



MATERIALE CURRICULARE ELABORATE ÎN CADRUL PROIECTULUI CEYS

*De ce au ouăle forma
pe care o au?*

NICULAE ELENA
ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 156
BUCUREȘTI, SECTOR 6

Stabilirea contextului

Obiectivul principal:

- Acordarea unei atenții sporite rolului creativității în predarea științelor și matematicii, cu implicații directe asupra rolului important al abordărilor științifice inițiate de copii și al activităților de investigare practică.

Scop

Mi-am propus să testez capacitatea elevilor de a efectua investigații științifice și de a oferi rezolvări ale problemelor ivite.

Justificare

Aș dori să le dezvolt copiilor curiozitatea pentru tot ceea ce este în jur și, în același timp, să le dezvolt creativitatea și imaginația pentru a putea lua în considerare și situații care nu sunt atât de evidente.

De asemenea, aș dori să își pună întrebări chiar și cu privire la lucrurile care, la prima vedere, par de necontestat.

Implicații privind modul în care planific și desfășor lecția

Conținut: am observat că elevii pot fi provocați foarte ușor atunci când sub semnul întrebării sunt puse lucruri dintre cele mai evidente, considerate ca adevăruri date, iar de aici le-am testat capacitatea de a efectua investigații științifice și de a analiza soluțiile găsite pentru rezolvarea problemelor.

Activități de învățare:

experimentarea, explorarea unor corpuri cunoscute din perspective științifice diferite care au ca rezultat provocarea creativității și imaginației copiilor.

LEGĂTURA CU PROIECTUL CLS

Activități de învățare:

- proiectarea și planificarea investigației;
- realizarea de conexiuni;
- comunicarea explicațiilor;
- colectarea probelor.

Context care favorizează dezvoltarea creativității:

- abilitatea de a realiza conexiuni;
- curiozitate;
- competențe de a gândi critic.

Sinergii:

- jocul și explorarea;
- formularea întrebărilor, curiozitate;
- rezolvarea de probleme, implicare.



Informații despre școală.

Localizare: București – zona urbană.

Categoria de vârstă: 10 – 11 ani

Politica școlii privind științele:

Școala a participat la mai multe proiecte naționale și internaționale, profesorii ei având drept scop deschiderea spre inovare.

SCHEMA ACTIVITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE

1. Copiii sunt puși în fața primei situații concrete: să compare felul în care se rostogolește un ou și felul în care se rostogolește o minge, o mărgică etc.

2. Copiii sunt puși în fața celei de-a doua situații concrete: să observe legătura dintre forma de boltă a unui ou și duritatea sa.

Pentru a testa duritatea oului, copiii efectuează un experiment.

Copiii discută între ei și, prin comparații, ajung la concluzia că oul se rostogolește mai puțin decât o minge de ping-pong sau orice alt obiect rotund și sugerează că acest aspect ar putea să aibă legătură cu forma lui.

4. Copiii sunt puși în fața celei de-a treia situații concrete: să încerce să spargă un ou strângându-l în mână.

3. În urma observațiilor, copiii ajung la aceeași idee - a legăturii dintre forma unui ou și duritatea sa.

5. Prin discuții, întrebări și răspunsuri, copiii ajung la ideea că toate observațiile lor duc la faptul că există o legătură între forma oului și modul în care o pasăre poate avea grijă de el.

După mai multe încercări de a sparge oul, ajung la concluzia că nu îl pot sparge tocmai datorită formei pe care o are și se întrebă de ce totuși oul nu este rotund ca o minge.

Ei observă că jumătățile de ouă pot ține până la patru cărți mari și se întrebă dacă același lucru se întâmplă atunci când ouăle sunt întoarse invers și constată că nu, deoarece presiunea nu se mai distribuie uniform.

PUNCTUL DE PLECARE

Problema de la care am plecat a fost legată de înțelegerea scopului pentru care învățăm lucruri, în mod special scopului pentru care învață ei. Am ales să folosesc investigația structurată întrucât unul dintre obiective este să îi încurajez să coopereze, în acest fel stimulându-le creativitatea și provocându-le imaginația.

