

Promovarea inovațiilor și cultivarea diversității în educația STEM - FINDING STEM – 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907

**Curriculum de Dezvoltare
Profesională Continuă și Formare a
Profesorilor**

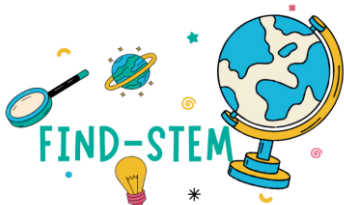
Modulul 5: Abordarea egalității de gen și a incluziunii în STEM



Co-funded by
the European Union

Finanțat de Uniunea Europeană. Părerile și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului/autorilor și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Naționale. Nici Uniunea Europeană, nici Agenția Națională nu pot fi trase la răspundere pentru acestea.

Nr. ref. 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907



Modulul 5: Abordarea egalității de gen și a incluziunii în STEM

Descriere

Acest modul își propune să creeze un mediu de învățare STEM mai incluziv și echitabil. Profesorii vor explora strategii pentru a încuraja interesul fetelor pentru STEM, a integra inteligența emoțională și a promova autoexprimarea, asigurând, în același timp, o atmosferă sigură și diversă în sala de clasă.

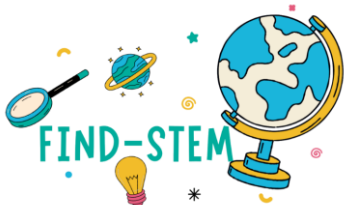
Subiecte cheie

- Încurajarea interesului fetelor pentru STEM prin activități interactive
- Integrarea inteligenței emoționale și a autoexprimării în predarea STEM
- Strategii pentru crearea unui mediu de clasă sigur și incluziv
-

Rezultate generale ale învățării

La finalizarea modulului, profesorii vor fi capabili să:

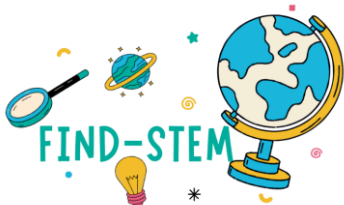
- Dezvolte strategii pentru a încuraja participarea și interesul fetelor în domeniile STEM prin modele de urmat, mentorat și activități captivante.
- Integreze inteligența emoțională și autoexprimarea în predarea STEM pentru a crea un mediu de învățare mai incluziv și mai încurajator.
- Implementeze practici în sala de clasă care promovează egalitatea de gen, diversitatea și incluziunea, abordând stereotipurile și prejudecățile.
- Promoveze un mediu de învățare STEM sigur și primitiv, care să sprijine toți elevii, indiferent de sex sau origine.



Activități

Activitatea 1	
Modele de urmat în STEM	
Rezultate specifice ale învățării	Identificarea modelelor cheie din medii diverse aplicabile în domeniile STEM. Inspirarea fetelor în a urma cariere în domeniul STEM discutând despre povești de succes din viața reală.
Metode și abordări de predare	Povestiri și discuții; Lucru în grup
Durată	20 de minute
Formatul de livrare	Față în față / online
Descrierea activității	
<p>Această activitate subliniază impactul modelelor de urmat în educația STEM prin implicarea participanților și prezentarea unor figuri inspiraționale.</p> <p>Fluxul sesiunii:</p> <ol style="list-style-type: none"> Introducere în egalitatea de gen și incluziunea în STEM: <p>Egalitatea de gen și incluziunea în educația STEM se referă la tratamentul egal și respectuos al tuturor elevilor - indiferent de gen, origine, abilități sau identitate – la orele de științe, tehnologie, inginerie și matematică. Deși s-au înregistrat progrese, disparități semnificative în participarea și realizările din domeniile STEM rămân, în special, pentru fete și grupurile subreprezentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> Arătați videoclipul: „Femeile de știință din spatele celor mai mari realizări ale NASA”. Întrebați participanții: „De ce contează modelele de urmat în conturarea aspirațiilor, în special în domeniul STEM?” Sarcină de grup „Cine vă inspiră?”: <ul style="list-style-type: none"> Împărțiți-vă în grupuri mici (3-4 participanți). Furnizați fiecărui grup o listă cu diverse modele STEM (sau permiteți cercetare independentă). Instruiți fiecare grup să: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aleagă un model de urmat. ✓ Creeze o scurtă prezentare care să includă contextul, contribuțiile cheie, provocările depășite și modul în care povestea lor i-ar putea inspira pe elevi. Prezentări: <ul style="list-style-type: none"> Fiecare grup prezintă în fața celorlalți. Încurajați formatele creative (de exemplu, postere scurte, povestiri rapide). Discuție plenară: <ul style="list-style-type: none"> Ce trăsături comune au apărut în rândul acestor modele? Cum ne putem asigura că astfel de povești fac parte din instruirea STEM de zi cu zi? Cum ar putea să-i afecteze diferit pe elevi reprezentarea, în funcție de sex sau origine? <p>Rezultate așteptate:</p> <ul style="list-style-type: none"> Creșterea gradului de conștientizare a diverselor figuri din domeniul STEM. 	

