

A2.1: Report on the state of diversity and inclusion in STEM in each partner country

Desk research:

One report from each country on the state of diversity and inclusion in STEAM. The report may involve, literature review of analysis of the educational curricula, the reviewing of existing initiatives, interviews with experts.

Goals & Objectives

The Desk research (A2.1) will allow us to collect consistent data about inclusion and diversity in STEM in the different countries and get an understanding about general trends in each country, that is essential to map the current situation with respect to engagement of young women in STEM for ages 14 and above.

This work is published under the responsibility of the BLOOMING Project Consortium. The opinions expressed, and arguments employed herein do not necessarily reflect the official views of the European Commission.



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

Descrierea documentului

Data limită de livrare	
Data depunerii	
Numele fișierului	
Responsabil pentru livrabil	
Autor(i)	
Coautori	Totți partenerii
Număr revizie	01
Stare	Final
Nivel de diseminare	PU
Cuvinte cheie	Raport transnațional, cercetare documentară

Istoric revizuirii

Versiune	Data	Revizor(i)	Comentarii
Finală 4.0			Acesta este raportul final.
Proiect 3.0			
Proiect 2.0			
Proiect 1.0			

Cuprins

Rezumat	5
1 Raportul național al Greciei	6
1.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în Grecia	6
1.1.1 Peisajul STE(A)M în ocuparea forței de muncă și educația din Grecia	6
1.1.2 Inițiative pentru depășirea disparității de gen în educația STEM și la locul de muncă în Grecia	8
1.1.3 STEM și artele în educație.....	10
1.2 Obiective	11
1.3 Metode	13
1.3.1 Criterii de eligibilitate	13
1.3.2 Surse de informare	14
1.3.3 Căutarea și selectarea resurselor	14
1.4 Rezultate	14
Referințe.....	21
2 Raportul național al Italiei.....	23
2.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în Italia.....	23
2.1.1 Necesitatea echilibrului de gen în educația și carierele STEM	23
2.1.2 STEM și artele în educație.....	25
2.1.3 Peisajul STE(A)M în Italia: ocuparea forței de muncă și educația	27
2.1.4 Educația STE(A)M, 2022	30
2.1.5 Politica Italiei în domeniul educației STEM pentru perioada 2017-2026	31
2.1.6 Inițiative pentru depășirea disparității de gen în educația STEM și la locul de muncă în Italia	32
2.2 Obiective	35
2.3 Metode	36
2.3.1 Criterii de eligibilitate	37
2.3.2 Surse de informații	38
2.3.3 Căutarea și selectarea resurselor	38
2.4 Concluzii	44
Referințe.....	46
3 Raportul național al Irlandei.....	48
3.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în Irlanda.....	48
3.1.1 Necesitatea echilibrului de gen în educația și carierele STEM	48
3.1.2 Peisajul STE(A)M în ocuparea forței de muncă și educația din Irlanda.....	49
3.1.3 Politica Irlandei în domeniul educației STEM pentru perioada 2017-2026	50
3.1.4 STEM și artele în educație.....	51
3.2 Obiective	52
3.3 Metode	53
3.3.1 Criterii de eligibilitate	54
3.3.2 Surse de informare.....	55
3.3.3 Căutarea și selectarea resurselor	55
3.4 Rezultate	56
3.5 Concluzii	63
Referințe.....	64

4 Raportul național al României	66
4.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în România	66
4.1.1 Peisajul STE(A)M în ocuparea forței de muncă și educația din România.....	66
4.1.2. Echilibrul de gen în învățământul superior STE(A)M în România	67
4.1.3. Decalajul dintre educația STEAM și carierele STEAM pentru femei	69
4.1.4. Inițiative de promovare a participării femeilor în domeniul STEAM.....	69
4.2 Obiective	71
4.3 Metode	72
4.3.1 Criterii de eligibilitate	73
4.3.2 Surse de informare	74
4.3.3 Căutarea și selectarea resurselor	74
4.4 Rezultate	74
4.5. Concluzii	83
Referințe.....	84
Concluzii	87

Rezumat

Raportul de cercetare documentară A2.1 oferă o imagine de ansamblu cuprinzătoare asupra stării diversității și incluziunii în educația STEM (știință, tehnologie, inginerie și matematică) în mai multe țări, cu un accent special pe implicarea tinerelor femei cu vârsta de peste 14 ani. Prin examinarea peisajului STEM din Grecia, Italia, Irlanda și România, acest raport evidențiază tendințele, provocările și inițiativele cheie care au un impact asupra participării tinerelor femei în aceste domenii. Fiecare raport național include o analiză a programelor educaționale, interviuri cu experți și o analiză a inițiativelor existente, creând o imagine de ansamblu asupra situației actuale a diversității și incluziunii în educația STEM în aceste țări.

1. Raportul național al Greciei

1.1 O analiză a echilibrului de gen în educația STE(A)M în Grecia

1.1.1 Peisajul STE(A)M în ocuparea forței de muncă și educația din Grecia

Femeile grecești au fost din ce în ce mai numeroase în învățământul superior, în special după anii 1980, dar candidatele la studii superioare în domeniul STEM s-au confruntat cu critici sociale pentru alegerile lor și le-a fost mai greu să facă față acestor studii în comparație cu candidații bărbați, deoarece liceele nu pregăteau suficient fetele în domeniul STEM (în special în matematică), existând concepția că fetele nu au abilități matematice (Boltsi, n.d.).

În prezent, în Grecia, ca și în alte state mediteraneene și balcanice, prezența femeilor în domeniul STEM, în special în sectorul ocupării forței de muncă, este limitată. Discriminarea femeilor este vizibilă în sectorul STEM, atât în educație, cât și la locul de muncă. Mai precis, în ceea ce privește educația, situația în școli și universități este similară. Conform cercetărilor, fetele din ciclul primar și secundar sunt mai puțin susceptibile de a se implica activ în cursurile STEM și de a avea succes la acestea. Acest lucru se datorează mai multor motive. În primul rând, nu există suficientă încurajare din partea mediului familial. Părinții fetelor tind să susțină stereotipul conform căruia băieții sunt buni la cursurile STEM, cum ar fi matematica, fizica și informatica, în timp ce fetele sunt considerate mai bune la cursurile teoretice, cum ar fi literatura și istoria. Drept urmare, ei le împing să exceleze în principal în aceste domenii. În plus, există și motive sociale. Mai precis, există un stereotip puternic cu privire la elevii talentați la cursurile STEM,

stereotipul „ ” (tocilar). Elevii considerați „tocilari” se confruntă cu hărțuirea, discriminarea și stigmatizarea pe tot parcursul anilor de școală. Conform cercetărilor, această stigmatizare are un impact mai mare asupra vieții sociale a fetelor. Drept urmare, există multe cazuri în care fetele renunță la interesul pentru cursurile STEM și sunt descurajate să exceleze în aceste cursuri, chiar dacă ar putea fi talentate (Berdousis și Kordaki, 2018).

În ceea ce privește universitățile grecești, prezența studentelor în facultățile STEM este puternică, însă procentul lor este încă mai mic decât cel al studenților bărbați. Se pare că studentele sunt cele care interacționează cel mai mult cu profesorii lor, iar unul dintre motive este că tind să caute mai mult sprijin decât bărbații. De asemenea, s-a raportat că ele preferă să colaboreze cu profesoare, deoarece acestea reprezintă pentru ele modele de urmat și le ajută să-și sporească încrederea în sine. Cu toate acestea, așa cum a arătat studiul relevant, prezența femeilor în cadrul corpului profesoral universitar este insuficientă, în special în domeniul informaticii, în timp ce în sectoare precum biologia sau chiar fizica și matematica, diferența de gen este mai mică (Berdousis și Kordaki, 2018).

Cu toate acestea, până în prezent, se constată că, deși diferența de gen în educație în general în Grecia s-a redus, aceasta persistă și se consolidează în domeniile de studiu în care studentele domină domeniile umaniste, științele sociale și studiile legate de sănătate (Secretarul General pentru Demografie, Politica Familiei și Egalitatea de Gen, 2022).

După cum s-a menționat deja, locul de muncă în domeniul STEM este, de asemenea, un domeniu în care femeile grecești sunt încă discriminate. Situația a înregistrat o oarecare îmbunătățire în ultimii ani. În primul rând, este de menționat că în Grecia există un număr mare de studenți în domeniul STEM în programele de licență și masterat. Toți acești studenți sunt candidați pentru un loc pe piața muncii în domeniul STEM, care prezintă cea mai mare cerere dintre toate sectoarele din țară. În acest sistem

competitiv, este și mai dificil pentru femeile de a obține recunoașterea profesională pe care o merită ca experte în domeniul STEM. Mai precis, potrivit unui studiu realizat în 2019, doar 4 % dintre femeile grecești lucrează în domeniul STEM, în timp ce procentul corespunzător pentru bărbați este de 20 % (Institutul European pentru Egalitatea de Gen, 2019). În ceea ce privește domeniul cercetării STEM, procentul femeilor cercetătoare în STEM este de numai 37 % din total (Perifanou și Economides, 2020a).

1.1.2 Inițiative pentru depășirea disparității de gen în educația STEM și la locul de muncă în Grecia

Există câteva inițiative menite să îmbunătățească situația și să sporească participarea femeilor în domeniul STEM. Un exemplu excelent este **Greek Women in STEM**, al cărui scop este de a împuternici femeile care aspiră să lucreze în domeniul STEM. Aceasta oferă programe de mentorat, interviuri cu femei de știință care pot servi drept modele pentru fete, precum și organizarea de evenimente conexe (Greek Women In STEM, n.d.).

Multe dintre aceste inițiative provin din societatea civilă și din sectorul de afaceri și sunt destul de recente, concentrându-se în special pe tehnologie și informatică. Una dintre aceste inițiative este **Greek Girls Code**. Aceasta este o „inițiativă socială și o campanie dedicată promovării femeilor grecești în domeniile științei, cercetării și tehnologiei”. Având ca obiectiv reducerea decalajului de gen în domeniul STEM în Grecia, inițiativa oferă mentorat, ateliere, hackathoane și bootcampuri pentru femei, cu scopul de a le stimula interesul și de a le îmbunătăți competențele în vederea urmăririi unei cariere și a studiilor în domeniul STEM. În eforturile sale, inițiativa colaborează cu școli și cadre universitare și încurajează fetele să „exploreze disciplinele și carierele din domeniul STEM” (Greek Girls Code, n.d.).

Companiile din domeniul tehnologiei promovează, de asemenea, inițiative precum **#codelikeagirl**, unul dintre cele mai mari evenimente de dezvoltare a codului destinat fetelor adolescente cu vârste cuprinse între 14 și 18 ani. În același spirit, Code it Like a Girl este „prima întreprindere socială din Grecia care oferă ateliere de programare pentru fete și femei, pentru ca acestea să dobândească competențele necesare pentru a conduce inovarea și a reduce decalajul de gen în industria IT” (site-ul web al rețelei StartUs, n.d.).

Printre inițiativele unor companii din domeniul tehnologiei se numără următoarele:

- Microsoft s-a implicat în diverse inițiative de promovare a educației STEM și a diversității de gen în Grecia. Compania a colaborat cu organizații și școli locale pentru a oferi ateliere de programare, formare în domeniul tehnologiei și oportunități de mentorat pentru fete.
- IBM este cunoscută pentru colaborarea cu instituții și organizații educaționale din Grecia în vederea promovării educației STEM și a diversității. A organizat ateliere, evenimente de programare și programe de formare pentru fete, cu scopul de a le îmbunătăți competențele în domeniul tehnologiei și inovării.
- Cisco a sprijinit programe și evenimente care încurajează fetele să urmeze cariere în domeniul tehnologiei. Au colaborat cu instituții de învățământ și organizații non-profit pentru a oferi oportunități de networking și învățare în domeniul STEM.
- Vodafone a sprijinit activ inițiativele legate de competențele digitale și educația tehnologică pentru fete. Au organizat ateliere și evenimente pentru a le oferi fetelor competențe de programare și alfabetizare digitală.
- Rețeaua Greacă de Cercetare și Tehnologie (GRNET) a colaborat cu instituții de învățământ pentru a organiza evenimente și ateliere de

lucru care promovează domeniile STEM în rândul fetelor. Au depus eforturi pentru a reduce decalajul de gen în domeniul tehnologiei și cercetării.

Un alt exemplu este inițiativa Womentors a Fundației Lambrakis. Inițiativa se concentrează, de asemenea, pe disciplinele STEM și vizează emanciparea multifacetică a tinerelor femei prin educație și consolidarea capacităților pentru o mai mare participare, luare a deciziilor, putere și acțiune, în scopul de a prelua controlul deplin asupra vieții lor în ceea ce privește activitatea economică, spațiul public/politic de care dispun, armonizarea muncii cu timpul personal, protejarea drepturilor lor la locul de muncă și în toate domeniile vieții și sănătății (pagina web Womentors).

1.1.3 STEM și artele în educație

Introducerea artelor în educația STEM în Grecia se află încă într-un stadiu incipient. Într-un studiu destul de recent realizat în rândul educatorilor din Grecia, a fost prezentată abordarea STEAM și, deși majoritatea educatorilor o consideră o abordare foarte utilă și creativă în educația timpurie, mai mult de jumătate dintre ei nu erau suficient de informați sau instruiți în utilizarea acesteia. Prin urmare, studiul concluzionează că este imperativ să se introducă programe de formare în domeniul STEAM pentru educatori (Karapanou și Tzirou, 2018).

Există inițiative limitate de integrare a artelor în sectoarele științei și tehnologiei, acestea fiind aproape exclusiv în sectorul societății civile și concentrându-se în principal pe robotică. Un exemplu este STEAM GREECE, o organizație non-profit care se specializează în proiectarea și materializarea de proiecte inovatoare în domeniul STEAM și robotică, în cooperare cu școlile grecești. (STEAM GREECE, 2017).

Unele fundații au depus eforturi notabile pentru a implica publicul în activități STEAM prin expoziții periodice sau evenimente educaționale. Iată câteva exemple:

- Onassis STEGI: Onassis STEGI este un spațiu cultural inovator din Atena, care găzduiește o varietate de evenimente artistice și educaționale. Acesta prezintă adesea proiecte interdisciplinare care fac legătura între artă și tehnologie. Programele sale includ ateliere, expoziții și spectacole care explorează intersecțiile dintre diverse discipline.
- Fundația Eugenides: Fundația Eugenides din Atena este cunoscută pentru inițiativele sale educaționale, printre care se numără și Noul Planetariu Digital. Această facilitate combină astronomia cu tehnologia și arta multimedia pentru a crea experiențe educaționale captivante.
- Centrul Cultural Fundației Stavros Niarchos (SNFCC): SNFCC din Atena este un complex multifuncțional care găzduiește diverse evenimente culturale și educaționale. Deși pune accentul pe durabilitate și mediu, a incorporat în programul său și elemente artistice și tehnologice.

1.2 Obiective

Pentru a monitoriza progresele înregistrate în ceea ce privește realizarea obiectivelor politicii Greciei în domeniul educației STEM și promovarea în continuare a artelor (sau STEAM) în general, dar și în ceea ce privește reducerea decalajului de gen în acest domeniu, este necesară o abordare bazată pe date. Aceasta implică colectarea de informații despre practicile și intervențiile relevante la toate nivelurile de învățământ, împreună cu dovezi privind eficacitatea acestora. În ciuda rolului universităților ca părți

interesate importante în ecosistemul educației STEM, există puține informații disponibile despre inițiativele și acțiunile implementate pentru a reduce decalajul de gen în acest context.

Prezentul studiu este motivat de necesitatea de a explora starea echilibrului de gen în educația STEAM în Grecia. Acesta oferă o trecere în revistă a literaturii în evoluție pentru a cartografia practicile relevante din educația și formarea profesională din Grecia, cu accent pe învățământul terțiar, deoarece majoritatea surselor noastre se referă la acest nivel de educație formală. Se utilizează un proces de analiză exploratorie, bazat pe literatura din ultimul deceniu (2013-2023), pentru a aborda următoarele întrebări de cercetare:

- Ce se știe despre egalitatea de gen în STE(A)M în instituțiile de învățământ din Grecia?
- Cum este promovată egalitatea de gen în educația și formarea profesională STE(A)M în contextele examinate?
- Ce factori favorizanți și obstacole au fost semnalate în legătură cu reducerea decalajului între femei și bărbați în educația și formarea profesională în domeniul STEAM?

Analiza explorează practicile relevante, intervențiile, factorii favorizanți critici, provocările și barierele în calea echilibrului de gen în educația STEAM (formală, informală și non-formală) în Grecia. Factorii favorizanți sunt înțeleși ca inițiative care facilitează promovarea echilibrului de gen în educația STEAM, iar barierele se referă la provocările și obstacolele care împiedică acest lucru. O înțelegere clară a stării (de)echilibrului de gen în educația STEAM în Grecia poate contribui la identificarea domeniilor care necesită îmbunătățiri, la informarea acțiunilor viitoare și la deschiderea căilor pentru cercetări suplimentare.

1.3 Metode

Pentru acest studiu a fost utilizată o abordare de analiză exploratorie, în conformitate cu liniile directe ale cadrului PRISMA din 2018 pentru analizele exploratorii (Tricco et al., 2018), deoarece aceasta este considerată adecvată pentru explorarea domeniilor emergente în vederea clarificării înțelegerii și identificării lacunelor în cunoaștere.