Copiii au fost confrunțați cu o problemă reală și neașteptată pe care, până atunci au considerat-o un adevăr dat și nu au pus întrebări în legătură cu ea: **de ce au ouăle forma pe care o au?** Cum se rostogolește un ou față de o minge? Dar ouă de diferite dimensiuni? Reușim să spargem un ou în mână?

Daria, de obicei un copil cu înclinații artistice, a fost atrasă de ideea de a cerceta și a afla răspunsurile la problemele ridicate. Își provoacă echipa în a compara felul în care se pot rostogoli ouă diferite și oferă primele răspunsuri la provocări.

DEZVOLTAREA ÎNVĂȚĂRII – ACTIVITATEA 1

Copiii sunt puși în fața primei situații concrete: să observe cum se rostogolește un ou comparativ cu o minge de ping-pong, una de tenis, de fotbal etc.

Copiii rostogolesc ouăle și mingile puse la dispoziție. În echipa ei, Daria este cea care îi provoacă să compare și felul în care se rostogolesc celelalte ouă, de dimensiuni diferite.

Daria a diferențiat între cele două forme: sferă și ovoid și a făcut comparația cu tăpile saniei.

Nu intervin și îi las să se grupeze în jurul echipei Dariei care începe să compare celelalte ouă. Discută între ei și ajung la **prima idee**, aceea că este posibil să existe o legătură între forma ouălor și păsări. Faptul că ele nu se pot rostogoli așa mult ca o minge reprezintă o consecință a realității că păsările au grijă de ouăle lor, iar acest aspect le ajută să le prindă în eventualitatea în care cad din cuib (ceea ce e posibil când le rostogolesc în timpul clocirii). Au dedus de aici că este foarte important pentru păsări să își poată recupera repede ouăle pierdute. Tot aici au ajuns și la **ideea** că forma rotundă a cuiburilor este cât se poate de logică.

DEZVOLTAREA ÎNVĂȚĂRII – ACTIVITATEA 2

Copiii sunt puși în fața celei de a doua provocări, aceea de a observa legătura dintre forma de boltă a ouălor și duritatea lor. Pentru această observație se efectuează următorul experiment: 4 ouă sunt desfăcute cât mai aproape de jumătate, pe orizontală. Jumătățile goale au fost spălate și uscate și pe capătul deschis al fiecărei coji s-a pus bandă adezivă. Cu ajutorul forfecuței s-au tăiat marginile crestate și s-au obținut 4 jumătăți de coajă de la baza oului și 4 jumătăți de sus. Jumătățile de jos au fost puse pe masă ca și când ar fi colțurile unui dreptunghi, aproximativ în locurile unde se vor așeza cărțile.

Copiii au încercat să folosească și capătul ascuțit al ouălor repetând experimentul, dar au observat repede că acest capăt nu ține aceeași greutate întrucât presiunea nu se mai distribuie uniform pe toată suprafața.

S-a adăugat încet câte o carte, până a apărut prima crăpătură – iar aici a fost momentul când ei au observat că e important ca ouăle suport să aibă cam aceeași mărime.

Au notat de fiecare dată câte cărți au fost puse de când a început prima crăpătură și până s-au sfărâmat.

DEZVOLTAREA ÎNVĂȚĂRII – ACTIVITATEA 3

Copiii au înțeles de ce au nevoie păsările de forma de boltă a ouălor și au dedus că duritatea lor are legătură cu susținerea greutateii diferitelor corpuri, dar au apărut întrebări cu privire la gradul de duritate a lor.

Unul dintre ouă s-a spart în timpul experimentului, căzând, și atunci a fost momentul când au fost provocați să încerce totuși să spargă un ou doar strângându-l în mână.

Au încercat să strângă în mână ouă de la diferite păsări (găină, prepeliță) dar nu au reușit să le spargă și au ajuns singuri la soluția că tot forma de boltă a oului este cea care îl protejează și îi oferă această duritate mare.
Forța palmei – la fel ca la activitatea nr. 2 – se distribuie pe întreaga suprafață și nu există în niciun punct o presiune suficient de mare ca să îl spargă.