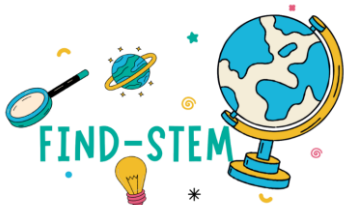




	<ul style="list-style-type: none"> • Strategii practice pentru integrarea narațiunilor model în curriculum.
Metode de evaluare	<ul style="list-style-type: none"> • Reflecții de grup asupra felului în care modelele de urmat influențează aspirațiile elevilor. • Prezentarea ideilor privind integrarea modelelor de urmat în lecții.
Resurse	Video: Femeile de știință din spatele celor mai mari realizări ale NASA: https://www.youtube.com/watch?v=Y5_C_sO9rPE

Activitatea 2	
Inteligența emoțională în STEM	
Rezultate specifice ale învățării	Integrarea inteligenței emoționale în predarea STEM.
	Facilitarea autoexprimării și empatiei în cadrul activităților STEM.
Metode și abordări de predare	<ul style="list-style-type: none"> • Exerciții interactive • Practici reflexive
Durăta	20 de minute
Formatul de livrare	Față în față
Descrierea activității	
<p>Această sesiune introduce participanții în inteligența emoțională (IE) și explorează integrarea acesteia în educația STEM pentru a spori empatia și reziliența.</p> <p>Fluxul sesiunii:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reflecție de încălzire: <ul style="list-style-type: none"> • Rugați participanții să reflecteze individual: „Gândiți-vă la un moment în care emoțiile v-au ajutat sau v-au împiedicat să învățați. Ce s-a întâmplat?” • Opțional, partajați reflecțiile în perechi pentru a crea confort și conexiune personală. Introducerea conceptului: <ul style="list-style-type: none"> • Introducerea componentelor de bază ale inteligenței intelectuale: conștiința de sine, autoreglarea, empatia, abilitățile sociale. • Discutați de ce acestea sunt importante în STEM (de exemplu, colaborarea în timpul lucrului în grup, perseverența în rezolvarea problemelor). Proiectarea activității: <ul style="list-style-type: none"> • În perechi, concepeți o mini-sarcină STEM în care elevii reflectă asupra răspunsurilor emoționale în diferite etape (de exemplu, folosirea de cartonașe cu emoții după sarcinile de echipă). • Subiect: „Cum vor fi îndrumați elevii să își denumească și să își proceseze emoțiile?” • Includeți o strategie de sprijin emoțional (de exemplu, „pauze pentru resetarea frustrării”). Partajare și feedback în grup: <ul style="list-style-type: none"> • Invitați perechile să își prezinte conceptele. 	





- Facilitatorul și colegii oferă feedback constructiv.
- 5. Discuție concludentă:**
- Întrebați: „Cum poate schimba dinamica unei clase integrarea inteligenței emoționale?”
 - Înregistrați strategii practice în clasă pentru construirea unei culturi STEM conștiente din punct de vedere emoțional.
- 6. Integrarea inteligenței emoționale și a autoexprimării în predarea STEM**
- Scurtă explicație despre integrarea inteligenței emoționale și a autoexprimării în predarea STEM.

Rezultate așteptate:

- Profesorii aplică principiile inteligenței emoționale pentru a proiecta experiențe de învățare STEM reflexive și incluzive.
- Conștientizarea modului de normalizare a exprimării emoționale în învățarea bazată pe probleme.

