

REZULTAT INTELECTUAL 03

CREATIVITATE ȘTIINȚIFICĂ

Proiect 4 Creativities

No2019-

1-BG01-KA201-062354





INTRODUCERE

Proiectul 4Creativities are scopul de a îmbunătăți abilitățile profesorilor astfel încât să producă un tip de educație creativă ce va conduce la formarea unor studenți capabili să gândească, să analizeze și să rezolve probleme cotidiene. Vom dezvolta **abilități și competențe științifice noi**, prin includerea unor noi propuneri, spații, metodologii și resurse care vor crește îndemânarea și creativitatea inovatoare a elevilor. Aceste activități care le stimulează motivația și creativitatea vor fi utilizate de elevi cu **vârste între 10-12 ani**. Activitățile vor fi formate din **șase activități de lucru** ce conțin diverse tipuri de activități pe care noi le vom elabora împreună cu elevii noștri.

Deodată cu promovarea **creativității științifice**, vom îmbunătăți de asemeni și capacitatea de gândire a elevilor noștri, precum și abilitatea acestora de a avansa pornind de la noțiuni de bază către noțiuni mai complexe. Ei vor învăța să rezolve probleme în situații reale date; vor exersa dezvoltarea propriului mod de învățare; își vor antrena **capacitatea deductivă** și astfel vor putea să-și creeze strategii și soluții proprii și vor înțelege mai bine mediul înconjurător, fiind capabili să aprecieze mai corect diferitele spații, forme, părți și grupul. Creativitatea științifică se va desfășura în sala de clasă și se va baza pe ateliere de experimente științifice.

Activitatea științifică va fi **îmbunătățită cu ajutorul observației, utilizării și cercetării**. În acest mod elevii vor putea să descopere mediul înconjurător. Activitățile bazate pe experimente și cercetare vor oferi elevilor ocazia să învețe într-un mod independent și important.



Titlul experimentului

Relații numerice



Descrierea experimentului și aplicarea lui în viața cotidiană

În această lecție elevii sunt provocați să descopere relația dintre șase numere. Scopul activității este să implice elevii în rezolvarea de probleme, exersând totodată procesele unui demers științific: observația, conversația, interogarea, dezvoltarea așteptărilor, predicția, formularea explicațiilor, testarea ideilor; modificarea presupunerilor inițiale și împărtășirea ideilor cu alții.



Elevii vor fi apoi întrebați dacă în opinia lor ceea ce au făcut se cheamă știință. Această activitate poate fi folosită ca o introducere eficientă sau pentru reamintirea a ceea ce înseamnă demers științific și poate, de asemenea, oferi o oportunitate de reflexie asupra a ceea ce înseamnă acesta.



Obiective

Conștientizarea următoarelor aspecte legate de demersul științific:

- *Procesul științific implică observația, explorarea, descoperirea, testarea, comunicarea și aplicarea celor descoperite.*
- *Oamenii de știință încearcă să găsească mai multe explicații diferite (mai multe ipoteze) pentru tiparele observate.*
- *Oamenii de știință își testează ideile folosind mai multe direcții de investigație.*
- *Rezultatele testelor duc uneori la schimbarea ipotezelor/presupunerilor inițiale.*
- *Oamenii de știință sunt creativi și curioși.*
- *Oamenii de știință lucrează împreună și își împărtășesc ideile.*



Pași de urmat

1. *Trasați 6 liniițe pe tablă și explicați elevilor că dumneavoastră veți completa doar primele 3 spații cu numere iar sarcina lor este să completeze ultimele 3, pe rând. Există o relație între cele 6 numere pe care ei va trebui să o descopere.*

— — — — —

2. Completați primele 3 spații după cum urmează:

 2 4 6 — — —

3. Cereți elevilor să prezică următorul număr. Ei vor colabora în cadrul grupei lor, vor discuta și vor stabili împreună care este numărul, apoi îl vor scrie pe un cartonaș și îl vor ridica pentru a fi văzut. Majoritatea vor sugera că numărul este 8. Odată ce toți vor fi ridicat cartonașul cu un număr, completați următorul număr după cum urmează:

