politicilor, inițiativelor și practicilor științei deschise.

(e) Încurajarea cooperării între țări în ceea ce privește dezvoltarea capacității pentru știința deschisă, inclusiv dezvoltarea infrastructurii, sus-

tenabilitatea software-ului, managementul și administrarea datelor precum și pentru a preveni exploatarea și utilizarea abuzivă a datelor deschise la nivel transfrontalier.

(f) Promovarea colaborării internaționale privind metricile pentru știința deschisă.

(g) Încredințarea către UNESCO a misiunii de a coordona, în consultare cu Statele Membre și cu părțile interesate relevante, dezvoltarea și adoptarea unui set de obiective pentru știința deschisă, care să ghideze și să stimuleze cooperarea internațională în scopul promovării științei deschise în beneficiul omenirii și al sustenabilității planetare.

V. MONITORIZARE

23 Statele Membre ar trebui, în funcție de condițiile lor specifice, de structurile de conducere și de dispozițiile constituționale, să monitorizeze politicile și mecanismele aferente științei deschise folosind, după caz, o combinație de abordări cantitative și calitative. Statele Membre sunt încurajate să ia în considerare următoarele:

(a) Implementarea unor mecanisme adecvate de monitorizare și evaluare pentru a măsura eficacitatea și eficiența politicilor și stimulentele specifice științei deschise în raport cu obiectivele definite, inclusiv identificarea consecințelor nedorite și a potențialelor efecte negative, în special pentru cercetătorii aflați la începutul carierei.

(b) Colectarea și diseminarea rapoartelor privind progresul, bunele practici, inovarea și cercetarea privind știința deschisă și implicațiile acesteia, cu sprijinul UNESCO și cu o abordare din perspectiva multiplelor părți interesate.

(c) Luarea în considerare a elaborării unui cadru de monitorizare cu indicatori calitativi și cantitativi, în cadrul planurilor strategice naționale, împărtășit la nivel internațional, cu obiective și acțiuni pe termen scurt, mediu și lung pentru implementarea prezentei Recomandări. Monitorizarea științei deschise ar trebui menținută în mod explicit sub supravegherea publică, inclusiv a comunității științifice și, când este posibil, sprijinită de infrastructuri deschise, cu acces nerestricționat de drepturi de proprietate și transparente. Acest aspect privind monitorizarea ar putea include sectorul privat, dar nu ar trebui să fie delegat acestuia.

(d) Dezvoltarea de strategii de monitorizare a eficacității și eficienței pe termen lung a științei deschise, care să includă o abordare cu caracter participativ a mai multor părți interesate. Astfel de strategii s-ar putea concentra pe consolidarea legăturii dintre știință, politică și societate, creșterea transparenței și a răspunderii pentru cercetarea de calitate incluzivă și echitabilă, care răspunde eficient provocărilor globale.