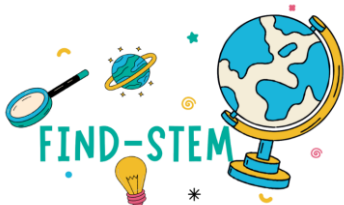
Metode de evaluare	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback din partea colegilor cu privire la activitățile propuse. • Autoevaluare privind integrarea inteligenței emoționale.
Resurse	Video: UNICEF – Fetele pot programa: https://www.youtube.com/watch?v=C4SM9D-VmUo

Activitatea 3	
Practici STEM incluzive	
Rezultate specifice ale învățării	Implementarea de practici de predare incluzive în educația STEM. Abordarea de stereotipuri și prejudecăți în sala de clasă.
Metode și abordări de predare	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming de grup • Analiza studiului de caz
Durată	20 de minute
Formatul de livrare	Față în față / online
Descrierea activității	
Această activitate abordează prejudecățile din sala de clasă și introduce strategii de predare incluzive prin reflecție bazată pe studii de caz și jocuri de rol colaborative.	
Fluxul sesiunii:	
1. Citirea studiului de caz:	
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuți un scurt scenariu care descrie prejudecățile implicite de gen într-o lecție STEM. • Întrebați: „Care este problema aici? Cine este afectat și cum?” 	
2. Discuție în grupuri mici:	
<ul style="list-style-type: none"> • În grupuri de 3-4 persoane, discutați: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ce tipuri de prejudecăți sunt prezente? ▪ Cum ar putea un profesor să răspundă eficient acestora? ▪ Ce probleme sistematice reflectă scenariul? 	



Co-funded by
the European Union

Finanțat de Uniunea Europeană. Părerile și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului/autorilor și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Naționale. Nici Uniunea Europeană, nici Agenția Națională nu pot fi trase la răspundere pentru acestea.



3. Crearea jocurilor de rol:

- Fiecare grup creează o scenă scurtă care ilustrează modul în care un profesor ar putea interveni în timp real (de exemplu, afirmarea contribuției unei eleve, reechilibrarea rolurilor în grup).
- Pregătiți un scenariu sau improvizați o scurtă reprezentație.

4. Jocuri de rol și feedback:

- Fiecare grup performează.
- Facilitatorul încurajează reflecția: „Ce a fost eficient? Cum ar putea reacționa elevii?”

5. Construirea unei strategii colective:

- Grupurile contribuie cu idei la o „Listă de verificare STEM incluzivă” comună.
- Discutați cum să îl implementați și să îl revizuiți în contextele școlare ale participanților.

6. Strategii pentru crearea unui mediu de clasă sigur și incluziv

- Strategii și exemple pentru crearea unui mediu de clasă sigur și incluziv.

Rezultate așteptate:

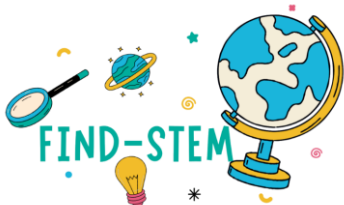
- Participanții recunosc prejudecățile subtile din sala de clasă.
- Pleacă cu o listă practică de strategii incluzive adaptate practicii lor.

Metode de evaluare	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea în grup a planurilor de lecție. • Reflecție asupra strategiilor de reducere a prejudecăților.
Resurse	<ul style="list-style-type: none"> • Exemple de scenarii de caz (a se vedea Anexa 1) • Articol: „Stereotipurile de gen și educația STEM” (Bannikova și colab., 2016)

Resurse

- **Discurs TED:** „Învățați-le fetelor curajul, nu perfecțiunea” de Reshma Saujani – O prezentare motivațională despre modul în care cultura noastră le formează pe fete să tindă spre perfecțiune în loc de curaj și cum le influențează acest lucru rolul în STEM.
- **National Geographic:** [Figuri ascunse Reportaj – „Faceți cunoștință cu femeile care au schimbat NASA”](#) – Un scurt documentar despre femeile reale din spatele filmului Hidden Figures.
- **Videoclip UNESCO:** [„Fetele pot programa”](#) – Evidențiază programele care oferă sprijin fetelor prin cursuri de programare, în diferite țări.
- **Seria SciGirls PBS:** „SciGirls: Aventuri STEM pentru fete” – O serie educațională completă cu fete reale care rezolvă probleme reale folosind STEM.

