

Creșterea nivelului mării

Argument

Această activitate este concepută nu doar pentru a-i ajuta pe elevi să înțeleagă cum topirea gheții afectează nivelul mării, ci și pentru a le dezvolta încrederea și curiozitatea cu privire la schimbările de mediu. Deși subiectele climatice pot părea uneori copleșitoare, această lecție pune accentul pe explorare, lucrul în echipă și înțelegere, nu pe frică.

Folosiți un ton calm și liniștitor pe tot parcursul lecției. Spuneți elevilor că Pământul se schimbă mereu în mici schimbări, iar oamenii de știință studiază aceste schimbări pentru a ne ajuta să trăim în siguranță și responsabil. Evitați poveștile personale sau traumatizante; în schimb, evidențiați modul în care cunoașterea, observarea și lucrul în echipă ne ajută să rezolvăm problemele.

Reamintiți elevilor că a fi pregătiți nu înseamnă a fi speriați, ci a fi informați. Crearea unui mediu de clasă în care elevii se simt în siguranță să pună întrebări, să împărtășească idei și să facă greșeli este la fel de importantă ca experimentul în sine.

Disciplina

Științe

Clasa

4-5

Obiective

Elevii vor realiza experimente pentru a explora materia și procesele naturale, utilizând cercetarea științifică și analiza datelor pentru a înțelege fenomenele de mediu și evenimentele naturale.

Durată

1 oră (40 Minute)

Materiale necesare

2 recipiente transparente din plastic (aceeași dimensiune)
Cuburi de gheață (aceeași dimensiune, suficiente pentru a umple $\frac{1}{4}$ din recipient)
Pietricele mici sau plastilină (pentru a reprezenta uscatul/continentul)
Apă
Marker sau bandă adezivă (pentru a marca nivelul apei)
Riglă
Fișă de lucru (include tabel cu date + șablon grafic)

Pregătire și implementare

Amenajați o sală de clasă calmă și prietenoasă. Spuneți elevilor că aceasta este o activitate științifică sigură și distractivă. Pregătiți kituri pentru grupuri mici (3-4 elevi). Imprimați fișe de lucru. Puteți pune muzică ușoară în fundal pentru a vă ajuta să vă concentrați.

Această activitate arată cum topirea ghețarilor și a gheții poate schimba nivelul mării. Folosim un limbaj blând. În loc să spunem „criză climatică”, spunem „natura se schimbă mereu, iar știința ne ajută să o înțelegem”.

1**INTRODUCERE (10 minute)****Observație:**

Începeți lecția cu un limbaj blând și liniștitor. Evitați să folosiți termeni alarmanți precum „criză”, „dezastru” sau „apocalipsă”. În schimb, spuneți lucruri precum:

„Natura se schimbă mereu, în moduri mici și mari. Oamenii de știință ne ajută să înțelegem aceste schimbări.”

„Acest experiment este despre explorare, descoperire și gândire precum oamenii de știință - nu despre a ne fi frică.”

Spuneți elevilor că este în regulă să se simtă curioși, nesiguri sau chiar puțin neliniștiți. Asigurați-i că sala de clasă este un spațiu sigur pentru a învăța împreună.

Întrebați elevii:

De unde provine apa oceanului?

Ai auzit că nivelul mării crește?

Spuneți: „O parte din gheață se află pe uscat (cum ar fi ghețarii), iar o parte plutește în ocean (gheața marină). Când se topesc, schimbă ele marea în același fel? Haideți să aflăm împreună.”

Puteți vorbi și despre natura locală:

În Turkia, zăpada de munte se topește vara.

Uneori, acest lucru provoacă inundații sau modifică cursul râurilor.

În Turkia:

În Munții Cilo (Hakkari), ghețarii s-au micșorat cu peste 50% în ultimii 30 de ani.



Ghețarul Muntelui Ararat se topește rapid și ar putea dispărea până în 2065.



Se preconizează că nivelul Mării Marmara va crește cu 50 cm până în 2050. Acest lucru ar putea afecta zone precum Kadıköy și zonele de coastă istorice.



Zăpada de pe vârfurile munților se topește mai repede vara, provocând uneori inundații în satele locale sau modificând debitul râurilor.