1.3.1 Criterii de eligibilitate

Pentru a fi eligibile pentru includere, sursele trebuiau să fie articole din reviste academice evaluate de colegi, pentru a se asigura că sunt examinate numai surse științifice de înaltă calitate, care respectă principiile integrității academice. Au fost incluse numai surse publicate în limba engleză. Criteriile de includere impuneau, de asemenea, ca sursele să fie publicate în ultimul deceniu (2013-2023), pentru a surprinde cele mai recente evoluții în ceea ce privește echilibrul de gen în educația STE(A)M. Pentru nevoile prezentului studiu și pentru a oferi o imagine mai precisă și mai exactă a domeniului, termenul „educație” a fost extins aici pentru a include educația informală și non-formală, cum ar fi oportunitățile de formare și competențele digitale pentru oportunități profesionale. Au fost incluse articolele care se concentrau pe educația universitară, precum și cele legate de inițiativele de formare, cercetare și oportunități de angajare ulterioare.

Pentru a fi incluse în baza de date a acestei analize exploratorii, studiile trebuiau să includă cel puțin un domeniu STEM (adică știință, tehnologie, inginerie, matematică și arte). Criteriile de excludere au fost următoarele:

- Studiul nu este evaluat de colegi.
- Studiul nu este redactat în limba engleză.
- Studiul este o revizuire (sistematică) a literaturii de specialitate.

- Studiul nu este relevant pentru tema echilibrului de gen în STEAM în Grecia.

1.3.2 Surse de informații

Căutările au fost efectuate în bazele de date Scopus, Web of Science, ERIC (ProQuest) și JSTOR. Au fost luate în considerare sursele evaluate de colegi și publicate în limba engleză în perioada 2013-2023. Cuvintele cheie au inclus STEM, STEAM, educație, gen și Grecia. Acestea au fost intenționat largi pentru a capta cât mai multe rezultate posibil.

1.3.3 Căutarea și selecția resurselor

După utilizarea strategiilor de căutare specifice menționate mai sus cu diferite baze de date, precum și a criteriilor necesare pentru includerea studiilor, au fost selectate următoarele studii. Vor fi discutate 5 studii referitoare la acest subiect, cu o explicație a modului în care a fost realizat studiul și care au fost rezultatele.

1.4 Rezultate

Pentru fiecare dintre cele 5 articole, sunt incluse următoarele caracteristici specifice: 1) autori și anul publicării 2) titlu 3) obiective 4) concluzii și recomandări. Analiza este prezentată în tabelul următor:

Tabelul 1. Tabelul surselor privind echilibrul de gen în STE(A)M în Grecia.

Autori și anul publicării	Titlu	Obiective	Concluzii și recomandări
Papadakis, S., Tousia, C. și Polychronaki, K. (2018)	Femeile în informatică. Studiu de caz al Departamentului de Informatică al Universității din Creta, Grecia.	Cercetătorii au urmărit să studieze dacă prezența femeilor în informatică în Grecia a scăzut între anii 1985-1986 și 2016-2017.	- După 2000, participarea femeilor în sectorul academic al informaticii a scăzut cu aproape 6%. - Femeile care și-au continuat studiile cu un program postuniversitar și l-au finalizat sunt semnificativ mai puține decât bărbații. - Cea mai mare diferență între bărbați și femei se înregistrează la nivelul titlului de doctor, unde doar 10% dintre femei dețin un doctorat într-un domeniu legat de informatică. Procentele variază foarte mult, fiind de aproape 10% pentru femei și 90% pentru bărbați. - Această diferență în procentele de participare la studiile academice în domeniul informaticii, la toate nivelurile, s-a accentuat în ultimii ani.
Maria Perifanou & Anastasios A. Economides (2020a)	Politici și inițiative privind egalitatea de gen pentru competențele STEM în Grecia	Cercetătorii au urmărit să afle ce fel de politici și inițiative sunt implementate în Grecia pentru a promova participarea femeilor la nivel academic și profesional.	- La nivelurile de învățământ, cum ar fi liceele din Grecia, notele la cursurile legate de STEM nu diferă semnificativ între femei și bărbați. - Femeile din Grecia sunt mai susceptibile de a fi șomere în sectoarele STEM decât bărbații din aceleași poziții. Femeile cu studii superioare din Grecia au cea mai mare rată a șomajului dintre

			femeile cu studii similare din întreaga UE. - Femeile nu ocupă posturi cu potențial de creștere, nu fac parte din comitete de nivel înalt și nici nu sunt profesoare universitare. Acest lucru se datorează faptului că se confruntă cu dificultăți precum combaterea stereotipurilor în domeniul STEM, dificultăți în echilibrarea rolurilor familiale și a carierei sau faptul că nu sunt la fel de bine informate ca bărbații cu privire la posturile din domeniul STEM. -Există unele politici care vizează remedierea situației menționate anterior, cum ar fi Secretariatul General pentru Egalitatea de Gen, care este responsabil pentru protejarea egalității de gen în țară. - În afară de aceasta, există și multe inițiative care vizează în mod specific combaterea inegalităților la locul de muncă în domeniul STEM și în ceea ce privește competențele digitale. Exemple în acest sens sunt „Centrul de inovare pentru femeile din domeniul tehnologiei”, „Planul național de acțiune pentru competențe și locuri de muncă în domeniul digital și al lor în Grecia” sau „Inovare și angajabilitate pentru femei”.
--	--	--	---

Ioannis Berdousis & Maria Kordaki, (2018).	Informatica și STEM în învățământul superior din Grecia: reprezentarea de gen a cadrelor didactice în deceniul 2003-2013	Scopul cercetării a fost de a studia participarea femeilor în mediul academic ca profesoare sau lectoare, în sectorul STEM și informatică în Grecia, în perioada 2003-2013.	- Numărul femeilor care lucrează în universitățile grecești în facultăți legate de STEM este semnificativ mai mic decât al bărbaților, reprezentând doar 27-29%. -De-a lungul anilor, în ciuda unor schimbări în numărul cadrelor didactice universitare, cum ar fi o creștere până în 2010 și apoi o scădere, numărul cadrelor didactice femei a rămas în general stabil, cu o ușoară scădere. -Din numărul total al cadrelor didactice din departamentele STEM ale universităților, femeile au cea mai scăzută reprezentare în rândul profesorilor și cea mai ridicată în rândul lectorilor de-a lungul anilor. - Departamentele de fizică par să aibă cea mai mare reprezentare feminină dintre toate departamentele STEM, în medie, de-a lungul acestor ani, iar cea mai scăzută reprezentare se regăsește în disciplinele de informatică.
Pappas, M. A., Drigas, A. S., Papagerasi mou, Y., Dimitriou, H., Katsanou, N., Papakonstantinou, S., &	Antreprenoriatul feminin și capacitatea de inserție profesională în era digitală: cazul Greciei.	Scopul acestui document a fost de a afla dacă și în ce măsură competențele în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) influențează perspectivele de	-Femeile din Grecia declară că nu ar accepta locuri de muncă legate de tehnologia informației din cauza comentariilor negative ale colegilor cu privire la competențele lor sau din cauza faptului că angajatorii se tem să angajeze femei, deoarece consideră că acestea vor fi ocupate în mod disproporționat de responsabilitățile familiale.

Karabatzaki, Z. (2018).		angajare ale femeilor în Grecia.	-Jumătate dintre femeile chestionate consideră că este dificil pentru femei să ocupe funcții de conducere în domeniul IT, în principal din cauza stereotipurilor existente la adresa lor, precum și a comportamentului bărbaților față de ele. -În ciuda faptului că aproape toate femeile participante la studiu au fost de acord că competențele TIC sunt cele mai importante în antreprenariat, 70 % dintre ele consideră că competențele TIC ale femeilor nu sunt suficiente în acest sector.
Perifanou, M. și Economides, A. A. (2020b)	Diferențele de gen în competențele digitale în Grecia.	Lucrarea își propune să exploreze orice politică sau inițiativă care vizează consolidarea competențelor digitale ale femeilor în Grecia, astfel încât acestea să poată fi emancipate la locul de muncă, dar și în domeniul educației.	-În Grecia se depun eforturi pentru ca femeile să fie incluse în continuare în lumea digitală, atât din punct de vedere academic, cât și profesional, în special în sectorul public. Unele dintre acestea vor fi menționate aici ca exemple: -Una dintre acestea este inițiativa „Femeile și fetele trec la digital”, care se bazează pe cunoaștere. Aceasta oferă formare și ateliere despre tehnologie pentru femei, la care participă părți interesate din Grecia și din Europa. - Există, de asemenea, proiecte care vizează integrarea mai ușoară a femeilor pe piața muncii în domeniul TIC. De exemplu, inițiativa „women4it” are ca obiectiv emanciparea femeilor pe piața muncii prin utilizarea

			instrumentelor oferite de internet și era digitală. - „Planul național de acțiune pentru competențe și locuri de muncă în domeniul digital în Grecia” este, de asemenea, o inițiativă bună care vizează construirea unei punți între companiile din sectorul TIC din Grecia și femeile din acest sector, astfel încât să se poată construi încredere și să se obțină o participare mai mare a femeilor.
--	--	--	---

Din toate informațiile menționate în tabelul 1, este clar că în Grecia mai sunt multe de făcut pentru a se ajunge la egalitate în domeniul STE(A)M. Există o diferență de gen în ceea ce privește participarea în aceste sectoare, iar ceea ce este și mai îngrijorător este faptul că această diferență este evidentă atât în educație, cât și pe piața muncii.

În special, participarea femeilor la studiile de informatică este mult mai scăzută decât cea a bărbaților în toate etapele educației academice, de la studenți la doctoranzi (Papadakis et al., 2018). Chiar și pentru femeile care obțin în cele din urmă o diplomă în domenii legate de STEM, șomajul este un fenomen obișnuit, mult mai frecvent decât în cazul bărbaților (Perifanou și Economides 2020a). Chiar și atunci când găsesc un loc de muncă, există obstacole, deoarece, în Grecia, stereotipurile, presiunea de a alege între carieră și familie și neîncrederea față de ele le îngreunează situația și le împiedică să găsească un loc de muncă și, în special, să ocupe o funcție de conducere (Pappas et al., 2018).

Există încă speranțe, deoarece în Grecia există o serie de inițiative și proiecte care implică atât sectorul public, cât și instituțiile europene în combaterea disparității de gen în domeniul STEM. Aceste inițiative vizează fie o mai bună susținere educațională pentru femei, oferind formare pentru îmbunătățirea competențelor digitale ale femeilor, fie oferirea unui viitor mai bun femeilor pe piața muncii, fie ambele (Perifanou și Economides 2020a).

În concluzie, după analizarea unor lucrări din literatura de specialitate, este clar că există o nevoie evidentă de inițiative și acțiuni suplimentare care să vizeze reducerea decalajului de gen în domeniul STE(A)M, întrucât eforturile depuse până în prezent sunt limitate. O abordare cuprinzătoare a problemei, cu mai multe studii, ar contribui la o mai bună înțelegere a fenomenului și la găsirea unor modalități mai eficiente de combatere a acestuia. Integrarea artelor în abordarea STEM trebuie consolidată în contextul grecesc, iar educatorii trebuie să fie mai bine informați și formați în acest domeniu.

Referințe

- Berdousis, I. și Kordaki, M. (2018) Informatica și STEM în învățământul superior grecesc: reprezentarea de gen a cadrelor didactice în deceniul 2003-2013. *Gen și educație*, 30(1), pp. 1-21. Disponibil la: <https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1156653>
- Boltsi, (n.d.). Η θέση της γυναίκας στις θετικές επιστήμες: Εφαρμογή στη Σχολή ΕΜΦΕ [Locul femeilor în științe. Studiu la Facultatea de Matematică Aplicată și Științe Naturale]. Disponibil la: <https://shorturl.at/tNOU0>
- Caprile, M., Palmén, R., Sanz, P. și Dente, G. (2015) Încurajarea studiilor STEM – Situația pieței muncii și compararea practicilor destinate tinerilor din diferite state membre. Parlamentul European, Departamentul de politici. Direcția Generală Politici Interne. Disponibil la: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU\(2015\)54219_9_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU(2015)54219_9_EN.pdf)
- Direcția Generală Cercetare și Inovare (Comisia Europeană); Grupul de la Helsinki privind egalitatea de gen în cercetare și inovare. Orientări pentru facilitarea punerii în aplicare a obiectivelor de promovare a egalității de gen în cercetare și inovare (2018). Disponibil la: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-01aa75ed71a1>
- Comisia Europeană. Strategia pentru egalitatea de gen 2020-2025 (2020) Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152&from=EN>
- Institutul European pentru Egalitatea de Gen (2019) *Indicele egalității de gen 2019: Munca* – Grecia. Disponibil la: <https://eige.europa.eu/gender-equality-index/2019/domain/work/EL>
- Greek Girls Code. Misiune. (n.d.). Disponibil la: <https://greekgirlscode.com/mission/>
- Site-ul web Greek Women in STEM (fără dată). Disponibil la: <https://www.greekwomeninstem.com/>
- Karapanou, E.G. și Tzirou, I.P. (2018) Η προσέγγιση STEAM στην Προσχολική Αγωγή – Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αποτίμηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος [Abordarea STEAM în educația preșcolară – Proiectarea, implementarea și evaluarea unui program educațional]. Disponibil la: <https://shorturl.at/aqAY6>
- Morais Maceira, H. (2017) Beneficiile economice ale egalității de gen în UE. *Intereconomics*, 52, pp. 178–183.
- Papadakis, S., Tousia, C. și Polychronaki, K. (2018) Femeile în informatică. Studiu de caz al Departamentului de Informatică al Universității din Creta, Grecia. *International Journal of Teaching and Case Studies*, 9(2), pp. 142-151. Disponibil la: <https://doi.org/10.1504/IJTCS.2018.090963>

Pappas, M. A., Drigas, A. S., Papagerasimou, Y., Dimitriou, H., Katsanou, N., Papakonstantinou, S. și Karabatzaki, Z. (2018) Antreprenoriatul feminin și capacitatea de inserție profesională în era digitală: cazul Greciei. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(2), 15

Disponibil la: <https://doi.org/10.3390/joitmc4020015>

Perifanou, M. și Economides, A. A. (2020a) Politici și inițiative privind egalitatea de gen pentru competențele STEM în Grecia. *International Journal of Social Policy and Education*, 10(2), pp. 5-14.

Disponibil la: <https://ruomo.lib.uom.gr/handle/7000/911>

Perifanou, M. și Economides, A. A. (2020b) Disparitatea de gen în competențele digitale în Grecia. *Revista internațională de cercetare multidisciplinară*, 5(2), pp. 24-35.

DOI: <https://zenodo.org/record/4384559>

Secretarul general pentru demografie, politica familiei și egalitatea de gen (2022) Femeile și diferențele de gen în educație. Disponibil la: <https://isotita.gr/wp-content/uploads/2022/07/32o-newletter-paratiritirio-ggdopif-gyn.-kai-emf.-diaxorismos-stin-ekpaidefsi.pdf>

Site-ul web al rețelei StartUs (n.d.) Disponibil la: <https://www.startus.cc/company/code-it-girl>

STEAM GREECE (2017) Site web. Disponibil la: <https://www.steamgreece.com/>

Tricco, A.C. et al. (2018) Extensie PRISMA pentru revizui de scop (PRISMA-ScR): Listă de verificare și explicații, *Annals of Internal Medicine*, 169 (7), pp. 467–473. Disponibil la: 10.7326/M18-0850

UNESCO (2017) Cracking the Code: Girls' and Womens' Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Disponibil la: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002534/253479e.pdf>

Vodafone (n.d.). Code like a girl. Disponibil la: <https://www.vodafone.gr/vodafone-ellados/kariera/eukairies-karieras-gia-neous/code-like-a-girl/>

Womentors. Disponibil la: <https://www.womentors.gr/en/aboutwomentors/>

Accesat în august 2023.

2 Raport național al Italiei

2.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în Italia

2.1.1 Necesitatea echilibrului de gen în educația și carierele STEM

În Statele Unite, femeile reprezintă mai puțin de o treime din forța de muncă din sectoarele STEM (știință, tehnologie, inginerie și matematică), iar bărbații sunt în continuare mult mai numeroși decât femeile în rândul studenților care se specializează în aceste domenii (Biroul de recensământ, 2019). În Europa, în 2017, 41 % dintre oamenii de știință și ingineri erau femei (Eurostat, 2019). În ciuda progreselor semnificative înregistrate recent, consolidate de politicile de diversitate și incluziune care vizează femeile în diverse sectoare, stereotipurile de gen par să fie încă profund înrădăcinate în percepțiile și practicile din toate straturile societății. Creșterea ratei de participare la educația și ocuparea forței de muncă în domeniul științelor, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM), asigurând în același timp incluziunea și diversitatea, a devenit o necesitate globală. Domeniile STEM transformă societatea și piața muncii, creând astfel necesitatea de a investi în educația STEM pentru a cultiva, dezvolta și valorifica talentele din aceste domenii. În Uniunea Europeană, ocuparea forței de muncă calificate în domeniul STEM este în creștere, dar în majoritatea statelor membre s-au semnalat dificultăți de recrutare (Caprile et al., 2015: 6). Au fost exprimate îngrijorări și cu privire la faptul că numărul de studenți care aleg domeniile STEM nu crește la nivel european, iar femeile continuă să fie subreprezentate (*ibid.*). În ciuda inițiativelor importante din multe țări menite să reducă aceste tipare de gen (OCDE, 2019), împreună cu natura schimbătoare a convingerilor colective, diferențele de gen în ceea ce privește atitudinile și rolurile în domeniul STEM persistă.

Pentru a remedia această situație, au fost adoptate diferite politici legate de încurajarea studiilor și a carierei în domeniul STEM în Europa, cu un accent puternic pe promovarea egalității de gen. De exemplu, Comisia Europeană și Grupul de la Helsinki pentru egalitatea de gen în cercetare și inovare, în consultare cu platforma părților interesate din domeniul cercetării europene, au elaborat un ghid pentru promovarea egalității de gen în cercetare și inovare¹ și au publicat Strategia pentru egalitatea de gen 2020-2025², care include obiective și acțiuni politice pentru o Europă egală din punctul de vedere al genului; Raportul UNESCO (2017) analizează cauzele disparității de gen în domeniul STEM și prezintă dovezi și posibile linii de acțiune; Institutul European pentru Egalitatea de Gen a elaborat un model pentru estimarea beneficiilor macroeconomice ale egalității de gen la nivel european (Morais Maceira, 2017).

