37.09
R-31

# Reconceptualizarea procesului de studiere a științelor reale din perspectiva inter/transdisciplinarității și valorificării educației STEAM



37.09
R 31

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE ȘI DEZVOLTARE
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU

# Reconceptualizarea procesului de studiere a științelor reale din perspectiva inter/transdisciplinarității și valorificării educației STEAM

BȘ UPS «I.CREANGĂ»
Nr. de inv. 592810

Chișinău, 2023

Monografia este realizată în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)", inclus în „Program de stat" (2020-2023), Prioritatea IV: Provocări societale, cifrul 20.80009.0807.20

Lucrarea a fost aprobată spre publicare în cadrul ședinței Consiliului Facultății Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă" din Chișinău (UPSC)

**Coordonator:**

**Liubomir Chiriac**, dr. habilitat, profesor universitar

**Recenzenți:**

**Ilie Lupu**, dr. habilitat, profesor universitar

**Inga Țițchiev**, dr. în informatică, conferențiar universitar

**Autori:**

**Anatol Gremalschi**, dr. habilitat, profesor universitar, cercetător științific principal, UPSC

**Liubomir Chiriac**, dr. habilitat, profesor universitar, UPSC

**Eugenia Chiriac**, dr, conferențiar universitar, UPSC

**Maria Pavel**, dr, conferențiar universitar, UPSC

**Tatiana Veveriță**, dr, conferențiar universitar, UPSC

**Andrei Braicov**, dr, conferențiar universitar, UPSC

**Natalia Josu**, dr, conferențiar universitar, UPSC

**Natalia Lupașco**, dr, conferențiar universitar, UPSC

| | |
|---|---|
| Maria Pavel, Natalia Josu, Liubomir Chiriac | **Capitolul 1, 1.1, 1.2, 1.3** |
| Tatiana Veverița, Liubomir Chiriac | **Capitolul 1, 1.4, 1.5, 1.6** |
| Andrei Braicov | **Capitolul 1, 1.7** |
| Eugenia Chiriac, Liubomir Chiriac | **Capitolul 1, 1.8** |
| Anatol Gremalschi, Liubomir Chiriac | **Capitolul 2** |
| Liubomir Chiriac, Natalia Lupașco, Maria Pavel | **Capitolul 3** |
| Autorii | **Capitolul 4** |

# Cuprins

**Introducere** ..... 5

**1. Situația actuală privind procesul de predare-învățare a științelor reale și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinarității**

1.1. Tendințe în procesul de studiere a științelor reale ..... 9
1.2. Dinamica numărului de candidați la examenul de BAC în perioada 2010-2022 ..... 11
1.3. Analiza comparativă a ratei de promovare și a mediei aritmetice la profilul real și umanist pe parcursul anilor 2010-2022 ..... 14
1.4. Opiniile cadrelor didactice referitoare la procesul didactic din domeniul științelor reale și ale naturii ..... 21
1.5. Deficitul de cadre didactice ..... 25
1.6. Opinia cadrelor didactice referitoare la gradul de implementare a inter/transdisciplinarității și conceptului STEAM ..... 29
1.7. Dinamica numărului de absolvenți ai domeniului *Formarea profesorilor*, profilul real, perioada 2016-2020 ..... 32
1.8. Studenți înmatriculați la ciclul I, domeniile fundamentale ..... 34

**2. Conceptul de școli STEAM**

2.1. De la școlile tradiționale la școlile STEAM ..... 39
2.2. Noile competențe ce vor fi formate și dezvoltate de școlile STEAM ..... 41
2.3. Metode de învățare, recomandate școlilor STEAM ..... 43
2.4. Planuri de învățământ pentru școlile STEAM ..... 44
2.5. Dotarea școlilor STEAM ..... 48

**3. Conceperea și evoluția spațiilor educaționale moderne bazate pe modele didactice de influență neoliberală**

3.1. Necesitatea creării spațiilor educaționale noi ..... 50
3.2. Ce reprezintă spațiile de coworking? ..... 51
3.3. Diversitatea conceptelor privind crearea spațiilor fizice de învățare ..... 52
3.4. Laboratoare Future Classroom Lab ..... 53
3.5. Future Classroom Lab și zonele de învățare ..... 56
3.6. Laboratorul de Inteligența Artificială Creativă ..... 59

## 4. Recomandări de politici educaționale în procesul de studiere a științelor reale și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinară (conceptul STEAM)


4.1. Concluzii și sinteze privind analiza tendințelor studierii științelor reale .....61
4.1.1. Tendințe îngrijorătoare în procesul de predare-învățare a științelor reale.....61
4.1.2. Sinteze privind rezultatele sondajului realizat cu profesori din domeniul științelor reale în anii 2020 și 2023. Analiza comparativă .....63

4.2. Considerații referitoare la implementarea conceptului de inter/transdisciplinaritate .....65
4.2.1. Forme de cooperare .....65
4.2.2. Lipsuri și vulnerabilități.....66
4.2.3. Revizuirea abordărilor și strategiilor didactice .....67

4.3. Propuneri și recomandări de politici privind intensificarea studierii științelor reale din perspectiva inter/transdisciplinară.....68
4.3.1. Instituirea în cadrul instituțiilor pedagogice a specialităților triple .....68
4.3.2. Organizarea olimpiadelor republicane inderdisplinare și participarea la competițiile internaționale pluridisciplinare.....69
4.3.3. Recomandări pentru pregătirea profesională a profesorilor în scopul predării disciplinelor din perspectivă inter/transdiciplinară .....70
4.3.4. Elaborarea curricumul-uri pentru pregătirea profesorilor din perspectiva STEAM .....71
4.3.5. Elaborarea politicilor guvernamentale privind atragerea absolvenților BAC la specialități care țin de științe reale .....71

4.4. Crearea școlilor de tip STEAM .....73
4.4.1. Instituirea în calitate de experiment a școlilor de tip STEAM....73
4.4.2. Planuri de învățământ pentru școlile STEAM .....74

**Bibliografie** .....77