În lume:

În Antarctica, „Ghețarul Doomsday” (Ghețarul Thwaites) se topește. Oamenii de știință avertizează că acest lucru ar putea ridica nivelul mărilor la nivel global cu până la 3 metri.



Țări insulare precum Maldive și Tuvalu pierd deja teritoriu din cauza creșterii nivelului mărilor.



Spuneți: „Acele schimbări pot părea mari, dar învățând despre ele, le putem înțelege și ajuta. Micul nostru experiment științific de astăzi ne arată ce se întâmplă când diferite tipuri de gheață se topesc.”

Observație: Informați elevii că creșterea nivelului mării este un fenomen pe care oamenii de știință îl studiază de mult timp. Se întâmplă lent, iar acest lucru le oferă oamenilor timp să se pregătească, să planifice și să se protejeze.

Dacă elevii sunt anxioși din cauza „inundațiilor” sau a „topirii”, asigurați-i că acest experiment are legătură cu înțelegerea, nu cu avertizarea.

Folosește metafore care te liniștesc: „Pământul este ca un puzzle mare. Astăzi, învățăm împreună o mică piesă din el.”

Observație:

Unii elevi poate au auzit la știri despre inundații sau schimbări climatice.

Reamintește-le cu blândețe: „Învățarea ne dă puterea de a înțelege și de a ajuta, nu de a ne simți speriați.”

Evitați expresii precum „oceanul va acoperi totul”. Folosiți un limbaj concret, cum ar fi: „Nivelul mării ar putea crește lent în unele locuri.”

„De aceea, oamenii îl studiază și iau măsuri inteligente.” Evidențiază speranța: „Multe comunități fac deja schimbări inteligente pentru a rămâne în siguranță în apropierea apei.”

Menționați:

„Nu există răspunsuri greșite, ci doar idei pe care le putem testa împreună.”

„Învățăm punând întrebări și experimentând lucruri, exact ca oamenii de știință adevărați.”

„Dacă ceva ți se pare confuz, e în regulă. Hai să rezolvăm problema împreună.”

Dacă un elev își exprimă teamă sau îngrijorare, răspundeți calm:

„Mulțumesc că ai împărtășit asta. E normal să ai gânduri sau sentimente mărețe. De aceea învățăm – să înțelegem mai bine.”

Anunțați elevii:

E în regulă să fii curios sau nesigur. Acesta este un spațiu sigur.

Acesta este doar un experiment. Învățăm împreună.

Pune o întrebare

Ce crezi că se va întâmpla când se va topi gheața?

Gheața terestră sau gheața marină va face ca nivelul mării să crească și mai mult?

Formulați o ipoteză

Scrieți pe tablă sau lăsați elevii să aleagă:

„Cred că gheața de pe uscat va face ca nivelul apei să crească și mai mult pentru că...”

„Cred că gheața marină va provoca mai multe schimbări pentru că...”

3

IMPLEMENTARE (20 de minute)

Activitate principală

A. Faceți experimentul

1. Umpleți ambele pahare pe jumătate cu apă.
2. Într-o cană, adăugați gheață plutitoare (gheață de mare).
3. În cealaltă cupă, construiește „teren” din lut și pune gheață deasupra (gheață terestră).
4. Marcați nivelul apei în ambele.
5. Urmărește topirea gheții. Marchează noile niveluri ale apei.
6. Folosește o riglă pentru a măsura schimbarea.

B. Colectarea și analizarea datelor

Elevii notează nivelurile inițiale și finale ale apei.

Află cât a crescut nivelul apei.

Realizați o diagramă cu bare pentru a arăta diferența.

C. Concluzie

Ce am învățat?

Ipoteza ta a fost corectă?

Ce te-a surprins?

EVALUARE

- **Durată:** 10 minute

Note sensibile la traume:

Încurajați reflecția într-un mod pozitiv, bazat pe punctele forte. Concentrați-vă nu doar pe rezultate, ci și pe efort, curiozitate și colaborare.

Exemple de solicitări:

„Ce parte ți-a plăcut cel mai mult?”

„Ce ai descoperit care te-a surprins?”

„Cum s-a ajutat reciproc echipa voastră?”