 2 4 6 4 — —



4. După ce sunetele de nemulțumire se liniștesc, adresați elevilor următoarea întrebare: Bazat pe ceea ce vedeți acum, care credeți că va fi al cincilea număr? Procedați ca și mai înainte. Când toate grupele au ridicat cartonașul cu un număr, completați al cincilea număr astfel:

 2 4 6 4 2

5. Nu vă faceți griji dacă în acest punct apar ceva frustrări. Poate că unii elevi vor avea deja presupunerea corectă! Rămâneți pozitivi și treceți la următorul pas: Bazat pe ceea ce vedeți acum, care credeți că va fi al șaselea număr? Procedați ca și mai înainte. Când toate grupele au ridicat cartonașul cu un număr, completați al șaselea număr astfel:

 2 4 6 4 2 0

6. De data aceasta asigurați toți elevii că, în final, vor reuși cu toții și pentru a-i ajuta le veți mai da un set de numere. Același tipar se va menține ca și înainte. Dumneavoastră le veți da primele 3 numere, urmând ca ei să ghicească al patrulea, al cincilea și al șaselea. Puteți alege oricare 3 numere sau modelul de mai jos:

 3 5 7

Urmat de:

 3 5 7 4

Urmat de:

 3 5 7 4 2

Urmat de:

 3 5 7 4 2 0

7. Pentru a treia rundă, puteți folosi oricare 3 numere sau modelul de mai jos:

 5 8 11

Urmat de:

 5 8 11 6

Urmat de:

 5 8 11 6 3

Urmat de:

 5 8 11 6 3 0



8. Continuați cu oricare 3 numere. Pe măsură ce înaintați, unele grupe vor crede că au găsit relația corectă dar nu îi lăsați să le spună tuturor. În acest moment puteți să le cereți acestor grupe să se gândească cum ar putea testa ideea lor. Acest lucru îi încurajează să se gândească la cum sunt testate ipotezele științifice. Poate că vor avea nevoie de ajutor, puteți să le spuneți: Până acum eu v-am dat numerele, ce s-ar întâmpla dacă voi ați da primele trei numere? Cum ar putea fi acest lucru un test? Spuneti-le că pot să vă dea oricare 3 numere întregi, dar să nu vă dea ceva foarte greu! Cereți-le să facă o presupunere în acest punct: ce se așteaptă ei să se întâmple pornind de la ideea lor? Procedați exact ca mai sus, folosind cele trei numere ale unei grupe și lăsați toată clasa să participe. Fie că au numerele corecte sau incorecte, aflați dacă mai e vreo grupă care crede că a găsit relația/tiparul și lăsați-i și pe aceștia să își testeze teoria. Pe măsură ce tot mai multe grupe descoperă relația, cereți uneia dintre ele să o prezinte. Apoi cereți altei grupe să sugereze trei prime numere care să constituie un test bun pentru acel tipar. Procedați tot ca în exemplele anterioare.
9. Într-un final, relația dintre numere va fi descoperită și o veți putea exprima după cum urmează:

$$\begin{array}{cccccc} a & b & c & c-a & c-b & c-c \\ \hline & & & & & \end{array}$$



Materiale necesare

- Cartonaje
- Markere
- Timer



Sfaturi

Cereți-le elevilor să se gândească la ce au făcut ei din ceea ce fac și oamenii de știință. Puteți pune întrebări de genul: Ați făcut un demers științific? Ce anume seamănă din ceea ce ați făcut voi cu ceea ce fac oamenii de știință? Discuția ar trebui să evidențieze aspectele precizate la început.

Dacă această activitate e folosită ca introducere la științele naturii, atunci ar fi util să se ceară sugestiile elevilor despre ceea ce fac oamenii de știință atunci când pornesc o investigație științifică. La această listă se va putea reveni oricând pe măsură ce ei învață despre oamenii de știință și munca lor sau participă la viitoare investigații.

Această activitate se poate face și online, folosind jamboard, spiral ac sau breakout rooms.