



# **Dezvoltarea creativitatii si a predarii stiintelor prin investigare stiintifica in educatia timpurie**

**Unitatea de invatare**

## **Proprietăți observabile ale corpurilor**

**Structură conformă cu “action research”**



## **Date de identificare**

- **Numele cadrului didactic Țuicu Daniela**
- **Numele scolii si descrierea acesteia ȘCOALA GIMNAZIALĂ “CONSTANTIN BRÂNCUȘI”**
- **Scoala se afla in sectorul 6 din Bucuresti, in cartierul Militari si are copii cu varste cuprinse intre 6 si 15 ani ce apartin in principal familiilor din clasa de mijloc. Scoala dispune de sali de clasă spatioase, dar numarul elevilor este cu mult peste cel admis de lege. Laboratoarele au fost transformate tot in sali de clase din cauza supraaglomerarii. Scoala nu dispune de fonduri speciale pentru a investi în dezvoltarea profesionala a cadrelor didactice.**
- **Predau la clasa a IV-a A si elevii au varste cuprinse intre 9 si 10 ani, iar pentru realizarea activitatilor experimentale si procurarea materialele necesare m-am bazat in general pe sprijinul parintilor.**



## Titlul unitatii de invatare - Magneți

### Pregătirea activității

- **Obiectivul principal** a fost dialogul si colaborarea. Am incercat sa-i incurajez pe copiii sa coopereze in realizarea experimentelor si sa le stimulez creativitatea prin exprimarea propriilor ideilor, gasirea celor mai bune solutii impreuna pentru rezolvarea problemelor.
- **Motivul** pentru care am ales sa tratez aceasta problema este acela ca elevii manifesta curiozitate si un interes deosebit pentru magneti. Vor sa descopere si sa invete cat mai multe lucruri noi. Adreseaza intrebari si experimenteaza cu placere in echipe. Ajung sa-si imparta sarcinile in mod eficient si constanta ca ajung la rezultat mult mai usor, chiar daca uneori mai apar mici neintelegeri.
- **Elevii** au avut posibilitatea sa observe si sa verifice grupati cate 4, care dintre materiale sunt atrase de magneti si care nu. Au verificat cu ajutorul agrafelor puterea magnetilor.
- **Rolul meu** a fost de a-i ajuta pe elevi sa exploreze prin incercari si de a-i stimula sa gaseasca singuri raspunsurile prin experimente.

### Desfasurarea activitatii

- **Punctul de plecare / Introducere**
- **Dezvoltarea secvențelor de învățare**
- **Observarea copiilor, colectarea datelor privind evolutia acestora si dezvoltarea proprie.**

## Desfasurarea activitatii

- **Punctul de plecare**
- **Imaginati-va magnetul ca pe o floare frumoasa, placut parfumata, plina de nectar. Delimitati în jurul ei o arie pâna la care o albina ar putea sa-i „simta existenta”. Cu cât albina este mai aproape ea va percepe mai bine floarea (culoarea, parfumul, etc). Cu cât este mai departe cu atât o va simti mai slab sau deloc. În unele zone senzatiile sunt mai intense, în altele mai slabe. Între albina si floare se manifesta „ o atractie irezistibila”. Sau, o reactie de respingere în cazul unei flori cu un miros respingator. Asa este si cu magnetul. În jurul lui, spatiul are o anumita proprietate care se manifesta prin atractia sau respingerea unui alt magnet sau a unui obiect realizat dintr-o substanta magnetica.**
- **Asezati cartonul pe masa de lucru. În mijlocul cartonului asezati un magnet. La o distanta oarecare de magnet asezati o agrafa. O distanta suficient de mare astfel încât agrafa „sa nu simta magnetul”. Masurati distanta dintre agrafa si magnet. Apropiati treptat agrafa de magnet, notând de fiecare data distanta. La o anumita distanta, agrafa va reactiona la prezenta magnetului, va fi atrasa de magnet si se va lipi de el.**



- Activitatea a continuat prin repetarea experimentului cu alti magneti.
- Elevilor le-a fost propusa urmatoarea intrebare: *Agrafele sunt atrase la fel de magneti diferiti?* Jucati-va putin cu magnetii si cu agrafele schimbând mereu pozitia acestora unul fata de celalalt. O sa constatati ca unii magneti au un câmp magnetic mai larg, altii mai mic. Capacitatea lor de a atrage obiecte magnetice poate fi masurata cu un joc simplu. Prindeti de magnet o agrafa, de aceasta agrafa alta si tot asa. Lantul de agrafe nu va fi la fel de lung pentru toti magnetii. Unii vor „accepta” mai multe agrafe, altii mai putine. Am putea spune ca unitatea de masura a atractiei magnetice este în acest joc-agrafa! Apoi elevii au avut de completat un tabel cu rezultatele obtinute prin masurare.