Twin Cities PBS. (nd). Creature Features [Joc online]. PBS Kids SciGirls. <https://pbskids.org/scigirls/games/creature-features>



- Filantropia Lyda Hill. (2025). Colecția IF/THEN®. <https://www.ifthencollection.org/>
- UNESCO. (2019). Ghid de resurse: stimularea interesului fetelor pentru educația STEM. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372310>
- Institutul European pentru Egalitatea de Șanse între Sexe. (2025). Seturi de instrumente pas cu pas. <https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/toolkits>

Rezumatul concluziilor cheie

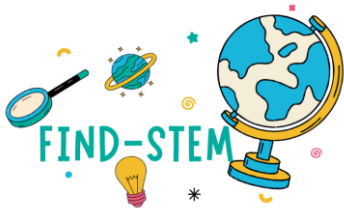
- Promovarea interesului fetelor pentru STEM prin modele de urmat și mentorat poate favoriza un viitor mai divers în domeniile STEM.
- Integrarea inteligenței emoționale în lecțiile STEM promovează un mediu de învățare încurajator și incluziv.
- Abordarea prejudecăților și stereotipurilor de gen din sala de clasă este esențială pentru promovarea incluziunii.
- Elaborarea incluzivă a proiectelor asigură implicarea și reprezentarea activă a tuturor elevilor.

Referințe

Gay, G. (2018). Predare adaptată la contextul cultural: teorie, cercetare și practică (ediția a 3-a). Teachers College Press.

Academia Națională de Inginerie. (2008). Schimbarea conversației: Mesaje pentru îmbunătățirea înțelegerii publice a ingineriei. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12187>

McGuire, L., Mulvey, KL, Goff, E., Irvin, MJ, Winterbottom, M., Fields, GE, Hartstone-Rose, A. și Rutland, A. (2020). Stereotipuri de gen în domeniile STEM, de la copilărie timpurie până la adolescență, în centrele științifice informale. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 67, 101109. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2020.101109>



Anexa 1

Studiu de caz 1: Provocarea programării

Scenariu:

Profesoara predă o lecție de robotică pentru elevii de gimnaziu. Elevii sunt împărțiți în grupuri mixte pentru a programa un robot. În majoritatea grupurilor, băieții se ocupă de laptopuri, iar fetele sunt instruite să „ajute cu decorațiunile” sau să „ia notițe”. Abilitățile de programare ale băieților sunt laudate de profesoară, dar ea nu observă că fetelor nu li se oferă practică de programare.

Bias implicit

Se presupune că băieții sunt mai puternici sau mai calificați să facă lucrări tehnice decât fetele.

Impact:

Fetele pot fi descurajate să încerce programarea, ceea ce întărește ideea că programarea pe calculator este „pentru băieți”.

Studiu de caz 2: Redirecționarea întrebării

Scenariu:

În timpul unei ore de fizică la un liceu, o fată pune o întrebare deosebit de dificilă despre magnetism. Profesorul redirecționează întrebarea către un băiat și spune: „El cunoaște foarte bine acest subiect - explică-ni-l”. Se presupune astfel că elevul este mai capabil să explice conceptul.

Efect:

Încrederea elevei este zdruncinată, iar experiența de învățare este canalizată departe de ea.

Studiu de caz 3: Decalajul laudelor

Situație:

În urma unui concurs de matematică, un profesor oferă feedback tuturor elevilor. Elevilor de sex masculin li se spune că sunt „geniali” sau „talentați din fire”, în timp ce elevelor li se spune că sunt „muncitoare” sau „bine organizate”.

Prejudecată implicită: Asocierea performanțelor la matematică cu talentul înnăscut la băieți și cu munca la fete.

Efect: Fetele pot presupune că le lipsește talentul natural la matematică, chiar și atunci când au performanțe academice la fel de bune.

Studiu de caz 4: Prejudecata echipamentului

Scenariu:

Un profesor de inginerie de liceu le cere elevilor să construiască un model de pod folosind unelte electrice. Profesorul alege să le ghideze pe eleve mai evident decât pe elevi, făcând treaba în locul lor „doar pentru a fi în siguranță”.

Prejudecată implicită: Se presupune că fetele sunt mai puțin competente sau capabile cu dispozitivele practice.

Impact: Fetele pot rata dobândirea de abilități esențiale și pot începe să se îndoiască de competența lor în experiențele practice din domeniile STEM.