Egalitatea de gen este unul dintre cele 17 obiective de dezvoltare durabilă (ODD) ale ONU:

„Prejudecățile de gen subminează structura socială și ne devalorizează pe toți. Nu este doar o problemă de drepturi ale omului, ci și o risipă enormă a potențialului uman al lumii. Prin negarea drepturilor egale ale femeilor, negăm jumătate din populație șansa de a trăi o viață împlinită. Egalitatea politică, economică și socială a femeilor va aduce beneficii tuturor cetățenilor lumii. Împreună putem eradica prejudecățile și putem lupta pentru drepturi egale și respect pentru toți.”

¹ Direcția Generală Cercetare și Inovare (Comisia Europeană); Grupul de la Helsinki privind egalitatea de gen în cercetare și inovare. Orientări pentru facilitarea punerii în aplicare a obiectivelor de promovare a egalității de gen în cercetare și inovare (2018). Disponibil online: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-01aa75ed71a1>

² Comisia Europeană. Strategia pentru egalitatea de gen 2020-2025. 2020. Disponibil online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152&from=EN>

Necesitatea de a aborda subreprezentarea actuală a femeilor în domeniile STEM este subliniată prin ODD 4: „Asigurarea unei educații incluzive și echitabile de calitate și promovarea oportunităților de învățare pe tot parcursul vieții pentru toți” și ODD 5: „Realizarea egalității de gen și emanciparea tuturor femeilor și fetelor”.

2.1.2 STEM și artele în educație

Învățarea științelor începe în clasele elementare, care reprezintă o perioadă critică pentru elevi, deoarece aceștia sunt introduși în conceptele fundamentale și transversale necesare pentru succesul ulterior în domeniul științelor. Disparitățile în ceea ce privește rezultatele școlare în domeniul științelor apar devreme, iar programele care abordează aceste probleme trebuie să vizeze primii ani de școală elementară și preșcolară. Incorporarea artelor în abordarea bazată pe cercetare ar putea îmbunătăți învățarea, iar sprijinirea profesorilor în implementarea instruirii bazate pe cercetare și integrarea artelor în programa școlară reprezintă o provocare majoră în educația STEM. Susținătorii artelor sugerează că integrarea artelor în eforturile STEM (STEAM) poate juca un rol de sprijin în învățarea științelor. Definirea artelor va include domeniile artelor spectacolului (adică dansul, muzica și teatrul), artelor de prezentare (adică artele vizuale) și artelor de producție (adică artele media).

Integrarea artelor în știință poate oferi sprijin pentru învățarea în domenii atât ale procesării sociale orientate către exterior, cât și ale proceselor cognitive orientate către interior. O recentă analiză a literaturii de specialitate realizată de Wahyuningsih et al. (2020) a identificat învățarea STEAM ca o metodologie pedagogică populară, cu dovezi care susțin educația timpurie, în special pentru îmbunătățirea comportamentelor de învățare ale elevilor, precum creativitatea, rezolvarea problemelor,

cercetarea științifică, gândirea critică și dezvoltarea cognitivă. Având în vedere procesarea socială a muncii în grup, elevii care învață științe ar putea utiliza o abordare integrată cu artele. Utilizarea strategiilor artistice implică elevii în procesul creativ, ajutându-i să își asume riscuri mai mari și să reducă anxietatea (Morgan și Stengel-Mohri, 2014). Integrarea artelor în științe invită în mod inerent elevii să se implice în științe într-un mod care transcende granițele tipice d , între ceea ce este considerat „academic” sau „adecvat” într-o oră de științe, și invită în schimb la modalități mai creative de exprimare a ideilor.

Prin deschiderea științei către creativitatea elevilor în aceste moduri, arta poate spori implicarea elevilor în știință, reducând filtrul afectiv și anxietatea legată de comunicarea ideilor lor științifice. Artele pot oferi o resursă bogată și neexploatăată până acum în sala de clasă, atât pentru cogniția corporală, cât și pentru modalitățile sociale de procesare a învățării științifice. Considerând învățarea științelor ca un proces în care elevii ar trebui să fie poziționați ca cunoscători și practicieni ai științelor, capabili să se angajeze în practici științifice autentice (NGSS Lead States, 2013; NRC, 2012), susținem că este necesar să se încurajeze și să se promoveze latura creativă a învățării științelor (Hadzigeorgiou, 2016), ca o modalitate de a spori oportunitățile de învățare echitabile pentru elevii EB. Abordările pedagogice tradiționale din programele de învățare a științelor au acordat atenție instrumentelor didactice necesare pentru comunicarea și investigarea rezultatelor științifice, dar au făcut mai puțin pentru a oferi sprijin instrumentelor estetice sau implicării imaginative a elevilor și experiențelor transformatoare necesare pentru a practica știința (Hadzigeorgiou, 2016). Implicarea imaginativă în educația științifică depășește contextul tradițional de predare și învățare, favorizând creativitatea, gândirea critică și rezolvarea problemelor (Hadzigeorgiou et al., 2012). La fel ca un om de știință care navighează de la o listă de date observaționale la proiectarea experimentală și interpretarea rezultatelor, acest proces complex necesită intuiție, ingeniozitate și imaginație care să stimuleze înțelegerea științifică (Kind și Kind, 2007). Atât artele vizuale (adică pictura, desenul, sculptura), cât și

artele spectacolului (muzica, dansul, teatrul) oferă posibilități pedagogice care depășesc abordările tradiționale ale învățării științelor. Integrarea artelor în știință poate oferi elevilor o modalitate de a internaliza concepte, de a procesa informații, de a vizualiza și de a dezvolta capacitatea de a gândi metaforic, iar astfel „metafora creează un spațiu în cogniția umană, în care indivizii sunt liberi să exerseze noi idei de exprimare și formă” (Efland, 2004, p. 757).

2.1.3 Peisajul STE(A)M în Italia: ocuparea forței de muncă și educația

Conform ediției din 2019 a raportului „Education at a Glance” al Organizației Internaționale pentru Cooperare și Dezvoltare Economică, Italia continuă să reducă investițiile în pregătirea forței de muncă pentru viitor; dimpotrivă, concurenții noștri continuă să ridice ștacheta investițiilor.

Cu toate acestea, cererea de locuri de muncă în domeniul STEM se va tripla în comparație cu locurile de muncă tradiționale în mai puțin de zece ani. Un nivel deosebit de scăzut este reprezentat de datele referitoare la studenții din domeniul TIC: în Italia, aceștia reprezintă doar 1,7% din persoanele cu studii superioare cu vârsta cuprinsă între 25 și 64 de ani, în 2021, în timp ce media OCDE în domeniul TIC este de 4,8% (OCDE, 2022). Există câteva căi care, în ciuda scenariului deloc favorabil, garantează oportunități mai bune în ceea ce privește plasarea pe piața muncii: absolvenții disciplinelor STEM reprezintă adevărate comori pentru companii, deoarece au abilitățile intersectoriale necesare pentru a concura în era digitală. Potrivit OCDE, în Italia, studenții care urmează studii în domeniul STEM au perspective mult mai bune de integrare pe piața muncii, cu o rată de ocupare a forței de muncă de peste 85%. În cadrul acestor domenii, persoanele care au studiat TIC au cele mai ridicate rate de ocupare a forței de muncă: în medie, 87%

dintre adulții cu studii postliceale în domeniul TIC sunt angajați în Italia. În mod similar, 85% sunt angajați în inginerie, producție și construcții.

Fundația italiană Deloitte invită agenții cheie ai schimbării (instituții, comunități, universități, întreprinderi și sectorul terțiar) să colaboreze la potențiale reforme, politici și măsuri care să ofere tinerilor și lucrătorilor competențele hibride necesare pentru a face față provocărilor actuale. Factorii-cheie joacă un rol esențial în influențarea dezbaterii privind educația și au potențialul de a face diferența în modelarea de noi modele de învățare în perspectiva abordării STEAM. STEAM (știință, tehnologie, inginerie, arte și matematică bazată pe) este o abordare inovatoare a învățării care promovează creativitatea și sporește implicarea elevilor prin integrarea artelor în disciplinele științifice.

Prin urmare, sensibilizarea cu privire la STEM, prin inițiative care oferă o viziune imparțială asupra STEM, este esențială pentru a stimula interesul tinerilor pentru aceste discipline. Asigurarea egalității de șanse este o prioritate pentru realizarea durabilității sociale și de mediu. Abordarea barierelor de gen, culturale și socio-economice înrădăcinate în societățile noastre prin inițiative și măsuri care promovează incluziunea și egalitatea în domeniul STEM este esențială pentru garantarea progresului social. În cele din urmă, regândirea competențelor necesare pentru a prospera și eliminarea barierelor socio-economice și culturale structurale este vitală pentru deschiderea egalității de șanse, asigurând în același timp dezvoltarea academică și profesională pentru toți, indiferent de statutul socio-economic al persoanelor. În acest context, recalificarea și perfecționarea profesională constituie un proces fundamental pentru a ține pasul cu nevoile în rapidă schimbare ale mediului. Hibridizarea competențelor și competențele transferabile pot contribui la orientarea lucrătorilor viitorului către o transformare socială, digitală și climatică mai durabilă. O combinație între competențele din domeniul artelor și științelor umaniste și competențele STEM poate oferi o modalitate inovatoare de a

aborda provocările sociale și de mediu. În acest raport, Deloitte identifică trei acțiuni principale de schimbare pe care factorii-cheie ar trebui să le întreprindă pentru a genera în mod activ un impact pozitiv asupra progresului social: extinderea cunoștințelor STEM, eliminarea barierelor, regândirea talentului.

Dezechilibrul de gen este prezent și în domeniul ocupării forței de muncă și al educației în domeniul STEM în Italia. O minoritate dintre respondenții din grupurile țintă analizate de Deloitte consideră că disciplinele STEM nu sunt potrivite pentru femei, din cauza **stereotipurilor de gen profund înrădăcinate**. Bărbații sunt mai predispuși decât femeile să studieze discipline STEM, care sunt asociate cu venituri mai mari, în timp ce o proporție mai mare de femei urmează domenii legate de venituri relativ mai mici, precum educația, artele și științele umaniste. Între 2015 și 2020, potrivit Tortuga în „il Sole 24 ore”, numărul de studenți de sex masculin care au ales o filieră STEM în cadrul programului „ ” a crescut mai mult (7,8 %) decât cel al femeilor (6,9 %).

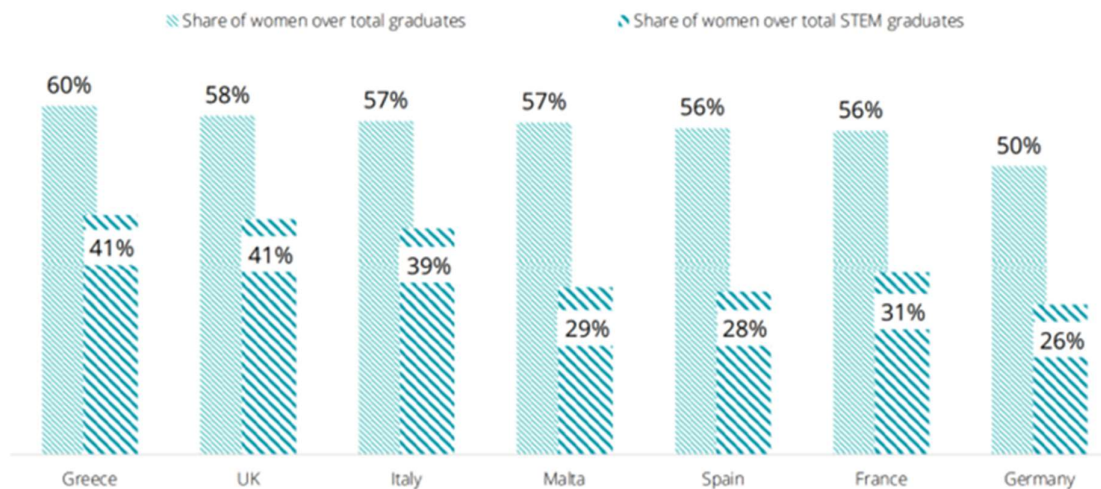


Figura: Prezența femeilor în rândul absolvenților de studii STEM și non-STEM

Sursa: date Eurostat, 2019; preluate din raportul Deloitte: Rethink.

2.1.4 Educația STE(A)M, 2022

În Italia, femeile reprezentau 39 % dintre absolvenții de studii STEM. Acest lucru poate fi legat de **discriminarea cu care se pot confrunta la locul de muncă**. În 2022, Deloitte a constatat că media internațională a procentului de lucrători care percep discriminarea femeilor la locul de muncă era de 50,5 %, în timp ce în Italia acest procent era mai mare, de 60 %.

Subreprezentarea femeilor în învățământul terțiar și în carierele legate de STEM ar putea fi parțial explicată prin dezechilibrele semnificative între sexe în alegerea disciplinelor STEM la nivelul postprimar, așa cum a relevat o recentă analiză a literaturii de specialitate privind intervențiile eficiente pentru abordarea echilibrului de gen în STEM la toate nivelurile de învățământ din Italia. În ultimii ani s-au înregistrat unele progrese în ceea ce privește diversitatea și incluziunea în domeniul STEM în Italia, dar sunt necesare eforturi suplimentare pentru a încuraja mai multe femei și grupuri marginalizate să urmeze cursuri și cariere STEM în cadrul sistemului de învățământ superior (). Atunci când politicienii discută despre poziția Italiei în ceea ce privește realizarea egalității între bărbați și femei, mediul școlar este rareori pus în discuție sau menționat. Acest lucru se întâmplă în ciuda faptului că inegalitatea de gen rămâne o caracteristică proeminentă a sistemului de învățământ italian. Motivul pentru această incapacitate de a percepe problema și, în consecință, lipsa investițiilor în politici pentru egalitatea de gen în educație, provine dintr-o neînțelegere masivă: școala este percepută de public și de clasa politică ca unul dintre puținele medii din cadrul structurii sociale italiene extrem de sexiste în care s-a realizat egalitatea. La o analiză mai atentă, însă, este clar că școala italiană nu este decât imaginea unei societăți sexiste, care la rândul său acționează ca motor al unei viziuni tradiționale și stereotipice asupra rolurilor masculine și feminine. Trei domenii ale educației sunt problematice din punct de vedere al egalității de gen: alegerile educaționale în funcție de gen; stereotipurile

sexiste transmise prin manuale școlare; și lipsa unei formări adecvate a cadrelor didactice.

În ciuda îmbunătățirii educației și a performanțelor, femeile din Italia rămân în mare parte subreprezentate în domeniile tehnico-științifice. Această formă de segregare, datorată atât stereotipurilor de gen persistente, cât și structurii specifice a sistemului educațional italian, tinde să excludă femeile din profesiile mai solicitate. Lipsa politicilor de educație continuă și a intervențiilor specifice în sprijinul tranziției de la școală la locul de muncă pentru tineri conduce la o nepotrivire endemică între școală și piața muncii, care afectează întregul lanț de aprovizionare cu studenți, creând o piață duală a muncii între bărbați și femei în economia 4.0.

2.1.5 Politica italiană în domeniul educației STEM 2017-2026

Similar politicilor de educație STEM din alte țări, politica Italiei identifică acțiuni pentru îmbunătățirea experienței educaționale STEM pentru toți elevii, de la vârste fragede până la nivelul postprimar.

La fel de important este faptul că se recunoaște că educația STEM nu trebuie să se limiteze la educația formală (preșcolară, primară, postprimară și superioară); experiențele de învățare STEM pot fi oferite în contexte informale de către o varietate de părți interesate și programe, cu sprijinul instituțiilor de învățământ superior, al mediului de afaceri și al industriei, al asociațiilor profesionale, al centrelor științifice și al organizațiilor comunitare. Toate părțile interesate vor trebui să colaboreze pentru a „susține un ecosistem educațional STEM favorabil”.

Pentru a promova educația STEM în rândul elevilor, începând din 2016, în perioada 8 martie - 8 aprilie, Ministerul Educației din Italia sărbătorește luna STEM prin organizarea concursului național „STEM feminine plurale” despre prezența femeilor în disciplinele STEM și prin alte evenimente publice. În 2023, ministrul educației, Valditara, a anunțat că 600 de milioane de euro din resursele PNRR vor fi utilizate pentru a reduce decalajul de gen. În plus, în 2023, CUG (Comitato Unico di Garanzia) pentru egalitatea de șanse a fost reînstituit pentru a promova prezența femeilor în Ministerul Educației împotriva tuturor formelor de discriminare. Șeful CUG va fi o femeie. În cele din urmă, Ministerul Educației a fost în prima linie a luptei împotriva violenței împotriva femeilor și a garantării egalității de șanse la locul de muncă pentru toată lumea.

2.1.6 Inițiative pentru depășirea disparității de gen în educația STEM și la locul de muncă în Italia

Jocuri video, educație și incluziune: MINECRAFT EDUCATION pentru fete

În prezent, jocurile video nu sunt doar populare, ci fac parte integrantă din viața noastră. Ele nu au o vârstă bine definită și delimitată și nici măcar un gen. Mai multe studii demonstrează utilitatea și relevanța lor atât în dezvoltare, cât și în educație. Ele pot fi utilizate pentru divertisment, pentru reducerea stresului, pentru socializare, dar dacă ar fi utilizate pentru a preda discipline STEAM și pentru a educa împotriva diversității de gen?