EVALUAREA ACTIVITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE

Copiii au fost extrem de atrași de activitățile desfășurate și au cercetat singuri diferite informații, despre diferențe sau asemănări între ouă de păsări și ouăle unor broaște țestoase, au pus întrebări cu privire la ouăle peștilor, broaștelor, iar de aici am tras concluzia că imaginația și creativitatea lor au fost provocate la modul dorit de mine.

Elevii au colaborat între ei și și-au pus întrebări unii altora, de cele mai multe ori răspunzându-și singuri. Și-au prezentat rezultatele notate și au făcut schimb de informații între echipe. Acest schimb de informații a continuat între ei chiar și în zilele următoare când și-au comunicat lucrurile nou aflate.

Daria a continuat cercetările și a aflat mai multe lucruri despre diferite tipuri de păsări, în mod special a căutat să afle unde anume își fac cuibul și cum anume, pentru a avea grijă de ouăle lor. A ajuns la aceleași concluzii în privința formei rotunde a cuiburilor și a formei de boltă a ouălor, ceea ce i s-a părut extrem de interesant.

REFLECȚII ASUPRA ACTIVITĂȚII

EVALUAREA PROGRESULUI FĂCUT DE COPII

Elevii au făcut schimb de idei și acest lucru i-a atras foarte mult pentru că au avut și posibilitatea de a-și expune propriile idei sau descoperiri altor copii. Dialogul și colaborarea dintre ei a avut efectul scontat. În ceea ce privește rezolvarea de probleme, am observat că unii elevi au fost la început reticenți în atitudinea față de experimente, dar până la sfârșitul lor au venit cu propriile idei de testare a durității unui ou. Au fost stimulați să găsească cât mai multe idei cu privire la modul de testare a diferențelor între forma ovoidală și cea sferică. Cantitatea și varietatea de materiale didactice a stimulat creativitatea și a dezvoltat abilitățile lor de rezolvare de probleme. De asemenea, am remarcat faptul că au lucrat în perechi, elaborând idei noi. După studierea materialelor și realizarea observației comportamentului oului în diferite situații au venit cu idei noi și au început să caute soluții problemelor ridicate.

ROLUL PROFESORULUI

Consider că am reușit să introduc schimbarea prin realizarea pânzei de păianjen, a factorilor și sinergiilor prin: înțelegerea privind investigarea științifică; factorii sociali în studierea științei – colaborarea între copii; factorii afectivi ai studierii științei - îmbunătățirea eforturilor copiilor față de știință; creativitatea planificată în mod special; rolul jocului și explorării; rolul dialogului și colaborării.

EVALUAREA ACTIVITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE

Am ales la început să lucrăm în grup mare și mai apoi pe grupuri mici pentru a-i ajuta să observe duritatea unui ou care pare fragil. Important este că toți au avut posibilitatea de a-și exprima punctul de vedere și au observat că nu se întâmplă nimic dacă greșim. Totul este să încercăm orice răspuns, orice ipoteză și să vedem dacă se potrivește cu datele pe care le avem. Pentru început, când au văzut cele patru coji de ouă și cărțile de dimensiuni egale nu au știut ce se va întâmpla, dar i-am provocat să exprime ideile care le vin în minte și să încerce să găsească o legătură între cele două tipuri de obiecte, fie ea chiar și cauzală. În cele din urmă, cu ajutorul întrebărilor au reușit să găsească răspunsul testării durității unui ou și au urmărit și numărat fascinați cărțile care erau așezate câte una peste cele patru coji de ouă.



DEZVOLTAREA CĂLĂTORIEI CUNOAȘTERII: SUPT CONTINUU ȘI ACTIVITĂȚI CARE URMEAZĂ



Am aflat că pot împleni activitățile de joc cu cele științifice și cele matematice, iar atunci când acestea îmbracă pelerina unor provocări ale imaginației și ale creativității, cele două domenii amintite mai sus, pot conduce la formarea unor mici cercetători, dornici de a pune sub semnul întrebării tot ceea ce îi înconjoară și de a găsi răspunsuri.