Normalizarea greșelilor ca parte a învățării:

„Uneori, predicțiile noastre sunt greșite, iar aceasta este o modalitate excelentă de a învăța.”

Distribuiți fișe de lucru :

Completați tabelul.

Realizați graficul.

Bifați căsuțele pentru ceea ce au văzut.

Răspundeți la întrebări de reflecție.

Idei de reflecție:

„Am lucrat cu grupul meu până la...”

„Am văzut gheața aceea...”

„Știința mă ajută să mă simt mai... (calm / pregătit / curios / diferit)”

Explicații și întrebări bonus:

„Ce i-ai spune oceanului dacă ar putea asculta?” sau „Ce putem face când natura pare prea mare sau confuză?”

Încurajează sentimentele fără presiune: „Nu trebuie să rezolvi nimic astăzi. Simplul fapt de a observa și de a-ți păsa este deja ceva puternic.”

Folosește imagini din natură: „Așa cum marea se mișcă încet, învățarea necesită timp. Nu se așteaptă de la tine să știi totul, ci doar să continui să te întrebi.”

RECOMANDĂRI

1

Folosiți un limbaj amabil și simplu pe parcursul activității. Evitați termenii alarmanți precum „criza climatică” și concentrați-vă în schimb pe curiozitate și descoperire.

- Începeți sesiunea informându-i pe elevi că acesta este un spațiu sigur pentru a pune întrebări, a explora și a face greșeli.
- Dacă vreun elev își exprimă anxietatea sau îngrijorarea, răspundeți cu empatie: „E în regulă să simțim așa. Învățarea ne ajută să simțim că deținem mai mult control.”
- Mențineți un ritm constant și previzibil. Explicați clar fiecare pas înainte de a continua.
- Folosiți roluri de grup (de exemplu, cititor, evaluator, înregistrator, prezentator) pentru a sprijini munca în echipă și a reduce stresul.
- Includeți mici momente de mindfulness înainte sau după experiment, cum ar fi respirația profundă sau întinderea.
- Puneți întrebări deschise pentru a stimula implicarea: „Ce vă întrebați despre ocean?”, „Cum credeți că se simt animalele atunci când mediul lor se schimbă?”
- Includeți întăriri pozitive: evidențiați munca în echipă, observațiile atente și ascultarea respectuoasă.
- După activitate, invitați elevii să facă un brainstorming cu mici acțiuni cotidiene care ajută la protejarea Pământului (de exemplu, utilizarea a mai puțin plastic, închiderea robinetelor, plantarea semințelor).
- Luați în considerare continuarea cu o activitate artistică sau cu o poveste pentru a permite elevilor să exprime în mod creativ ceea ce au învățat.

ANEXĂ

6.1) FIȘĂ DE LUCRU – Creșterea nivelului mărilor: De unde a venit apa?

PARTEA A – Scrieți ipoteza dumneavoastră

Înainte de a începe experimentul, scrie ce crezi că se va întâmpla.

Alegeți una și completați propoziția:

Cred că **gheața marină** / **gheața terestră** va face ca nivelul apei să crească mai mult deoarece

_____.

Când se topește gheața, cred _____.

PARTEA B – Să colectăm date

Testează-ți modelul cu 3 viteze diferite de agitare. Trage de hârtie încet, apoi mai repede. Ce observi?

Tipul de gheață	Nivelul inițial al apei (cm)	Nivelul apei la capăt (cm)
Gheață de mare		
Gheață terestră		

PARTEA C – Realizarea unui grafic Desenați o diagramă cu bare pentru a compara gheața marină și gheața terestră.



PARTEA D – Ce ați observat?

_____ Gheața de pe uscat a făcut ca nivelul apei să urce și mai mult.

_____ Gheața de mare nu a modificat prea mult nivelul.

_____ Mi-a plăcut să lucrez în echipă.

_____ Am fost surprins de...

PARTEA E – Gândirea științifică

Ipoteza mea a fost: _____

A fost corect? Da / Nu / Parțial

Un lucru pe care l-am învățat: _____

Mă simt (fericit / calm / curios / altul): _____

O modalitate prin care pot ajuta natura: _____