Conform cercetării „Jocurile video în Italia în 2022” realizată de IIDEA (Asociația Italiană pentru Divertisment Digital Interactiv), consumul de

jocuri video în țara noastră este stabil. În anul 2022, cifra de afaceri a fost de 2,2 miliarde de euro, cu un număr de jucători egal cu 14,2 milioane (32% din populația cu vârsta cuprinsă între 6 și 64 de ani), dintre care 42% sunt femei. Publicul feminin are o vârstă medie de 30 de ani și petrece aproximativ 8 ore pe săptămână pe diferite platforme de jocuri.

Cercetarea, realizată de IPSOS Germania pentru Fundația Vodafone („Școala, competențele digitale din ce în ce mai importante: cercetarea Fundației Vodafone - Economie și finanțe - Repubblica.it”), a implicat 10.000 de părinți europeni și, conform datelor, în Italia, aproape trei sferturi dintre părinți (73%) s-au declarat în favoarea standardelor europene pentru predarea competențelor digitale, iar 85% au afirmat că alfabetizarea digitală ar trebui să fie un obiectiv cheie al învățării în școli. Dar datele arată, de asemenea, că în țara noastră doar 2 din 5 elevi au acces la educația online oferită de școlile lor.

MIUR încurajează utilizarea jocurilor în școli, un exemplu în acest sens fiind *Piano Nazionale Scuola Digitale*, care susține utilizarea noilor tehnologii, și *Premio Scuola Digitale*, care are ca scop promovarea proiectelor inovatoare în domeniul învățământului. Minecraft este un joc video sandbox creat de Microsoft, cel mai bine vândut joc video din toate timpurile. Minecraft Education Edition oferă copiilor posibilitatea de a-și dezvolta abilitățile soft, cum ar fi: ideea, perseverența, gândirea creativă, colaborarea, rezolvarea problemelor prin proiectare și crearea exclusiv prin explorarea hărții. Elevii învață, de asemenea, în mod independent să utilizeze limbaje de programare precum Java și Python. Cercetarea MineClass, realizată de Andrea Nardi și M. Elisabetta Cigognini între 2018 și 2021, a investigat experiența de predare imersivă prin Minecraft. Au fost realizate două sondaje: la primul (anul 2019) au participat 1634 de elevi, 51% fete și 49% băieți; la al doilea (anul 2021), au participat 1416 elevi, împărțiți între băieți (55%) și fete (45%). Din chestionarele finale a reieșit că cel puțin 79% dintre elevi apreciază această metodă de abordare a școlii, iar jumătate dintre ei,

din ambele ediții, declară că a fost mai ușor să lucreze în grup, în special fetele (94%) comparativ cu băieții (91%). Acest studiu a constatat că există legături importante între dezvoltarea autonomiei și a competențelor sociale ale elevilor și educația prin joc, iar acest lucru se observă atât în contextul diferențelor individuale dintre elevi, cât și în raport cu genul. Profesorii implicați indică, de asemenea, Minecraft ca un element puternic de coeziune pentru socializare și reducerea distanțării sociale (37%), dincolo de beneficiile evidente ale experimentării în termeni de valoare adăugată pentru dezvoltarea competențelor transversale, creșterea motivației, implicării și autonomiei elevilor (Cigognini et al., 2022).

Proiectul Coding Girls

Coding Girls este un program de îmbogățire educațională care vizează încurajarea tinerilor elevi să se familiarizeze cu programarea și inspirarea tinerelor eleve să ia în considerare urmarea unor studii în domenii tehnologice și științifice. Programul a fost lansat în 2014 sub auspiciile Misiunii Diplomatice a Statelor Unite în Italia, în colaborare cu Ministerul Educației din Italia, Ministerul Învățământului Superior și Cercetării din Italia și Microsoft.

Noaptea înstelată: un proiect STEAM

În multe școli, necesitatea de a preda matematica printr-o abordare interdisciplinară a dus la dezvoltarea proiectelor STEAM. Maria Luisa Spreafico, profesor asistent la Politecnico din Torino, a propus în 2019 câteva lecții STEAM în câteva școli primare și secundare din nordul Italiei, în care câteva tablouri celebre au fost redată în origami. Realizarea fiecărui origami a fost precedată de o lecție de matematică în care au fost prezentate proprietățile matematice și aplicațiile ingineresti ale fiecărui origami. În 2021, în timpul pandemiei de COVID, acest proiect a fost replicat la Liceul Științific „B. Croce” din Palermo, la care au participat 15 elevi, dintre care majoritatea (9) erau fete. Fetele au fost extrem de active și interesate de

aceste activități STEAM. Acesta este un exemplu de bune practici care arată cum elevele pot fi interesate cu succes de disciplinele STEAM.

Inițiative la universități

În plus, chiar și în Italia, se creează cursuri universitare dedicate disparității de gen. Câteva exemple: cursul „Educație pentru egalitate de gen și egalitate de șanse” de la Universitatea din Florența, în cadrul programului de masterat în Administrație academică și educație clinică; cursul „Teorii și modele educaționale ale diferențelor de gen” de la Universitatea din Bologna-Rimini Center, în cadrul programului de licență „Educatori sociali și culturali”.

2.2 Obiective

Pentru a monitoriza progresele înregistrate în ceea ce privește realizarea obiectivelor politicii italiene în domeniul educației STEM și promovarea în continuare a artelor (sau STEAM) în general, dar și în ceea ce privește reducerea decalajului de gen în acest domeniu, este necesară o abordare bazată pe date. Aceasta implică colectarea de informații despre practicile și intervențiile relevante la toate nivelurile de învățământ, împreună cu dovezi privind eficacitatea acestora. Recent au devenit disponibile unele informații despre intervenții eficiente pentru abordarea echilibrului de gen în STEM în învățământul preșcolar, primar și postprimar, identificând unele dintre provocările și obstacolele care stau în calea succesului. De asemenea, în ciuda rolului universităților ca actori importanți în ecosistemul educației STEM, există puține informații disponibile despre inițiativele și acțiunile implementate pentru a reduce decalajul de gen în acest context.

Prezentul studiu este motivat de necesitatea de a explora starea echilibrului de gen în educația STEAM în Italia. Acesta oferă o trecere în revistă a literaturii în evoluție pentru a cartografia practicile relevante la toate nivelurile de învățământ din Italia (primar, postprimar și terțiar). Se utilizează un proces de analiză exploratorie, bazat pe literatura din ultimul deceniu (2013-2023), pentru a aborda următoarele întrebări de cercetare:

- Ce se știe despre egalitatea de gen în STE(A)M în Italia, în învățământul primar, postprimar și terțiar?
- Cum este promovată egalitatea de gen în educația STE(A)M în contextele educaționale examinate?
- Ce factori favorizanți și obstacole au fost raportați în legătură cu reducerea decalajului de echilibru de gen în educația STEAM?

Analiza explorează practicile relevante, intervențiile, factorii favorizanți critici, provocările și barierele în calea echilibrului de gen în educația STEAM în Italia. Factorii favorizanți sunt înțeleși ca factori care facilitează promovarea echilibrului de gen în educația STEAM, iar barierele se referă la provocările și obstacolele care împiedică acest lucru. O înțelegere clară a stării de (in)echilibru de gen în educația STEAM în învățământul superior italian poate contribui la identificarea domeniilor care necesită îmbunătățiri, la informarea acțiunilor viitoare și la deschiderea de noi căi pentru cercetări ulterioare.

2.3 Metode

Pentru acest studiu s-a utilizat o abordare de analiză exploratorie, urmând liniile directe ale cadrului PRISMA din 2018 pentru analizele exploratorii (Tricco et al., 2018), deoarece aceasta este considerată adecvată pentru

explorarea domeniilor emergente în vederea clarificării înțelegerii și identificării lacunelor în cunoaștere.

2.3.1 Criterii de eligibilitate

Pentru a fi eligibile pentru includere, sursele trebuiau să fie articole din reviste academice evaluate de colegi, pentru a se asigura că sunt examinate numai surse științifice de înaltă calitate care respectă principiile integrității academice. Criteriile de includere impuneau, de asemenea, ca sursele să fie publicate în ultimul deceniu (2013-2023), pentru a surprinde cele mai recente evoluții în ceea ce privește echilibrul de gen în educația STE(A)M. Au fost incluse articole care se concentrau pe elevii și profesorii din învățământul primar, postprimar și universitar.

Pentru a fi incluse în baza de date a acestei analize exploratorii, studiile trebuiau să includă două sau mai multe domenii STEM (adică știință, tehnologie, inginerie, matematică și arte) discutate într-un mod integrat, în conformitate cu o abordare interdisciplinară STEM. În mod similar, sursele eligibile legate de STEAM includeau cel puțin unul dintre domeniile STEM combinat cu un element al artelor (adică artele plastice, de exemplu desenhul, pictura, fotografia; artele limbajului, de exemplu scrierea creativă și povestirea; și artele fizice, de exemplu dansul și mișcarea. Sursele au fost excluse dacă cercetarea prezentată se concentra pe aspecte ale educației STEAM, altele decât problema echilibrului de gen.

Criteriile de excludere au inclus următoarele:

- Studiul nu este evaluat de colegi.
- Studiul este o revizuire (sistematică) a literaturii de specialitate.
- Studiul nu este relevant pentru tema echilibrului de gen în educația STEAM în Italia.

2.3.2 Surse de informații

Căutările au fost efectuate în bazele de date Scopus, Web of Science, ERIC (ProQuest) și JSTOR. Au fost luate în considerare sursele evaluate de colegi și publicate în perioada 2013-2023. Cuvintele cheie au inclus STEM, STEAM, educație, gen și Italia. Acestea au fost intenționat largi pentru a capta cât mai multe rezultate posibil.

2.3.3 Căutarea și selectarea resurselor

Aplicarea strategiilor de căutare descrise mai sus a dus la identificarea a aproximativ 150 de surse potențiale. După eliminarea duplicatelor și verificarea criteriilor de includere și excludere, au fost identificate 5 studii relevante. Articolele selectate sunt prezentate într-o matrice (a se vedea tabelul 1 de mai jos) și pentru fiecare studiu sunt incluse următoarele caracteristici: i) autori și anul publicării, ii) scopul și iii) concluziile (și recomandările).

Tabelul 1. Matricea surselor privind echilibrul de gen în educația STE(A)M în Italia.

Autori și anul publicării	Titlu	Obiective	Constatări și recomandări

E. De Gioannis, F. Bianchi, F. Squazzoni (2023)	Prejudecăți de gen în sala de clasă: un studiu de rețea privind atribuirea abilităților proprii și ale colegilor	Stereotipurile pot contribui la disparitatea de gen în domeniul STEM, modelând așteptările oamenilor cu privire la performanțele proprii și ale celorlalți. Atunci când genul este evident, așteptările privind performanța la sarcini pot reflecta structurile de gen, chiar și atunci când sunt disponibile informații despre abilitățile individuale. În articol, autorii au testat această ipoteză într-un studiu de rețea realizat pe elevi din zece clase de liceu (nivelul 3, ISCED 2011; clasa a XII-a) din Milano, Italia. Înțelegerea acestei legături între gen și așteptările privind performanța în domeniul „” atunci	Elevii au fost rugați să aleagă cei mai buni patru candidați din rândul colegilor lor pentru trei concursuri ipotetice între clase în domeniul citirii, matematicii și științelor. Fetele au fost mai susceptibile de a fi nominalizate pentru concursul de citire, dar mai puțin susceptibile pentru cel de științe. Nu s-au constatat rezultate semnificative din punct de vedere statistic pentru concursul de matematică. Elevele erau mai puțin susceptibile să se nominalizeze pentru orice concurs, indiferent de materie, chiar și controlând propriile performanțe și conceptul de sine.
--	---	--	---



		când sunt disponibile informații despre abilități necesită reconstruirea unui proces de construcție socială specific contextului, care implică informații, așteptări și presiuni ale grupului social.	
--	--	--	--

S. Granato (2023)	Influențele timpurii și alegerea specializării universitare: pot politicile să reducă decalajul de gen în programele de studii științifice (STEM)?	Au fost utilizate date administrative și din sondaje pentru a analiza factorii determinanți ai diferențelor de gen în ratele de absolvire a studiilor STEM în rândul absolvenților de facultate din Italia.	Rezultatele arată că jumătate din diferența de gen în absolvirea STEM este atribuită diferenței de gen în conținutul de matematică și științe din programele de învățământ liceal respective. Această constatare indică faptul că, în Italia, diferența de gen în absolvirea STEM își are rădăcinile într-o alegere bazată pe gen, care datează de mulți ani, și că ar trebui implementate intervenții eficiente, menite să crească interesul fetelor pentru știință și tehnologie, încă din stadii incipiente.
L. Corno, M. Carlana (2022)	Modelarea credințelor stereotipice de gen : rolul rolul părinților și al colegilor	Segregarea de gen în domeniul studiilor este încă un fenomen răspândit în multe țări. În acest articol, se evidențiază rolul crucial al părinților și al colegilor în luarea deciziilor de către adolescenți în luarea deciziilor privind opțiunile educaționale, ceea ce duce la o nepotrivire a talentelor. A fost conceput un experiment de laborator pe teren care a expus 2.500	Cândirea la recomandările părinților influențează convingerile elevilor cu privire la avantajul lor comparativ în matematică față de literatură într-un mod stereotipic de gen: în funcție de abilități, fetele sunt cu 33% mai predispuse să creadă că sunt mai bune la literatură atunci când se așteaptă ca mamele lor să le recomande acest lucru, iar băieții sunt cu 15% mai predispuși să creadă că sunt mai buni la matematică atunci când se așteaptă ca tații lor să le recomande acest lucru. Rezultatele arată, de asemenea, că, în timp ce colegii nu influențează convingerile băieților cu privire la avantajul lor comparativ, fetele sunt mai puțin încrezătoare în



		de elevi de gimnaziu din Italia, la diferite tratamente informaționale înainte de a alege între o sarcină tipică pentru fete (literatură) și una tipică pentru bărbai (matematică). A fost explorată influența părinților și a colegilor în formarea convingerilor adolescenților cu privire la faptul că sunt mai buni în domenii tipic masculine (matematica) sau în domenii tipic feminine (literatură).	abilitățile lor relative la matematică în comparație cu literatura atunci când trebuie să interacționeze cu elevi de sex masculin în domenii care nu țin de domeniul lor de gen.
M. Filandri și S. Pasqua (2021)	„A fi bun nu este suficient”: discriminarea de gen în mediul academic italian	Prezența femeilor în cursurile științifice și profesionale din domeniul STEM, precum avansarea lor în carieră, este semnificativ mai redusă decât cea a bărbaiilor, așa cum	Heterogenitatea de gen în echipele academice duce la creșterea performanței numai atunci când se realizează și incluziunea, deoarece valoarea percepută a diversității joacă un rol crucial în stimularea performanței.



		confirmă atât cele mai recente date italiene, cât și literatura internațională d , evidențiind faptul că În mediul academic italian, există o diferență semnificativă între femei și bărbați în ceea ce privește avansarea în carieră, care nu este influențată de diferențele de productivitate.	
M. Berra, G. M. Cavaletto (2020)	Depășirea decalajului de gen în domeniul STEM: de la școală la locul de muncă	Scopul acestei lucrări a fost de a dezvolta o bună practică pentru a reduce decalajul de gen în domeniul STEM, atât în școală, cât și ulterior la locul de muncă. Rezultatele proiectului de cercetare-acțiune intitulat „Femeile în STEM: o provocare pentru școală, o oportunitate	Proiectul „Femeile în domeniul STEM” a avut ca obiectiv reducerea decalajului de gen în educația STEM și promovarea încrederii în sine a femeilor, conducând la o reprezentare mai mare a femeilor în domeniile tehnico-științifice și la o forță de muncă mai diversificată în economia 4.0. Pentru a promova încrederea femeilor în abilitățile științifice personale și a le ajuta să aleagă o carieră în domeniul STEM, cercetătorii și femeile lider din companii de tehnologie au fost invitați să organizeze întâlniri la nivel de liceu și vizite la firme din domeniul STEM. În etapele finale

		pentru întreprinderi, o căutare de talente” au acoperit regiunea Piemont. A fost creată o rețea operațională, care include reprezentanți d , din universități, instituții publice, școli și întreprinderi din domeniul tehnologiei. Un sondaj realizat pe un eșantion de 572 de elevi de liceu a evaluat preferințele masculine și feminine în domeniul STEM, calitatea predării și orientarea pentru viitorul loc de muncă.	ale proiectului de cercetare, a fost organizată o întâlnire publică pentru a permite elevilor și elevelor să discute implicațiile culturale, economice și sociale ale creșterii prezenței femeilor în profesiile STEM.
--	--	---	---

Datorită datelor limitate disponibile, această analiză preliminară nu oferă rezultate cuprinzătoare și concludente.

2.4 Concluzii

Spre deosebire de alte țări din Consorțiul Blooming, Italia nu are o politică adecvată în ceea ce privește echilibrul de gen în educația STEM, nici în ceea

ce privește relevanța integrării artelor în STEM. Prin urmare, este necesară o cercetare mai aprofundată cu privire la modul în care STEAM este promovat în sistemul de învățământ italian, la intervențiile menite să abordeze echilibrul de gen în STEAM în învățământul preșcolar, primar și postprimar, precum și la eficacitatea acestora.

Această analiză preliminară nu oferă rezultate concludente. Ea ilustrează în mod clar că există o lipsă notabilă de cercetări care să examineze în mod specific starea echilibrului de gen, dar și diversitatea și incluziunea în general, în STEAM la toate nivelurile de învățământ din Italia.

Referințe

Biroul Statistic al Muncii din SUA (18 ianuarie 2019). Persoane angajate în funcție de ocupație detaliată, sex, rasă și etnie hispanică sau latino-americană.

