

Componenta 9 Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare

Investiția 10 „Înființarea și susținerea financiară a unei rețele naționale de opt centre regionale de orientare în carieră ca parte a ERA TALENT PLATFORM”

Apel de proiecte: PNRR-III-C9-2022-I10

Proiect: „Centrul de consiliere și orientare în cariera de cercetător – regiunea de Vest”

Cod proiect: 6/16.11.2022

Beneficiar: UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA

Reproductibilitatea în cercetarea științifică

Introducere

În cercetarea științifică modernă, reproductibilitatea reprezintă un criteriu esențial de validare a rezultatelor. Un rezultat nu este considerat solid doar pentru că este corect din punct de vedere formal, ci pentru că poate fi obținut în mod consistent în aceleași condiții.

De exemplu, în fizică, unde teoria, simularea și experimentul sunt interconectate, lipsa reproductibilității poate conduce la interpretări eronate și concluzii fragile. De multe ori, dificultățile apar din documentarea incompletă, din lipsa accesului la resursele originale/cod sau din ipoteze insuficient explicate.

Ce este reproductibilitatea în cercetare

Reproductibilitatea reprezintă capacitatea de a obține aceleași rezultate folosind aceleași metode, date și condiții. Aceasta poate apărea sub mai multe forme:

- reproductibilitate teoretică - refacerea derivărilor;
- reproductibilitate numerică - rularea aceluiași cod;
- reproductibilitate experimentală - repetarea experimentului.

Este important de diferențiat reproductibilitatea de replicabilitate, unde rezultatele sunt obținute prin metode diferite, dar conduc la concluzii similare.

Surse frecvente de nereproductibilitate

Problemele de reproductibilitate apar frecvent din mai multe cauze. Printre acestea se numără:

- lipsa detaliilor privind parametrii;
- aproximări nejustificate;
- erori numerice;
- versiuni diferite ale software-ului;
- lipsa accesului la date sau cod.

Componenta 9 Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare

Investiția 10 „Înființarea și susținerea financiară a unei rețele naționale de opt centre regionale de orientare în carieră ca parte a ERA TALENT PLATFORM”

Apel de proiecte: PNRR-III-C9-2022-I10

Proiect: „Centrul de consiliere și orientare în cariera de cercetător – regiunea de Vest”

Cod proiect: 6/16.11.2022

Beneficiar: UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA

Aceste aspecte fac dificilă verificarea independentă a rezultatelor.

Reproductibilitatea în simulări și calcule numerice

Simulările numerice sunt o componentă centrală a cercetării moderne. Pentru a asigura reproductibilitatea, trebuie:

- să fie specificați parametrii;
- să fie menționate versiunile software;
- să fie controlate procesele stocastice;
- să fie documentat codul.

Rezultatele trebuie verificate prin comparații și teste de consistență.

Bune practici

Pentru a crește reproductibilitatea se recomandă:

- documentarea completă a metodei;
- utilizarea sistemelor de versionare;
- organizarea clară a codului;
- publicarea datelor și a codului;
- validarea rezultatelor prin metode alternative.

Aceste practici contribuie la creșterea calității cercetării.

Rezultatul unei cercetări reproductibile

O cercetare este reproductibilă atunci când un alt cercetător poate obține aceleași rezultate urmând pașii descriși. Acest lucru implică transparență, claritate și rigurozitate în prezentarea metodelor și a rezultatelor. Reproductibilitatea consolidează încrederea în rezultate și facilitează progresul științific.

Componenta 9 Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare

Investiția 10 „Înființarea și susținerea financiară a unei rețele naționale de opt centre regionale de orientare în carieră ca parte a ERA TALENT PLATFORM”

Apel de proiecte: PNRR-III-C9-2022-I10

Proiect: „Centrul de consiliere și orientare în cariera de cercetător – regiunea de Vest”

Cod proiect: 6/16.11.2022

Beneficiar: UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA

Reproductibilitatea este o componentă fundamentală a cercetării. Asigurarea acesteia nu este doar o cerință metodologică, ci și o responsabilitate față de comunitatea științifică. Un cercetător trebuie să urmărească nu doar obținerea de rezultate, ci și posibilitatea ca acestea să fie verificate și utilizate de alții.

Resurse bibliografice consultate:

[1] Reproducibility and Replicability in Science (National Academies of Sciences)

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/25303/reproducibility-and-replicability-in-science>

[2] The Reproducibility Crisis in Science (Nature)

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-00067-3>

[3] Rigor and Reproducibility (National Institutes of Health - NIH)

<https://grants.nih.gov/policy/reproducibility/index.htm>

[4] Scientific Reproducibility (Stanford Encyclopedia of Philosophy)

<https://plato.stanford.edu/entries/scientific-reproducibility/>

[5] Understanding Experiments and Research Practices for Reproducibility (NCBI)

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8067906/>