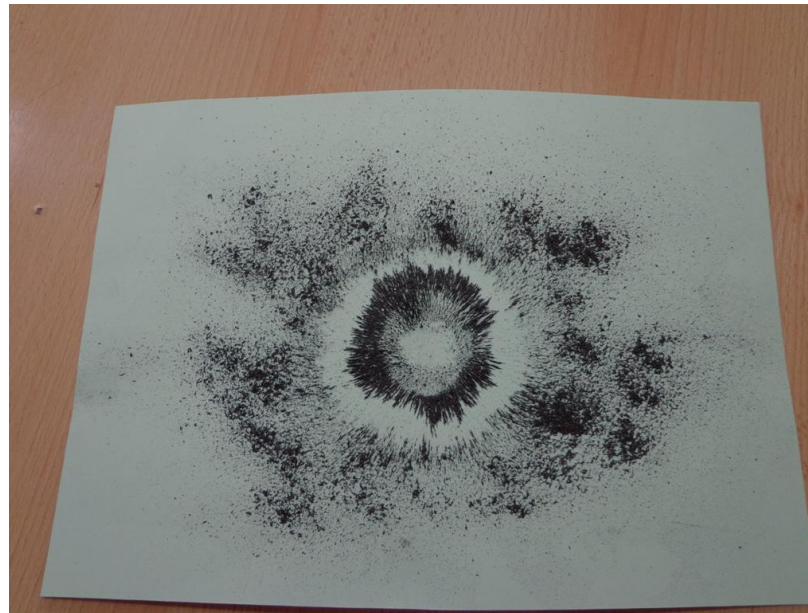


- Ce substante sunt atrase de magnet? În activitatea următoare le dam copiilor*** posibilitatea de a observa unele materiale si de a verifica daca acestea sunt sau nu atrase de magneti - sunt realizate din substante magnetice. Materialele supuse analizei sunt cunoscute copiilor si se afla la îndemâna noastră în mod obisnuit: fier, otel, aluminiu, cupru, argint, aur, lemn, plastic, lut (argila), plastilina, sticla, plastic, cauciuc, material textil (lâna, bumbac, in, matase), hârtie, carton, apa, suc. Împartiti clasa în 4-5 grupe. Fiecare echipa primeste 3-4 materiale pe care trebuie sa le analizeze. Fiecare echipa a primit spre analiza si un obiect realizat dintr-o substanta magnetica. Odata cu materialele si cu magnetii echipa primeste si o fisa de lucru cu un tabel. Se apropie magnetul de fiecare obiect primit pentru studiu. Se observa daca obiectul respectiv este/ sau nu este atras de magnet. Daca da, substanta din care este realizat magnetul este o substanta magnetica. Se marcheaza în tabel acest rezultat, fie bifat fie cu da sau nu. Elevii lucreaza cu deosebit interes si curiozitate. Adreseaza in permanenta intrebari profesorului sau int





- ***Câmpul magnetic arata la fel pentru toti magnetii?*** Presarati pe carton pilitura de fier. Sub carton asezati un magnet. Ca prin farmec, micile fragmente metalice se aseaza într-o anumita forma. Liniile acestui desen format de pilitura de fier sunt liniile de câmp magnetic. Acolo unde liniile sunt mai strânse, mai concentrate, acolo câmpul magnetic este mai intens (mai puternic). Daca miscam magnetul micile fragmente de fier își modifica și ele aranjamentul.



- Câți poli are noul magnet?** Forța magnetică este mai puternică la cele două capete ale unui magnet bară. Acest lucru se observă și din aranjamentul liniilor de câmp. Cele două capete se numesc poli magnetici: polul magnetic sud și polul magnetic nord. Dacă se apropie doi magneti bară unul de celălalt se observă că sunt posibile două reacții: de atracție sau de respingere. Poli de același fel se resping, poli diferiți se atrag. Lipiți doi magneti unul de celălalt. Câți poli are noul magnet? Verificați reacția busolei față de noul magnet format. Da, noul magnet are tot doi poli magnetici. Notați în fișa de observație acest lucru. Mai adăugați un magnet. Am obținut un magnet și mai mare. Câți poli are noul magnet? Exact, tot doi. Poli magnetici nu pot fi separați. Dacă „taiem” un magnet în două bucăți vom obține doi magneti fiecare cu doi poli. Elevii caută să dea explicații cât mai concrete pe baza experimentelor și să formuleze concluzii, fiind încurajați chiar dacă uneori mai gresesc.





## Prezentarea dovezilor progresului facut de elevi

- **Dialog și colaborare:** Am observat că elevii nu cooperează cu adevărat atunci când elaborează soluții la probleme. Au început să colaboreze imediat ce au avut de efectuat un număr de experimente cu mai multe materiale la dispoziție și abia atunci au început să-și împartă sarcinile, să-și adreseze întrebări, să-și compare rezultatele și să încerce să ajungă la o concluzie comună pentru rezolvarea problemelor.





## Titlul unitatii de invatare

### Reflectii

- **Jocul și explorarea:** Orice activitatea ce implica explorarea prin joc motiveaza si stimuleaza elevii care participa cu deosebit interes. Jocul implica interactivitate, participare directa, copilul dobandeste capacitati si experiente noi, isi cultiva spiritul de observatie, memoria, atentia, gandirea creativa.
- **Asistența oferită de profesor și implicarea acestuia:** Profesorul propune problema si urmareste modul in care elevii formuleaza ipotezele, verifica prin experiment si trag concluziile. Este esential totusi sa dirijeze activitatea atunci cand elevii nu ajung la rezultatele dorite.
- **Formularea de întrebări și curiozitatea:** Copiii nu au venit cu întrebări într-adevăr destinate cercetării. Mai trebuie să găsească modalități de a dezvolta un subiect pornind de la ideile lor și sa-i ajut să găsească întrebări care se pretează pentru investigare.