<https://www.bls.gov/cps/cpsaat11.htm>

Eurostat (2019) Femeile în știință și tehnologie

<https://ec.europa.eu/newsroom/rtd/items/680750/en>

De Gioannis, E., Bianchi, F. și Squazzoni, F. (2023) Prejudecați de gen în sala de clasă: un studiu de rețea privind atribuirea abilităților proprii și ale colegilor, *Rețele sociale*, 72, pp. 44-51. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2022.09.001>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037887332200082X>

Caprile, M., Palmén, R., Sanz, P. și Dente, G. (2015) Încurajarea studiilor STEM – Situația pieței muncii și compararea practicilor destinate tinerilor din diferite state membre. Parlamentul European, Departamentul de politici, Direcția Generală Politici Interne.

Direcția Generală Cercetare și Inovare (Comisia Europeană); Grupul de la Helsinki privind egalitatea de gen în cercetare și inovare. Orientări pentru facilitarea punerii în aplicare a obiectivelor de promovare a egalității de gen în cercetare și inovare (2018) Disponibil online:

[https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-01aa75ed71a1)

[01aa75ed71a1](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-01aa75ed71a1)

OCDE (2019) *Educația pe scurt 2019*, (p. 520). <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>

<https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/f8d7880d-en> (Oferirea de educație și formare profesională de

Hughes, B.S., Corrigan, M.W., Grove, D. et al. (2022) Integrarea artelor cu STEM și conducerea cu STEAM pentru a spori învățarea științelor cu echitate pentru elevii bilingvi emergenți din Statele Unite. *International Journal of STEM Education* 9, 58. Disponibil la:

<https://doi.org/10.1186/s40594-022-00375-7>

Morais Maceira, H. (2017) Beneficiile economice ale egalității de gen în UE. *Intereconomics*, 52, pp. 178–183.

Raport Deloitte: *Rethink STE(A)M education*, 2022

Tricco, A.C. et al. (2018) Extensie PRISMA pentru revizuirii de scop (PRISMA-ScR): Listă de verificare și explicații, *Annals of Internal Medicine*, 169 (7), pp. 467–473

Disponibil la: 10.7326/M18-0850

Departamentul Educație și Competențe (2023) *Recomandări privind STEM și artele în educație*.

Departamentul pentru Educație și Competențe (2020) *Analiza literaturii pentru identificarea unui set de intervenții eficiente pentru abordarea echilibrului de gen în STEM în învățământul preșcolar, primar și postprimar*.

Departamentul pentru Educație și Competențe (2017) *Politica în domeniul educației STEM 2017-2026*.

Allsop, Y. (2017) *Crearea generației de programatori în școlile primare: un ghid practic pentru predarea interdisciplinară*. Editat de Steve Humble. N.p.: Routledge.

Finanza – Repubblica (2023) „Scuola, competenze digitali sempre più centrali: la ricerca della Fondazione Vodafone - Economia e Finanza - Repubblica.it.” 11 iulie 2023.

https://finanza.repubblica.it/News/2023/07/11/scuola_competenze_digitali_sempre_piu_centrali_la_ricerca_della_fondazione_vodafone-49/

IIDEA (2023) „Videogiochi: nel 2022 stabili i consumi, segnali di crescita per il Made in Italy.”

<https://iideassociation.com/notizie/in-primo-piano/videogiochi-nel-2022-stabili-i-cons>

Umi-semne-de-creștere-pentru-produsele-made-in-italy.kl.

„Școala digitală.” n.d. Școala digitală - MIUR.

https://www.istruzione.it/scuola_digitale/premio_scuola_digitale.shtml#video

Nardi, A. și M. E. Cigognini (2023) „Didattica immersiva tra presenza e distanza con Minecraft: la voce degli studenti.” IUL Research.

<https://iulresearch.iuline.it/index.php/IUL-RES/article/view/399>

Persson, M. (2012) „Genul în Minecraft”. Tumblr.

<https://web.archive.org/web/20120728170757/http://notch.tumblr.com/post/28188312756/ender-in-minecraft> .

„Piano nazionale scuola digitale.” n.d. Miur. <https://www.miur.gov.it/scuola-digitale>.

UNESCO (2017) *Cracking the Code: Girls' and Womens' Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)*.

Disponibil la: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002534/253479e.pdf>

Granato, S. (2023) Influențe timpurii și alegerea specializării universitare: pot politicile să reducă decalajul de gen în programele de studii științifice (STEM)?, *Journal of Policy Modeling*, 45(3), pp. 494-521.

<https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2023.04.006>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893823000352>

Cavaletto G. M., Berra M. (2020) „Depășirea decalajului de gen în domeniul STEM: de la școală la locul de muncă” *Italian Journal of Sociology of Education*, 12(2), pp. 1-21.

Disponibil la: 10.14658/PUPJ-IJSE-2020-2-1

3 Raportul național al Irlandei

3.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în Irlanda

3.1.1 Necesitatea echilibrului de gen în educația și carierele STEM

Creșterea ratelor de participare la educația și ocuparea forței de muncă în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM), asigurând în același timp incluziunea și diversitatea, a devenit o necesitate globală. STEM transformă societatea și piața muncii, creând astfel necesitatea de a investi în educația STEM pentru a cultiva, dezvolta și valorifica talentele din acest domeniu. În Uniunea Europeană, ocuparea forței de muncă calificate în domeniul STEM este în creștere, dar în majoritatea statelor membre s-au semnalat dificultăți de recrutare (Caprile et al., 2015: 6). De asemenea, au fost exprimate îngrijorări cu privire la faptul că numărul de studenți care aleg domeniile STEM nu crește la nivel european și că femeile continuă să fie subreprezentate (*ibid.*).

Pentru a remedia această situație, au fost adoptate diferite politici legate de încurajarea studiilor și a carierei în domeniul STEM în Europa, cu un accent puternic pe promovarea egalității de gen. De exemplu, Comisia Europeană și Grupul de la Helsinki pentru egalitatea de gen în cercetare și inovare, în consultare cu platforma părților interesate din domeniul cercetării europene, au elaborat un ghid pentru promovarea egalității de gen în cercetare și inovare³ și au publicat Strategia pentru egalitatea de gen 2020-2025⁴, care include obiective și acțiuni politice pentru o Europă egală din

³ Direcția Generală Cercetare și Inovare (Comisia Europeană); Grupul de la Helsinki privind egalitatea de gen în cercetare și inovare. Orientări pentru facilitarea punerii în aplicare a obiectivelor de promovare a egalității de gen în cercetare și inovare (2018). Disponibil online:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-01aa75ed71a1>

⁴ Comisia Europeană. Strategia pentru egalitatea de gen 2020-2025. 2020. Disponibil online:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152&from=EN>

punctul de vedere al genului; Raportul UNESCO (2017) intitulat „” analizează cauzele disparității de gen în domeniul STEM și prezintă dovezi și posibile linii de acțiune; Institutul European pentru Egalitatea de Gen a elaborat un model pentru estimarea beneficiilor macroeconomice ale egalității de gen la nivel european (Morais Maceira, 2017).

Egalitatea de gen este unul dintre cele 17 obiective de dezvoltare durabilă (ODD) ale ONU:

„Prejudecățile de gen subminează structura socială și ne devalorizează pe toți. Nu este doar o problemă de drepturi ale omului, ci și o risipă enormă a potențialului uman al lumii. Prin negarea drepturilor egale pentru femei, negăm jumătate din populație șansa de a trăi o viață împlinită. Egalitatea politică, economică și socială pentru femei va aduce beneficii tuturor cetățenilor lumii. Împreună putem eradica prejudecățile și putem lupta pentru drepturi egale și respect pentru toți.”

Necesitatea de a aborda subreprezentarea actuală a femeilor în domeniile STEM este subliniată prin ODD 4: *„Asigurarea unei educații incluzive și echitabile de calitate și promovarea oportunităților de învățare pe tot parcursul vieții pentru toți”* și ODD 5: *„Realizarea egalității de gen și emanciparea tuturor femeilor și fetelor”*.

3.1.2 Peisajul STE(A)M în ocuparea forței de muncă și educația din Irlanda

Dezechilibrul de gen este prezent și în ocuparea forței de muncă și în educația STEM din Irlanda. Aproape o treime din forța de muncă ocupă

posturi legate de STEM, iar „din aproape 120 000 de persoane care lucrează în domeniul STEM, doar un sfert sunt femei” (Departamentul Educației și Competențelor, 2022: 3). În sectorul învățământului superior public irlandez, înscrierile în programele STEM au crescut ușor între 2015/16 și 2021/22. Mai precis, în cele opt universități membre ale Asociației Universităților din Irlanda, în perioada 2015-2022, înscrierile în programele STEM au crescut de la 40 554 la 47 171, o creștere de peste 16 % (IUA, 2023: 1). Conform aceleiași surse, această evoluție este favorabilă în comparație cu numărul total de înscrieri în aceleași universități, care a crescut cu 13 %, de la 146 514 în 2015-2016 la 165 725 în 2021-2022. În aceeași perioadă, procentul de studenți înscrise la programe STEM a crescut de la 13 247 la 17 728, reprezentând o creștere de la 32,7 % la 37,6 % (*ibid.*). Subreprezentarea femeilor în învățământul terțiar și în carierele legate de STEM ar putea fi parțial explicată prin dezechilibrele semnificative de gen în alegerea disciplinelor STEM la nivelul postprimar, așa cum relevă o recentă analiză a literaturii de specialitate privind intervențiile eficiente pentru abordarea echilibrului de gen în STEM la toate nivelurile învățământului irlandez, realizată de Grupul consultativ pentru implementarea educației STEM (Departamentul Educației și Competențelor, 2020: 12). Luate împreună, datele de mai sus arată că, în ultimii ani, s-au înregistrat unele progrese în ceea ce privește diversitatea și incluziunea în domeniul STEM în Irlanda, dar este evident că sunt necesare eforturi suplimentare pentru a încuraja mai multe femei și grupuri marginalizate să urmeze cursuri și cariere în domeniul STEM.

3.1.3 Politica Irlandei în domeniul educației STEM pentru perioada 2017-2026

Luarea de măsuri în această direcție ar fi esențială pentru atingerea obiectivelor ambițioase stabilite în Politica de educație STEM a Irlandei 2017-2026, publicată de Departamentul Educației și Competențelor (2017).

Similar politicilor de educație STEM din alte țări, politica Irlandei identifică acțiuni pentru îmbunătățirea experienței educaționale STEM pentru toți elevii, de la vârste fragede până la nivelul postprimar. Se preconizează că țara va „avea cele mai bune servicii de educație și formare din Europa până în 2026” și că „va fi recunoscută la nivel internațional ca oferind o experiență educațională STEM de cea mai înaltă calitate pentru elevi, care stimulează curiozitatea, spiritul de cercetare, rezolvarea problemelor, creativitatea, comportamentul etic, încrederea și perseverența, împreună cu entuziasmul pentru inovarea colaborativă” (*ibid.*: 12). Politica menționează în mod clar creșterea gradului de acceptare a disciplinelor legate de STEM de către „elevii de toate mediile, abilitățile și genul , cu un accent special pe acceptarea de către femei” (p. 13), estimând că procentul acestora din urmă va crește cu 40 % (*ibid.*: 14). La fel de important este faptul că se recunoaște că educația STEM nu trebuie să se limiteze la educația formală (preșcolară, primară, postprimară și superioară); Experiențele de învățare STEM pot fi oferite în contexte informale de către o varietate de părți interesate și programe, cu sprijinul instituțiilor de învățământ superior, al mediului de afaceri și al industriei, al asociațiilor profesionale, al centrelor științifice și al organizațiilor comunitare. Toate părțile interesate vor trebui să colaboreze pentru a „susține un ecosistem educațional STEM favorabil” (Departamentul Educației și Competențelor, 2017: 8).

3.1.4 STEM și artele în educație

Educația STEAM (știință, tehnologie, inginerie, arte și matematică) este o abordare inovatoare a învățării care promovează creativitatea și sporește implicarea elevilor prin integrarea artelor în disciplinele științifice. Deși Irlanda nu are o politică națională pentru educația STEAM, Declarația privind politica în domeniul educației STEM 2017-2026 recunoaște valoarea educației artistice, având în vedere rolul său esențial în promovarea

designului, creativității și inovării. În recomandările publicate recent privind STEM și artele în educație (Departamentul Educației și Competențelor, 2023), se subliniază importanța elaborării unei abordări coordonate a educației STEM și a artelor, identificându-se oportunități de conectare a învățării între STEM și arte în *Aistear*, adică în Cadrul curricular pentru educația timpurie, în Proiectul de cadru curricular pentru învățământul primar, în Cadrul pentru ciclul junior și ciclul senior. Se concluzionează însă că „formele pe care le pot lua legăturile dintre STEM și arte se află încă într-o fază incipientă de dezvoltare”, deoarece „există încă un nivel de ambiguitate în rândul practicienilor și cercetătorilor cu privire la ceea ce presupune o educație STEAM eficientă”. (Leavy et al., 11, citat în Departamentul Educației și Competențelor, 2023: 6). Problema echilibrului între gen și , în special în domeniul STEM și al artelor, nu este menționată în aceste recomandări.

3.2 Obiective

Pentru a monitoriza progresele înregistrate în ceea ce privește realizarea obiectivelor politicii irlandeze în materie de educație STEM și promovarea în continuare a artelor (sau STEAM) în general, dar și în ceea ce privește reducerea decalajului între femei și bărbați în acest domeniu, este necesară o abordare bazată pe date. Aceasta implică colectarea de informații despre practicile și intervențiile relevante la toate nivelurile de învățământ, împreună cu dovezi privind eficacitatea acestora. Recent au devenit disponibile unele informații despre intervenții eficiente pentru abordarea echilibrului de gen în domeniul STEM în învățământul preșcolar, primar și postprimar, identificând unele dintre provocările și obstacolele care stau în calea succesului (Departamentul Educației și Competențelor, 2020). Această problemă nu este abordată în discuțiile recente privind STEM și artele în învățământul irlandez. De asemenea, în ciuda rolului universităților

ca părți interesate importante în ecosistemul educației STEM, există puține informații disponibile despre inițiativele și acțiunile implementate pentru a reduce decalajul de gen în acest context.

Prezentul studiu este motivat de necesitatea de a explora starea echilibrului de gen în educația STEAM în Irlanda. Acesta oferă o trecere în revistă a literaturii în evoluție pentru a cartografia practicile relevante la toate nivelurile de învățământ din Irlanda (primar, postprimar și terțiar). Se utilizează un proces de analiză exploratorie, bazat pe literatura din ultimul deceniu (2013-2023), pentru a aborda următoarele întrebări de cercetare:

- Ce se știe despre egalitatea de gen în STE(A)M în învățământul irlandez, primar, postprimar și terțiar?
- Cum este promovată egalitatea de gen în educația STE(A)M în contextele educaționale examinate?
- Ce factori favorizanți și obstacole au fost raportați în legătură cu reducerea decalajului de echilibru de gen în educația STEAM?

Analiza explorează practicile relevante, intervențiile, factorii favorizanți critici, provocările și barierele în calea echilibrului de gen în educația STEAM în Irlanda. Factorii favorizanți sunt înțeleși ca factori care facilitează promovarea echilibrului de gen în educația STEAM, iar barierele se referă la provocările și obstacolele care împiedică acest lucru. O înțelegere clară a stării (de)echilibrului de gen în educația STEAM în învățământul superior irlandez poate contribui la identificarea domeniilor care necesită îmbunătățiri, la informarea acțiunilor viitoare și la deschiderea de noi căi pentru cercetări ulterioare.

3.3 Metode

Pentru acest studiu a fost utilizată o abordare de analiză exploratorie, în conformitate cu liniile directoare ale cadrului PRISMA din 2018 pentru analizele exploratorii (Tricco et al., 2018), deoarece aceasta este considerată adecvată pentru explorarea domeniilor emergente în vederea clarificării înțelegerii și identificării lacunelor în cunoștințe.

3.3.1 Criterii de eligibilitate

Pentru a fi eligibile pentru includere, sursele trebuiau să fie articole din reviste academice evaluate de colegi, pentru a se asigura că sunt examinate numai surse științifice de înaltă calitate care respectă principiile integrității academice. Au fost incluse numai surse publicate în limba engleză, deoarece cercetarea analizată se referă la sistemul de învățământ irlandez, unde literatura academică relevantă este publicată în principal în limba engleză. Criteriile de includere au impus, de asemenea, ca sursele să fie publicate în ultimul deceniu (2013-2023), pentru a surprinde cele mai recente evoluții și în ceea ce privește echilibrul de gen în educația STE(A)M. Au fost incluse articole care se concentrau pe elevii și profesorii din învățământul primar, postprimar și universitar.

Pentru a fi incluse în baza de date a acestei analize exploratorii, studiile trebuiau să includă două sau mai multe domenii STEM (adică știință, tehnologie, inginerie, matematică și arte) discutate într-un mod integrat, în conformitate cu o abordare STEM interdisciplinară. În mod similar, sursele eligibile legate de STEAM includeau cel puțin unul dintre domeniile STEM combinat cu un element al artelor (adică artele plastice, de exemplu desenele, pictura, fotografia; artele limbajului, de exemplu scrierea creativă și povestirea; și artele fizice, de exemplu dansul și mișcarea. Sursele au fost excluse dacă cercetarea prezentată se concentra pe aspecte ale educației STEAM, altele decât problema echilibrului de gen.

Criteriile de excludere au inclus următoarele:

- Studiul nu este evaluat de colegi.
- Studiul nu este redactat în limba engleză.
- Studiul este o revizuire (sistematică) a literaturii de specialitate.
- Studiul nu este relevant pentru tema echilibrului de gen în educația STEAM în Irlanda.

3.3.3.2 Surse de informații

Căutările au fost efectuate în bazele de date Scopus, Web of Science, ERIC (ProQuest) și JSTOR. Au fost luate în considerare sursele evaluate de colegi, publicate în limba engleză în perioada 2013-2023. Cuvintele cheie au inclus STEM, STEAM, educație, gen și Irlanda. Acestea au fost intenționat largi pentru a capta cât mai multe rezultate posibil.

3.3.3.3 Căutarea și selectarea resurselor

Aplicarea strategiilor de căutare descrise mai sus a dus la identificarea a 261 de surse potențiale. După eliminarea duplicatelor și verificarea criteriilor de includere și excludere, au fost identificate 5 studii relevante. Graficul include: i) anul publicării, ii) populația studiată (elevii și profesorii din învățământul primar, postprimar și terțiar) și iii) obiectul cercetării.

3.4 Rezultate

Articolele selectate sunt prezentate într-o matrice (a se vedea tabelul 1 de mai jos) și pentru fiecare studiu sunt incluse următoarele caracteristici: i) autorii și anul publicării, ii) scopul și iii) concluziile (și recomandările).

Tabelul 1. Matricea surselor privind echilibrul de gen în educația STE(A)M în Irlanda.

Autori și anul publicării	Titlu	Obiective	Constatări și recomandări

Kiernan, Walsh și White (2023)	Genul în tehnologie, inginerie și proiectare: factori care influențează scăderea interesului pentru disciplinele STEM în rândul femeilor din învățământul superior	Explorarea barierelor care împiedică elevele din învățământul postprimar să aleagă discipline STEM	- Factorii de mediu, interesul general, autoeficacitatea și percepțiile asupra STEM au fost menționați de elevi ca factori influenți în alegerea disciplinelor din învățământul secundar și a opțiunilor CAO. - Există disparități de gen în domeniul tehnologiei, ingineriei și al proiectării legate de tehnologie la nivelul terțiar; cu toate acestea, femeile sunt bine reprezentate în domeniul științelor, preferând științele vieții în detrimentul științelor fizice. - Atunci când se examinează experiențele elevilor din învățământul secundar, accesul la disciplinele STEM, rezultatele școlare și factorii de mediu contribuie în mod semnificativ la propagarea disparității. Factorii sociali, cum ar fi profesorii, consilierii de orientare, părinții, familia și prietenii, pot juca, de asemenea, un rol important în luarea deciziilor. - O problemă gravă este lipsa inițială de acces la disciplinele STEM; discriminarea în ceea ce privește accesul egal la STEM pentru toți este încă foarte evidentă. - Facilitățile școlare, factorii de mediu și sociali, cunoștințele și interesul pentru domeniile STEM ar trebui luate în considerare atunci
--------------------------------	--	--	---

			când se încearcă reducerea decalajului de gen în domeniile STEM. - Sunt necesare mai multe inițiative pentru a contribui la temperarea subiectivității opiniilor și la raportarea faptelor referitoare la disciplinele STEM. - Un an de tranziție mai structurat ar putea fi utilizat pentru a oferi elevilor acces la discipline cu care nu sunt familiarizați, permițându-le să-și formeze o opinie mai completă despre disciplinele STEM. - Accesul la fluxuri de informații factuale, imparțiale și obiective pentru elevii din învățământul secundar le va permite acestora să ia decizii în cunoștință de cauză. Elevii ar trebui să aibă acces la mai multe discipline STEM, precum și la informații imparțiale privind carierele în domeniul STEM, pentru a demistifica și a disipa miturile și a elimina ambiguitatea în ceea ce privește alegerea unei cariere.
Delaney & Devereux (2021)	Clasamentul liceelor la matematică și engleză și diferențele de gen în domeniul STEM	În școlile mixte, fetele tind să aibă note mai mici la matematică și note mai mari la limba engleză decât băieții. Examinăm dacă aceste diferențe de note la limba engleză și	- În funcție de rezultatele obținute la sfârșitul liceului, clasamentul procentual în cadrul coortei școlare la limba engleză și matematică este predictiv pentru alegerea domeniului, în special pentru STEM și arte și științe sociale – un clasament mai bun la limba engleză este asociat pozitiv cu alegerea artelor și științelor sociale și negativ cu STEM; un clasament

		matematică în funcție de gen au o putere explicativă pentru diferențele de gen în alegerea STEM ca specializare universitară și pentru diferențele de gen mai mari în STEM în școlile mixte comparativ cu școlile de același gen.	mai bun la matematică este asociat pozitiv cu STEM și negativ cu artele și științele sociale. Aceste efecte apar chiar dacă controlăm un set extins de măsuri ale rezultatelor absolute la sfârșitul liceului, iar structura instituțională implică faptul că clasamentul în cadrul școlii nu joacă niciun rol în deciziile de admitere la facultate. - Clasamentul pe discipline are o anumită putere explicativă pentru diferența de gen în alegerea STEM ca specializare universitară în școlile mixte – tendința fetelor de a avea un clasament mai bun la limba engleză și mai slab la matematică în cadrul cohortelor școlare poate explica aproximativ 4% din diferența de gen în STEM în școlile mixte și aproximativ 10% din diferența de gen în STEM între școlile mixte și școlile de același gen.
Kelly et al. (2019)	STEM și genul la universitate: accent pe percepțiile studentelor irlandeze de licență din domeniul „”	Scopul acestui articol este de a identifica dacă femeile cred sau nu că științele, tehnologia, ingineria și matematica () sunt asociate cu cultura STEM, investigând percepțiile studentelor	Studentele din domeniul STEM consideră că prejudecățile sociale, echilibrul între viața profesională și cea familială și lipsa modelelor de urmat sunt principalele cauze ale prezenței reduse a femeilor în profesii și funcții de conducere în domeniul STEM. Au existat diferențe semnificative din punct de vedere statistic între modul în care studenții și studentele s-au identificat cu anumite trăsături, mai puține femei afirmând că sunt

		înscrise în prezent la cursuri STEM. inteligente și că sunt la curent cu ultimele descoperiri decât bărbații. Limitări/implicații ale cercetării – Pentru a eradica stereotipurile despre oamenii de știință, se recomandă ca instituțiile de învățământ superior din Irlanda să introducă inițiative pentru a spori socializarea femeilor din domeniul STEM în cadrul rețelelor feminine și pentru a dezvolta conștiința de sine a studentelor cu privire la propriile capacități. Extinderea rețelelor STEM ar putea constitui un mijloc de a facilita adoptarea de către studentele de identități științifice pozitive, sporind capitalul lor științific. Originalitate/valoare – În Irlanda, există o lipsă de literatură referitoare la experiența femeilor în domeniul STEM în învățământul superior. Acest articol oferă dovezi că, în ciuda implicării lor în domeniul STEM, studentele de licență aderă la imaginea stereotipică a omului de știință. Acest studiu evidențiază necesitatea schimbării culturii cu care se confruntă studentele de licență din domeniul STEM în Irlanda, astfel încât să se îmbunătățească experiențele și traiectoriile femeilor în învățământul superior.
--	--	--

Farrell & McHugh (2020)	Explorarea relației dintre prejudecățile implicite și explicite de gen în domeniul STEM și comportamentul studenților din domeniul STEM utilizând Procedura de evaluare relațională implicită	Studiul actual a examinat relația dintre prejudecățile implicite și explicite de gen în domeniul STEM și comportamentul sub forma selecției persoanelor cu scoruri ridicate pentru sarcini legate de STEM. Această alegere a exploatat convingerile participanților cu privire la abilitățile STEM ale bărbaților și femeilor.	Atât studenții bărbați, cât și femeile din domeniul STEM au demonstrat o prejudecată implicită puternică și semnificativă din punct de vedere statistic în favoarea bărbaților în domeniul STEM, în timp ce femeile au manifestat, de asemenea, o prejudecată implicită semnificativă din punct de vedere statistic, de intensitate medie, în favoarea femeilor în domeniul STEM. În mod explicit, ambele grupuri au manifestat prejudecăți stereotipice, bărbați-STEM/femei-arte, cu o intensitate medie până la mare în ceea ce privește amplasarea efectului.
Chatzi & Murphy (2022)	Investigație privind stereotipurile de gen și domeniul de studiu în rândul studenților irlandezi de nivel terțiar	Explorarea relației dintre stereotipurile de gen ale studentelor (variabilă) și stereotipurile de gen ale studenților (variabilă) în ceea ce privește domeniile de studiu științe și arte libere în învățământul superior irlandez.	Rezultatele au indicat că participanții consideră că, deși ambele sexe dedică în mod egal timp muncii, bărbații sunt cei care petrec mai mult timp departe de familie, obțin frecvent rezultate foarte bune și manifestă un interes mai natural pentru științe, tehnologie, inginerie sau matematică. În special în rândul participantelor, bărbații au obținut rezultate mai bune la matematică și au declarat că au un interes mai „natural” pentru științe. Studenții irlandezi de nivel terțiar urmează modele stereotipice

		Întrebări de cercetare: 1) Există o diferență între stereotipurile din domeniul științelor în rândul studenților irlandezi de nivel terțiar? 2) Există o diferență între stereotipurile legate de studiul artelor liberale în rândul studenților irlandezi din învățământul superior?	similare, asociind în mod moderat și puternic femeile cu științele exacte și bărbații cu artele liberale, și asociind ușor bărbații cu științele exacte „ ” și femeile cu artele liberale.
--	--	--	---

După cum se poate observa în tabelul 1, studiile de cercetare în acest domeniu par să fi apărut în ultimii 5 ani. Interesul recent pentru acest subiect ar putea fi parțial explicat prin faptul că politica Irlandei în domeniul educației STEM a fost publicată în 2017 (Departamentul Educației și Competențelor, 2017), iar primele recomandări privind rolul artelor în educația STEM au fost publicate în 2023 (Departamentul Educației și Competențelor, 2023). În ceea ce privește populația studiată, două studii se concentrează pe elevii din învățământul postprimar și trei pe studenții universitari. O examinare a obiectivului cercetării arată că unele studii abordează în mod direct problema dezechilibrului de gen în studiile privind educația STEM, în timp ce altele oferă informații relevante într-un mod mai degrabă indirect.

Mai precis, cele două studii din sectorul postprimar furnizează informații despre barierele cu care se confruntă elevele din învățământul postprimar

care aleg discipline STEM și explică modul în care diferențele de note la limba engleză și matematică în funcție de gen corelează cu diferențele de gen în alegerea STEM ca specializare universitară și cu diferențele de gen mai mari în STEM în școlile mixte comparativ cu școlile de același gen. Studiile la nivel terțiar pun în lumină percepțiile studentelor înscrise în prezent la cursuri STEM cu privire la cultura STEM și imaginea stereotipică a omului de știință, precum și relația potențială dintre prejudecățile implicite și explicite legate de gen în domeniul STEM și comportamentul ulterior legat de STEM. Al treilea studiu, și poate cel mai puțin relevant dintre toate, explorează stereotipurile de gen ale studenților și ale studentelor, precum și stereotipurile de gen ale studenților cu privire la domeniile de studiu științe și arte liberale.

Datorită datelor limitate disponibile, această analiză preliminară nu oferă rezultate cuprinzătoare și concludente.

3.5 Concluzii

Irlanda este una dintre puținele țări care au o politică în domeniul educației STEM și, mai recent, a devenit importantă și integrarea artelor în STEM, dar problema echilibrului de gen în acest domeniu a primit prea puțină atenție. Există câteva informații disponibile despre modul în care STEM este promovat în sistemul de învățământ irlandez, iar studiile comandate de Ministerul Educației și Competențelor oferă câteva perspective asupra intervențiilor menite să abordeze echilibrul de gen în STEM în învățământul preșcolar, primar și postprimar, precum și asupra eficacității acestora. Cu toate acestea, sunt necesare mai multe cercetări care să surprindă și situația și practicile din instituțiile de învățământ superior. Necesitatea unor cercetări suplimentare în general este reiterată și în recomandările recente privind STEM și artele, în care se convine că STEM și artele se află „într-o fază incipientă de explorare și nu sunt încă pe deplin asimilate în ceea ce privește

un scop comun, o viziune și punerea în aplicare a unei pedagogii convenite și echitabile” (Departamentul Educației și Competențelor, 2023: 13).

Această analiză exploratorie nu oferă rezultate concludente. Ea ilustrează în mod clar că există o lipsă notabilă de cercetări care să examineze în mod specific starea echilibrului de gen, dar și diversitatea și incluziunea în general, în STEAM la toate nivelurile învățământului irlandez. Prin urmare, ea deschide multe căi pentru cercetări viitoare în acest domeniu.

Referințe

Caprile, M., Palmén, R., Sanz, P. și Dente, G. (2015) Încurajarea studiilor STEM – Situația pieței muncii și compararea practicilor destinate tinerilor din diferite state membre. Parlamentul European, Departamentul de politici, Direcția Generală Politici Interne.

Direcția Generală Cercetare și Inovare (Comisia Europeană); Grupul de la Helsinki privind egalitatea de gen în cercetare și inovare. Orientări pentru facilitarea punerii în aplicare a obiectivelor de promovare a egalității de gen în cercetare și inovare (2018) Disponibil la:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2aa2585b-1d03-11e8-ac73-01aa75ed71a1>

Departamentul pentru Educație și Competențe (2023) *Recomandări privind STEM și artele în educație*.

Departamentul Educației și Competențelor (2020) *Analiza literaturii de specialitate pentru identificarea unui set de intervenții eficiente pentru abordarea echilibrului de gen în STEM în învățământul preșcolar, primar și postprimar*.

Departamentul pentru Educație și Competențe (2017) *Politica în domeniul educației STEM 2017-2026*.

Asociația Universităților Irlandeze (2023) Viitorul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM) în educația irlandeză. Document prezentat Comitetului mixt pentru educație, învățământ superior și continuu, cercetare, inovare și știință de către Asociația Universităților Irlandeze.

Disponibil la: <https://www.iua.ie/wp-content/uploads/2023/03/IUA-Future-of-Science-Technology-Engineering-and-Maths-STEM-in-Irish-Education-27.02.23.pdf>

Morais Maceira, H. (2017) Beneficiile economice ale egalității de gen în UE. *Intereconomics*, 52, pp. 178–183.

Tricco, A.C. et al. (2018) Extinderea PRISMA pentru revizuri de scop (PRISMA-ScR): Listă de verificare și explicații, *Annals of Internal Medicine*, 169 (7), pp. 467–473.

DOI: 10.7326/M18-0850.

UNESCO (2017) Descifrarea codului: Educația fetelor și femeilor în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM).

Disponibil la: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002534/253479e.pdf>

4 Raportul național al României

4.1 O analiză generală a echilibrului de gen în educația STE(A)M în România

4.1.1 Peisajul STE(A)M în ocuparea forței de muncă și educația din România

Se pot identifica mai multe caracteristici contradictorii în ceea ce privește echilibrul de gen în ocuparea forței de muncă și educație în România.

În ansamblu, potrivit unui raport recent al Băncii Mondiale (2023), România ocupă penultimul loc în clasamentul țărilor UE în ceea ce privește egalitatea de gen. România prezintă cele mai mari discrepanțe de gen în ceea ce privește participarea la forța de muncă dintre toate țările UE și discrepanțe semnificative în ceea ce privește oportunitățile de antreprenariat.

Cu toate acestea, procentul femeilor care urmează în prezent studii superioare îl depășește pe cel al bărbaților, reprezentând 21,6 % dintre femei, față de 17,8 % dintre bărbați (Eurostat, 2022). Conform unui studiu realizat de Institutul European pentru Egalitatea de Gen, există o paritate de gen în ceea ce privește procentul total al absolvenților de învățământ terțiar, atât femeile, cât și bărbații reprezentând 14 % (vârsta 15-89 ani; Institutul European pentru Egalitatea de Gen, 2023). Acest lucru sugerează că, cel puțin la nivel terțiar, bărbații și femeile din România au acces relativ egal la învățământul superior și rate de absolvire similare. Cu toate acestea, același studiu evidențiază că există o diferență semnificativă între femei și bărbați în ceea ce privește participarea la educația și formarea formală sau non-formală în rândul persoanelor cu vârsta cuprinsă între 15 și 74 de ani. Femeile din România participă în proporție de 12 %, în timp ce bărbații participă într-o proporție ușor mai mare, de 13 %. Acest lucru indică o disparitate

marginală în ceea ce privește participarea la educația și formarea continuă, ceea ce poate influența dezvoltarea competențelor și avansarea în carieră.

Mai mult, având o diferență de remunerare între femei și bărbați remarcabil de mică, de 3,6% (Eurostat, 2021), se pare că egalitatea de gen în educația din România s-a tradus în progrese tangibile în domeniul profesional. Cu toate acestea, există o lipsă semnificativă de reprezentare și prezență a femeilor în domeniile bine remunerate. Această disparitate este evidentă în special în ocupațiile din domeniile STEAM (știință, tehnologie, inginerie, arte și matematică). Prin urmare, este important de menționat că o diferență salarială între femei și bărbați mai mică, deși este un indicator pozitiv, nu înseamnă neapărat o mai mare egalitate de gen.

4.1.2. Echilibrul de gen în învățământul superior STE(A)M din România

Datele și statisticile existente subliniază subreprezentarea persistentă a femeilor în programele de știință, tehnologie, inginerie, arte și matematică la nivel universitar, în comparație cu situația din Uniunea Europeană. Este relevant să se menționeze că, în conformitate cu contextul european, România include nivelurile de licență, masterat și doctorat în cadrul sistemului său de învățământ terțiar. Cu toate acestea, învățământul terțiar de scurt durată adaptat pentru formarea profesională și ocupațională pe piața muncii, este absent din cadrul educațional terțiar al țării.

În plus, atunci când se examinează studenții din învățământul terțiar în domenii specifice, precum educația, sănătatea și asistența socială, precum și științele umaniste și artele, femeile reprezintă un procent mai mare de studenți în comparație cu bărbații. În educație, sănătate și asistență socială, femeile reprezintă 34 % dintre studenți, în timp ce bărbații constituie 18 %. În mod similar, în domeniul umanistic și artistic, femeile reprezintă 43 % dintre studenți, în timp ce bărbații reprezintă 21 %. Acest lucru indică o

distribuție notabilă a genurilor în anumite discipline academice, reflectând potențial așteptările și preferințele societății (Eurostat, 2023).

Datele din raportul global al Forumului Economic Mondial privind discrepanțele de gen relevă disparități semnificative în reprezentarea femeilor în învățământul superior și în domeniile STEAM din România. Femeile sunt semnificativ subreprezentate în domenii precum STEM, cu o pondere de doar 20,25 % (procentul absolventelor de studii terțiare din domenii STEM, comparativ cu 40,80 % în cazul bărbaților (Forumul Economic Mondial, 2021). În mod similar, în inginerie, producție și construcții, femeile reprezintă doar 10,95% față de 28,31% pentru bărbați. Alte domenii dominate de bărbați includ agricultura/silvicultura/pescuitul/medicina veterinară și TIC. În contrast, femeile sunt puternic supra-reprezentate în educație, cu un procent de 6,44% față de doar 0,93% pentru bărbați. Sănătatea/asistența socială și științele sociale atrag, de asemenea, o prezență disproporționat mai mare a femeilor.

În schimb, potrivit unui raport recent al Eurostat, numărul absolvenților de studii superioare în științe, matematică, informatică, inginerie, producție și construcții a crescut în raport cu populația cu vârsta cuprinsă între 20 și 29 de ani în ultimii ani. În 2014, raportul dintre absolvenții STEM și 1 000 de persoane cu vârsta cuprinsă între 20 și 29 de ani era de 18,5, iar în 2021 a crescut la 21,9. Cu toate acestea, România a înregistrat cea mai mică diferență de gen pentru acest indicator, pe baza datelor din 2019. În România, ponderea absolvenților de sex masculin în domeniile STEM a fost de 1,2 ori mai mare decât ponderea absolvenților de sex feminin în STEM (Eurostat, 2023). Acest lucru sugerează o disparitate relativ mai mică între absolvenții de studii STEM de sex masculin și cei de sex feminin în România, comparativ cu alte țări din UE.

4.1.3. Decalajul dintre educația STEAM și carierele STEAM pentru femei

Datele OCDE pentru România arată că, chiar și atunci când femeile dobândesc competențe STEM, multe dintre ele aleg să nu urmeze o carieră în domeniile STEM: mai puține fete de 15 ani (11 %) decât băieți (14 %) își exprimă aspirațiile pentru o carieră în știință, tehnologie sau inginerie, chiar și în rândul celor cu rezultate foarte bune.⁵ Competențele sau încrederea în STEM nu se traduc neapărat în dorința fetelor de a urma o carieră în aceste domenii sau de a-și continua studiile în cadrul programelor de învățământ din aceste domenii. Această tendință ridică întrebări cu privire la factorii care influențează aspirațiile profesionale ale fetelor în domeniile STEM. Percepțiile societății, stereotipurile de gen și lipsa modelelor feminine în profesiile STEM ar putea contribui la subreprezentarea femeilor în aceste domenii.

Statisticile evidențiază provocările legate de realizarea egalității de gen în România în domeniile legate de STEAM. Deși s-au înregistrat progrese în reducerea decalajului de gen în educația STEM în rândul populației tinere, femeile rămân subreprezentate în anumite domenii STEAM, cum ar fi STEM, ingineria, producția și construcțiile, fiind în același timp suprareprezentate în educație, sănătate/asistență socială și științe sociale.

4.1.4. Inițiative de promovare a participării femeilor în STEAM

Există câteva inițiative pozitive pentru promovarea și sprijinirea implicării femeilor în STEM. Din 2018, organizația Women in Tech®, cea mai importantă organizație mondială pentru incluziune, diversitate și egalitate în STEAM, are misiunea de a reduce decalajul de gen și de a capacita femeile pentru a activa în domeniul tehnologiei. Women in Tech Romania face parte din mișcarea globală Women in Tech, o comunitate dinamică și

⁵ OCDE, *Education GPS*, preluat de pe <http://gpseducation.oecd.org> la 04.12.2023

incluzivă dedicată promovării emancipării, diversității și inovării în sectorul tehnologic. Prin evenimente de networking, programe de mentorat și inițiative de dezvoltare a competențelor, rețeaua sprijină femeile să exceleze în cariere legate de tehnologie și să modeleze viitorul industriei tehnologice din România și dincolo de granițele acesteia⁶.

O altă inițiativă este programul L'Oréal România pentru femei în știință⁷. Acest program a fost lansat în 2009 și este derulat în parteneriat cu Comisia Națională a României pentru UNESCO.

În fiecare an, sunt acordate patru premii în valoare de 10.000 USD pentru a sprijini tinere cercetătoare doctorande și postdoctorande remarcabile, cu vârsta sub 40 de ani, în domeniile științelor vieții, științelor exacte și informaticii. În 2024, Programul Național al României va oferi 2 burse de 50.000 RON fiecare, pentru cercetătoare din domeniul științelor vieții; 2 burse de 50.000 RON fiecare, pentru cercetătoare din domeniul științelor exacte și 1 bursă de 50.000 RON pentru o cercetătoare din domeniul informaticii. Bursele sunt destinate să sprijine câștigătoarele în activitatea de cercetare desfășurată în România.

La nivel european și național, există, de asemenea, un decalaj între femei și bărbați în ceea ce privește implicarea femeilor în dezvoltarea afacerilor. Astfel, pentru a încuraja implicarea femeilor în afaceri, Programul Femei Antreprenor/Manager⁸ va fi relansat și în 2024. Este un program de încurajare a antreprenoriatului dedicat exclusiv femeilor. Cu ajutorul acestui program, o femeie poate obține o finanțare nerambursabilă de până la 200 000 de lei - aproximativ 40 000 de euro, dacă deține sau înființează o societate în care capitalul social este deținut în proporție de cel puțin 50 % de o femeie! Programul se adresează întreprinderilor micro, mici și mijlocii, care au cel puțin o femeie asociată care deține cel puțin 50% din acțiunile

⁶ <https://women-in-tech.org/ro/>, accesat la 18.12.2023

⁷ <https://www.forwomeninscience.com/challenge/show/82> la 09.01.2024

⁸ <https://oportunitati-ue.gov.ro/program/femeia-antreprenor/> la 23.01.2024

societății și au capital integral privat. Pentru a-și dezvolta competențele antreprenoriale, în timpul derulării proiectului, femeia va trebui să demonstreze că a absolvit un curs de competențe antreprenoriale și digitale, într-un termen maxim de un an. Programul încurajează în mod specific domeniile STEAM, precum ingineria și producția, vizând cercetarea, dezvoltarea, inovarea și digitalizarea în aceste domenii.

Pe lângă aceste inițiative de amploare, există și altele noi, dar mai mici, dezvoltate de organizații neguvernamentale, care vin în sprijinul implicării femeilor în domeniile STEAM. Astfel, Asociația Women in Games România⁹ este o asociație non-profit care dorește să încurajeze fetele și femeile din România să se alăture industriei de dezvoltare a jocurilor video, să le sprijine să își atingă potențialul și să devină o forță pozitivă în comunitatea lor. Activitatea asociației este necesară deoarece, deși femeile reprezintă 27% din totalul industriei jocurilor, iar 22% ocupă poziții de conducere, toate se remarcă în domenii conexe, precum coordonarea afacerilor/logistică/vânzări, și mult mai puțin în creație și inginerie.¹⁰ Dacă analizăm datele statistice pentru anul 2020, vom observa această realitate, deoarece femeile care au lucrat ca analiste de date sau analiste de business intelligence au reprezentat 35% din angajatele din industria jocurilor din România. În același timp, numărul femeilor din domeniile STEAM a fost reprezentat de doar aproximativ 12% ca designer de jocuri și de doar aproximativ 7% ca inginere.¹¹

4.2 Objective

⁹ <https://womeningames.ro/> la 30.01.2024

¹⁰ <https://business-review.eu/profiles/interviews-interviews/teodora-migdalovici-romanian-brands-to-play-a-serious-part-in-gaming-254674> la 30.01.2024

¹¹ <https://www.statista.com/statistics/1275980/romania-women-employed-in-the-gaming-industry-by-profession/> la 30.01.2024

Pentru a sprijini politicile de educație STEAM în România, este necesară o abordare bazată pe date. Aceasta implică colectarea de informații despre practicile și intervențiile relevante la toate nivelurile de educație, împreună cu dovezi privind eficacitatea acestora. Recent au devenit disponibile unele informații despre intervenții eficace pentru abordarea echilibrului de gen în STEAM și pentru sprijinirea femeilor în vederea planificării și menținerii unei cariere în aceste domenii, așa cum s-a ilustrat în secțiunea anterioară. De asemenea, este important să se revizuiască și să se cartografieze literatura academică pe această temă. În acest scop, se utilizează un proces de analiză exploratorie, bazat pe literatura publicată după 2013, pentru a aborda următoarele întrebări de cercetare:

- Ce se știe despre egalitatea de gen în educația STE(A)M în România?
- Cum este promovată egalitatea de gen în educația STE(A)M în contextele educaționale analizate?
- Ce factori care sprijină și împiedică reducerea decalajului de gen în educația STEAM au fost raportați?

Analiza explorează practicile relevante, intervențiile, factorii favorizanți critici, provocările și barierele în calea echilibrului de gen în educația STEAM în România. Factorii favorizanți sunt înțeleși ca factori care facilitează promovarea echilibrului de gen în educația STEAM, iar barierele se referă la provocările și obstacolele care împiedică acest lucru. O înțelegere clară a stării (dez)echilibrului de gen în educația STEAM în învățământul superior românesc poate contribui la identificarea domeniilor care necesită îmbunătățiri, la luarea unor măsuri informate în viitor și la deschiderea de noi căi pentru cercetări ulterioare.

4.3 Metode

Pentru acest studiu a fost utilizată o abordare de analiză exploratorie, urmând liniile directe ale cadrului PRISMA din 2018 pentru analizele exploratorii (Tricco et al., 2018), deoarece aceasta este considerată adecvată pentru explorarea domeniilor emergente, pentru clarificarea înțelegerii și pentru identificarea lacunelor în cunoaștere.

4.3.1 Criterii de eligibilitate

Pentru a putea fi incluse în analiză, sursele trebuiau să fie articole din reviste academice evaluate de colegi, pentru a se asigura că au fost examinate numai surse științifice de înaltă calitate care respectă principiile integrității academice. Au fost incluse surse publicate în limba engleză și în limba română. Criteriile de includere au impus, de asemenea, ca sursele să fie publicate după 2013, pentru a surprinde cele mai recente evoluții în ceea ce privește echilibrul de gen în educația STE(A)M. Au fost incluse articole care se concentrau pe elevii și profesorii din învățământul primar, gimnazial, liceal și universitar.

Pentru a fi incluse în baza de date a acestei analize exploratorii, studiile trebuiau să se refere la STE(A)M în general sau să includă două sau mai multe domenii STEAM (adică știință, tehnologie, inginerie, matematică și arte), discutate într-un mod integrat, în conformitate cu o abordare interdisciplinară STEM. În mod similar, sursele eligibile legate de STEAM includeau cel puțin unul dintre domeniile STEM combinat cu un element al artelor (adică artele plastice, de exemplu desenhul, pictura, fotografia; artele limbajului, de exemplu scrierea creativă și povestirea; și artele fizice, de exemplu dansul și mișcarea).

Criteriile de excludere au inclus următoarele:

- Studiul nu este evaluat de colegi.
- Studiul este o revizuire (sistematică) a literaturii de specialitate.

- Studiul nu este relevant pentru tema echilibrului de gen în educația STEAM în România.

4.3.2 Surse de informații

S-au efectuat căutări în bazele de date Scopus, Web of Science, ERIC (ProQuest) și JSTOR. Au fost luate în considerare surse evaluate de colegi, publicate în limba engleză și în limba română în perioada 2013-2024. Cuvintele cheie au inclus STEM sau STEAM, educație, gen și România. S-a păstrat intenționat o terminologie cu sens larg pentru a capta cât mai multe rezultate posibil.

4.3.3 Căutarea și selecția resurselor

Aplicarea strategiilor de căutare descrise mai sus a dus la identificarea a 38 de surse potențiale. După eliminarea duplicatelor și verificarea criteriilor de includere și excludere, au fost identificate 7 studii relevante. Tabelul include: i) anul publicării, ii) populația studiată (elevii și profesorii din învățământul primar, gimnazial, liceal și terțiar) și iii) obiectul cercetării.

4.4 Rezultate

Autori și anul publicării	Titlu	Obiective	Constatări și recomandări
K. Ward, C. Dragne și A. J Lucas.	Femei în Informatică în România:	Acest studiu își propune să exploreze și să	- Femeile din domeniul informaticii din România se confruntă cu prejudecăți subtile de gen, lipsă de

(2014)	Succes și Sacrificiu	înțeleagă experiențele profesionale ale femeilor din mediul academic în domeniul informaticii din șase universități românești, concentrându-se pe modul în care genul, tehnologia și învățământul superior se intersectează în contextul socio-politic al unei economii post-socialiste, din lumea a doua.	timp și oportunități limitate de leadership, în ciuda egalității formale și a incluziunii istorice în STEM (trecutul socialist al României a promovat participarea femeilor în STEM); - Multe dintre ele nu au o perspectivă feministă și preferă adaptarea individuală în detrimentul schimbărilor structurale, existând scepticism față de acțiunile afirmative, din cauza preocupărilor legate de subminarea meritelor și a colegialității; - Femeile părăsesc adesea mediul academic pentru a se orienta către industrie din motive financiare; - Femeile se confruntă cu bariere structurale și culturale, inclusiv lipsa oportunităților de leadership și un model de leadership masculin; - Femeile tind să internalizeze provocările și să răspundă prin suprasolicitare, în loc să conteste problemele sistemice; - Autorii recomandă trecerea de la adaptarea individuală la reforma instituțională care sprijină echitatea și nu doar paritatea; - implementarea și respectarea unor politici care ajută femeile să concilieze cariera academică cu responsabilitățile familiale; - crearea unor standarde de leadership care să valorizeze
--------	-------------------------	---	---

			stilurile diverse și să permită femeilor să se dezvolte fără a se conforma normelor masculine; - educarea cadrelor didactice și a administratorilor cu privire la valoarea etică și practică a acțiunilor afirmative și a politicilor axate pe echitate.
Bălan, S.-M., & Stanciu, C. (2021)	<i>Stereotipuri de gen și educația STEAM.</i>	Evidențierea și combaterea stereotipurilor de gen în educația STEAM prin prezentarea concluziilor atelierelor de sensibilizare privind dimensiunea de gen, cu scopul de a crește gradul de conștientizare al cadrelor didactice și de a promova practici de predare incluzive din punct de vedere al genului.	- În ciuda eforturilor de promovare a educației STEAM, stereotipurile de gen – cum ar fi percepția că fetele sunt emoționale, pasive și mai puțin capabile în domeniul logicii sau al sportului – persistă din cauza normelor culturale profund înrădăcinate; - Educația STEAM are potențialul de a combate aceste prejudecăți prin implicarea elevilor în activități incluzive și creative; - Pentru o schimbare reală, dezvoltarea profesională a profesioniștilor din domeniul educației trebuie să includă abordări sensibile la gen, care să promoveze egalitatea și gândirea critică.
E. M. Ciupercă și A. Stanciu	<i>Variabile ale carierei femeilor în domeniile STEM în România</i>	Analizează date statistice privind femeile din România în domeniul educației STEM și pe piața muncii;	- În ciuda idealului de autorealizare, femeile din domeniile STEM se confruntă adesea cu indiferență, marginalizare și chiar persecuție; aceste experiențe evidențiază inegalitățile structurale persistente bazate pe gen.

		discută factorii culturali, efectul maternității și ratele de abandon al forței de muncă.	- Pentru a înțelege mai bine cauzele și experiențele care stau la baza acestei situații, este necesară o cercetare aprofundată și specifică contextului privind comportamentul, perspectivele și mediul femeilor în domeniile STEM; - Realizarea de cercetări calitative la nivel european pentru a surprinde motivațiile și experiențele reale ale femeilor în domeniile STEM; - Utilizarea rezultatelor cercetării pentru a propune intervenții și politici specifice.
Profiroiu, C. M., & Năstac, C. C. (2018).	<i>Egalitatea de gen în sistemul educațional românesc</i>	Explorează segregarea verticală și orizontală pe criterii de gen în învățământul românesc în perioada 2003-2017; furnizează date privind reprezentarea femeilor în rândul cadrelor didactice și al liderilor academici	- În ciuda idealului de autorealizare, femeile din domeniul STEM se confruntă adesea cu indiferență, marginalizare și chiar persecuție. Aceste experiențe evidențiază inegalitățile structurale persistente bazate pe gen. Pentru a înțelege mai bine cauzele și experiențele care stau la baza acestora, sunt necesare cercetări aprofundate și specifice contextului privind comportamentele, perspectivele și mediile femeilor din domeniile STEM. - Cercetarea recomandă efectuarea unei cercetări calitative la nivel european pentru a surprinde motivațiile și experiențele reale ale femeilor în domeniile STEM.

			- Promovarea și generalizarea practicilor de succes pentru a favoriza un mediu STEM mai incluziv și mai competitiv în întreaga Europă.
Tripon, C. (2024).	<i>Conectarea orizonturilor: explorarea perspectivelor studenților din domeniile STEM asupra activităților de învățare prin serviciu și povestire pentru implicarea comunității și egalitate de gen.</i>	Studiu de caz în România care utilizează pedagogia învățării prin serviciu în folosul comunității pentru a promova predarea STEM incluzivă; constată că implicarea studenților STEM în proiecte rurale axate pe gen a îmbunătățit conștientizarea acestora cu privire la egalitatea de gen și practicile incluzive.	- Acest studiu evidențiază învățarea prin serviciu în folosul comunității ca un instrument puternic pentru pregătirea studenților din domeniile STEM pentru a preda în zonele rurale. Promovează educația incluzivă, implicarea comunității și dezvoltarea competențelor critice, etice și de colaborare. Învățarea prin serviciu face legătura între teorie și practică, ajutând studenții să înțeleagă provocările din lumea reală, promovând în același timp responsabilitatea socială și conștientizarea culturală. - Cercetătorii recomandă integrarea învățării prin serviciu în programele de studiu STEM pentru a spori relevanța predării și impactul asupra comunității; - Promovarea practicilor incluzive, cum ar fi predarea adaptată la contextul cultural, proiectarea universală pentru învățare (UDL) și instruirea diferențiată. - Sprijinirea dezvoltării profesionale a profesioniștilor din domeniul educației în metode de predare incluzive și axate pe mediul rural.

			- consolidarea capacității de acțiune a studenților prin proiecte comunitare create în colaborare. - Rezultatele pot fi influențate de prejudecăți legate de acceptabilitatea socială, colectarea de date pe termen scurt, subiectivitatea interpretării și limitările resurselor în metodele participative. Cu toate acestea, învățarea prin serviciu în folosul comunității se dovedește a fi o strategie valoroasă pentru îmbogățirea educației STEM și sprijinirea comunităților rurale.
Delia Voicu, C., Ampartzaki, M., Yilmaz Dogan, Z. și Kalogiannakis, M. (2023).	Implementare a STEAM în învățământul preșcolar și primar: experiențe din șase țări	Acest studiu a avut ca scop investigarea percepțiilor asupra abordării STEAM în educația timpurie, evaluarea nevoilor de formare a cadrelor didactice și examinarea potențialului acestora de a crește participarea fetelor și a elevilor defavorizați la STEM.	- Profesorii, profesioniștii STEAM și părinții susțin în general abordarea STEAM, recunoscând valoarea acesteia în îmbunătățirea motivației, a creativității și a educației incluzive pentru toți copiii. - În ciuda atitudinilor pozitive, implementarea este împiedicată de provocări semnificative, printre care flexibilitatea limitată a curriculumului, resursele inadecvate, lipsa infrastructurii și formarea insuficientă a cadrelor didactice în cele șase țări participante. - Profesorii au exprimat o nevoie puternică de formare specializată în domeniul STEAM, de instrumente practice, de resurse digitale și de oportunități de

			colaborare pentru a-și îmbunătăți pregătirea și eficacitatea. - Abordarea STEAM este percepută ca având o contribuție pozitivă la dezvoltarea competențelor cognitive, socio-emoționale și digitale ale copiilor, deși integrarea SEL rămâne vag înțeleasă de mulți profesioniști din domeniul educației. - În general, profesorii și profesioniștii nu au observat o discriminare evidentă pe bază de gen, dar au recunoscut că factori sociali și structurali mai profunzi pot încă împiedica participarea fetelor în domeniile STEM, în special în contexte mai tradiționale sau defavorizate, cum ar fi Turcia. - Bunele practici STEAM au fost definite de participanți ca fiind captivante, practice, creative și autentice, atribute considerate esențiale pentru promovarea unor medii de învățare echitabile. - Conștientizarea părinților cu privire la STEAM a fost scăzută, ceea ce indică necesitatea unei mai bune informări și implicări a familiei în inițiativele STEAM.
Chiriacescu FS, Chiriacescu B, Grecu AE, Miron C, Panisoara IO,	Competențele și atitudinea profesorilor din învățământul secundar: un	Scopul acestei cercetări este de a examina rolul mediator al utilității și plăcerii percepute în	- Competențele profesorilor au o influență puternică și directă asupra atitudinii lor față de practicile de predare STEM, atât în contextul IBL, cât și în cel INT.

Lazar IM (2023)	model multigrup mediat bazat pe utilitate și plăcere pentru a examina diferențele dintre dimensiunile cheie ale practicii de predare a STEM	relația dintre competențele și atitudinile profesorilor din învățământul secundar față de practicile de predare STEM și de a explora dacă aceste relații diferă în funcție de dimensiunile predării, cum ar fi învățarea bazată pe investigație (IBL) și integrarea conținutului STEM (INT).	- Utilitatea și plăcerea percepute mediază parțial relația dintre competențe și atitudine atât pentru abordările didactice IBL, cât și pentru cele INT. - Stilul de predare (IBL vs. INT) nu moderează în mod semnificativ relațiile directe din model, indicând modele consistente în ambele metode de predare. - Efectele de mediere ale utilității și plăcerii sunt mai mici în comparație cu influența directă a competențelor, ceea ce sugerează că competențele sunt principalul factor care determină atitudinea profesorilor. - Similitudinile dintre modelele de mediere între IBL și INT deschid calea pentru cercetări suplimentare care să investigheze potențialele diferențe în implementare și impact. - Natura integrată a educației STEM prezintă provocări datorită complexității conectării mai multor discipline și necesității unei abordări și a unui limbaj transdisciplinar. - Reducerea timpului alocat predării științelor naturale în favoarea disciplinelor umaniste împiedică implementarea eficientă a IBL și INT, afectând percepția profesorilor asupra utilității și atitudinile acestora.
--------------------	---	---	--

			- Studiul susține promovarea continuă a practicilor IBL și INT pentru predarea interdisciplinară și investigativă a STEM. - Înțelegerea legăturii cauzale dintre competențe și atitudine oferă informații valoroase pentru îmbunătățirea experiențelor de predare a STEM.
D. M. Despina (2020)	Și deșteaptă, și frumoasă, și ingineră IT? Studiu exploratoriu privind inegalitatea de gen percepută în mediul IT	Cercetarea a avut ca scop examinarea percepțiilor angajaților din domeniul IT&C cu privire la relevanța genului în alegerea unei cariere profesionale, cu accent pe identificarea prezenței sau absenței stereotipurilor, inegalităților sau discriminării de gen care influențează dezvoltarea carierei.	- Alegerea unei cariere în domeniul IT este influențată de afinitatea personală pentru acest domeniu și de admirația pentru modelele de succes din IT, care devin surse de inspirație profesională pentru respondenți. - Mediile externe, atât favorabile, cât și nefavorabile, joacă un rol direct sau indirect în luarea deciziilor privind alegerea unei profesii în domeniul IT. - Opiniile respondenților cu privire la discriminarea de gen în domeniul IT au fost variate: unii au recunoscut existența discriminării de gen prin experiențe personale sau observații; alții au negat prezența acesteia, fie cu discursuri încărcate emoțional, fie neutre. - Studiul a identificat două tipologii principale: una bazată pe motivele respondenților pentru alegerea carierei profesionale; alta bazată pe percepția lor asupra prezenței sau absenței discriminării de gen în domeniul IT.

			- Cercetarea este relevantă și actuală, contribuind la înțelegerea inegalităților de gen percepute în sectorul IT din România și evidențiind modul în care angajații își exprimă experiențele în acest context. - Studiul ar putea fi extins pentru a include percepțiile privind inegalitatea de gen în alte sectoare profesionale dominate în mod predominant de bărbați sau femei. Acest lucru ar putea oferi informații utile despre alegerile profesionale de cariere în care încă predomină diferențele de gen în societatea actuală.
--	--	--	--

4.5. Concluzii

Cercetările și statisticile prezintă perspective divergente cu privire la reprezentarea femeilor în învățământul superior din domeniile STEAM din România. După cum subliniază raportul global al Forumului Economic Mondial privind discrepanțele de gen, există disparități semnificative între femei și bărbați în anumite domenii STEAM în rândul populației generale din România. Femeile sunt în mod evident subreprezentate în inginerie, producție și construcții, precum și în alte domenii dominate de bărbați, în timp ce sunt suprareprezentate în educație, sănătate/asistență socială și științe sociale. Pe de altă parte, România se distinge în cadrul Uniunii Europene prin cel mai redus decalaj de gen între absolvenții din domeniile STEM, raportul dintre numărul bărbaților și al femeilor fiind de doar 1,2. Statisticile indică faptul că diferențele de gen în educația STEM se reduc în România, însă persistă provocări, atât în educație, cât și în ocuparea forței

de muncă. Abordarea acestor provocări necesită eforturi cuprinzătoare, inclusiv inițiative menite să combată stereotipurile de gen, să promoveze incluziunea și să încurajeze mai multe femei să urmeze discipline STEAM. Realizarea României în ceea ce privește reducerea diferențelor de gen în educația STEM în rândul populației tinere este lăudabilă, dar sunt necesare eforturi continue pentru a asigura progrese durabile în direcția egalității de gen în domeniile STEAM.

Analiza studiilor recente relevante identifică rolul cheie pe care îl joacă educația în asigurarea unui echilibru durabil între femei și bărbați în domeniile STEAM. Este necesară formarea cadrelor didactice în utilizarea unor metode și abordări didactice eficace, dar și sensibile la dimensiunea de gen și culturală. Atitudinea cadrelor didactice este, de asemenea, esențială și poate avea un impact semnificativ. Cadrele didactice au nevoie, de asemenea, de resurse adecvate pentru a promova incluziunea în domeniul STEAM.

În plus, educația poate juca un rol important în pregătirea tinerilor pentru a răspunde presiunilor manifestate în societate în general și în mediul profesional din mai multe domenii STEAM. Desigur, studiile relevă și necesitatea unor măsuri de sensibilizare și a unor politici axate pe sprijinirea femeilor pentru a se angaja și a menține o carieră în domeniul STEAM.

Referințe

Bălan, S.-M., & Stanciu, C. (2021). Stereotipuri de gen și educația STEAM. *Revista internațională de studii avansate în sexologie*, 3(2), 120–125.

Chiriacescu, F. S., Chiriacescu, B., Grecu, A. E., Miron, C., Panisoara, I. O., & Lazar, I. M. (2023). Competențele și atitudinea profesorilor din învățământul secundar: un model multigrup mediat bazat pe utilitate și plăcere pentru a examina diferențele dintre dimensiunile cheie ale practicii de predare a STEM. *PLOS ONE*, 18(1), e0279986.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279986>

Ciupercă, E. M., & Stanciu, A. (2020). Variabile ale carierei femeilor în domeniile STEM în România. În *Proceedings of the 9th International Conference – Redefining Community in Intercultural Context (RCIC'20)* (pp. 289–294). Centrul Cultural European.

Delia Voicu, C., Ampartzaki, M., Yilmaz Dogan, Z., & Kalogiannakis, M. (2023). Implementarea STEAM în învățământul preșcolar și primar: experiențe din șase țări. *IntechOpen*. doi: 10.5772/intechopen.107886

Despina, D.-M. (2020). Și deșteaptă, și frumoasă, și ingineră IT? Studiu exploratoriu privind inegalitatea de gen percepută în mediul IT [And smart, and beautiful, and an IT engineer? An exploratory study on perceived gender inequality in the IT environment]. *Revista Română de Sociologie (serie nouă)*, XXXI(3–4), 209–228. <https://www.revistadesociologie.ro/sites/default/files/06-diana.pdf>

Institutul European pentru Egalitatea de Gen (2023) *Indicele egalității de gen*. Disponibil la: [Romania | 2023 | Gender Equality Index | European Institute for Gender Equality \(europa.eu\)](https://europeaninstitute.org/romania/2023/gender-equality-index/) Accesat la 28.11.2023.

Eurostat (2021) *Statistici privind diferența de remunerare între femei și bărbați*. Disponibil la: [Gender pay gap statistics - Statistics Explained \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sdg-8.5.2&plugin=1) Accesat la 04.12.2023.

Eurostat (2022) *Nivelul de educație și tranziția de la educație la muncă*. Disponibil la: [Population by educational attainment level, sex and age \(%\) \[EDAT_LFS_9903__custom_1290134\]](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sdg-4.6.1&plugin=1) Accesat la 28.11.2023.

Eurostat (2023) *Statistici privind învățământul terțiar*. Disponibil la: [Tertiary education statistics - Statistics Explained \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sdg-4.6.3&plugin=1) Accesat la 06.12.2023.

Profiroi, C. M., & Năstacă, C. C. (2018). Egalitatea de gen în sistemul educațional românesc. În *Proceedings of the Administration and Public Management International Conference* (Vol. 14(1), pp. 79–93). București: Centrul de Cercetare în Administrație Publică și Servicii Publice. (Analizează segregarea verticală și orizontală de gen în învățământul românesc în perioada 2003-2017; furnizează date privind reprezentarea femeilor în rândul cadrelor didactice și al liderilor academici).

Tripon, C. (2024). Conectarea orizonturilor: explorarea perspectivelor studenților din domeniile STEM asupra activităților de învățare prin serviciu și povestire pentru implicarea comunității și egalitate de gen. *Tendințe în învățământul superior*, 3(2), 324–341. (Studiu de caz în România care utilizează pedagogia învățării prin serviciu în folosul comunității pentru a promova predarea STEM incluzivă; constată că implicarea studenților din domeniile STEM în proiecte rurale axate pe gen a îmbunătățit conștientizarea acestora cu privire la egalitatea de gen și practicile incluzive).

Ward, K., Dragne, C. și Lucas, A. J. (2014). Femei în Informatică în România: Succes și Sacrificiu. *Journal of International Education and Leadership*, 4(2), 1–23. (Studiu calitativ privind femeile din mediul academic în domeniul informaticii, care explorează dinamica

de gen, echilibrul între viața profesională și cea familială și barierele în carieră în universitățile din România).

Banca Mondială. (2023). Egalitatea de gen în România: Unde ne aflăm? Grupul Băncii Mondiale.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099112223112012305/pdf/P1800111f577d2b5153ec145731ba961f5abbafbe1fc.pdf>

Forumul Economic Mondial (2021) Raportul global privind diferențele de gen. Disponibil la: [WEF_GGGR_2021.pdf \(weforum.org\)](#) Accesat la 05.12.2023.

Concluzii

Acest raport prezintă concluzii cheie privind disparitățile semnificative între femei și bărbați atât în educația STEM, cât și în ocuparea forței de muncă, stereotipurile și prejudecățile sociale înrădăcinate continuând să influențeze deciziile tinerelor femei cu privire la disciplinele și carierele STEM. În plus, deși fiecare țară a introdus diverse inițiative pentru a îmbunătăți participarea femeilor în STEM, eficacitatea și impactul acestor programe variază foarte mult, fiind necesare eforturi susținute pentru a obține schimbări semnificative. Programe remarcabile din fiecare țară demonstrează că mentoratul, expunerea timpurie și rețelele de sprijin pot avea un impact pozitiv asupra interesului tinerelor femei pentru STEM.

Mai precis, rezumatul concluziilor include:

- **Disparități de gen persistente:** Analiza relevă că disparitățile de gen în educația STEM sunt predominante în toate țările studiate. Aceste disparități sunt consolidate de stereotipurile culturale și de așteptările societății, care consideră STEM un domeniu predominant masculin. În ciuda îmbunătățirilor aduse politicilor educaționale și a inițiativelor privind egalitatea de gen, acești factori continuă să descurajeze tinerele femei să urmeze studii și cariere în domeniul STEM.
- **Rolul educației timpurii și al influenței familiei:** Educația timpurie și atitudinile familiei joacă un rol crucial în formarea interesului tinerelor femei pentru disciplinele STEM. În țări precum Grecia și Italia, așteptările societății și ale familiei îndrumă adesea fetele către domenii non-STEM, reflectând o prejudecată culturală profund înrădăcinată. Programele care încurajează sprijinul familiei și oferă experiențe pozitive în domeniul STEM încă de la o vârstă fragedă pot contribui la combaterea acestor prejudecăți.
- **Eficacitatea inițiativelor naționale:** Fiecare țară a implementat diverse programe pentru a promova participarea femeilor în domeniile STEM, cum ar fi mentoratul, ateliere de programare și implicarea unor modele de urmat. Deși aceste inițiative sunt valoroase, adesea le lipsește un

sprijin consecvent și scalabilitate. Țările cu politici cuprinzătoare, cum ar fi politica privind educația STEM din Irlanda, prezintă un potențial mai mare în ceea ce privește construirea unui ecosistem favorabil pentru tinerele femei în domeniile STEM.

- **Necesitatea unei integrări sporite a STEAM:** Incorporarea artelor în STEM (STEAM) este recunoscută ca o abordare valoroasă pentru a face STEM mai accesibil și mai atractiv pentru un public mai larg. Cu toate acestea, integrarea artelor în educația STEM este limitată în țările studiate. O mai bună formare a profesioniștilor din domeniul educației și conștientizare a beneficiilor STEAM poate contribui la reducerea acestui decalaj.
- **Recomandări pentru acțiuni viitoare:** Pentru a promova un mediu STEM mai incluziv, raportul recomandă creșterea investițiilor în programe specifice, colaborarea cu parteneri din industrie și modificarea politicilor pentru a sprijini egalitatea de gen în domeniile STEM. Eforturile susținute pe termen lung sunt esențiale pentru a elimina barierele, a sprijini femeile pe parcursul studiilor și a încuraja participarea lor în cariere STEM.

Raportul subliniază importanța integrării artelor în educația STEM (STEAM), în special ca mijloc de promovare a creativității și a implicării. Cu toate acestea, integrarea artelor în educația STEM se află încă într-un stadiu incipient în multe regiuni. Prezentul raport are scopul de a informa părțile interesate din domeniul educației, al elaborării politicilor și al industriei și de a sensibiliza cu privire la necesitatea critică de a spori implicarea femeilor în STEM pentru a promova o forță de muncă mai diversă și mai incluzivă.