



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

Unitatea de invatare

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR

Structură conformă cu “action research”



Date de identificare

- **Numele cadrului didactic – MICLOI EMILIA MIHAELA**
- **Numele scolii si descrierea acesteia –**
 - SCOALA GIMNAZIALĂ „ADRIAN PĂUNESCU,,– școală cu clasele I–VIII aflată în mediul urban, cu 11 clase de nivel primar și 8 clase de gimnaziu, 425 de elevi
- **Grupa de varsta a elevilor – 7–8 ANI, CLASA I**
- Elevii Școlii Gimnaziale „ADRIAN PĂUNESCU,, sunt implicați în diverse proiecte care vizează dezvoltarea creativității la vârste școlare mici și dezvoltarea capacității de investiga fenomenelor/procese din mediul înconjurător, precum: „Leaf– să învățăm despre pădure” , „Salvati Planeta Albastra” „,Patruța ECO” „,Cercetător în devenire” „Plant a tree for peace”

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



Pregătirea activității

- Scopul și justificarea (problemele identificate pentru a determina schimbarea în practica de predare – legatura cu modelul panzei de paianjen)
 - Dezvoltarea capacităților de a planifica și efectua investigații științifice
 - Dezvoltarea capacității de a pune întrebări în legătură cu un fenomen/proces observat/investigat
 - Dezvoltarea competențelor de comunicare și cooperare
- Mijloacele de realizare a acestor obiective (legatura cu sinergiile)
 - Am constatat faptul că elevii clasei I B nu colaborează cu adevărat în orele de științe (tendința este de a lucra singur) și le este greu să formuleze întrebări în legătură cu fenomenul observat sau cu investigația pe care o realizează, să-și exprime ideile în legătură cu aceasta
 - Pe parcursul anului, am încercat să-i învăț să-și realizeze în echipă un plan de investigație
 - Curiozitatea elevilor a fost stimulată prin confruntarea directă cu problema și prin întrebările formulate de profesor

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



Desfasurarea activitatii

• Punctul de plecare / Introducere

- Vizita in luna ianuarie la Casa experimentelor si experimentarea libera a producerii sunetelor (elevii au testat liber moduri de producere a sunetului prin joc si explorare), vizita la studiourile Ha-ha-ha Production unde s-a discutat despre producerea sunetului
- **Conținut: Cum se produce sunetul?**
- **Activități de învățare:**
 - Formulări de întrebări în legătură cu tema lecției
 - Joc si exporare libera la Casa experimentelor
 - Discutie despre producerea sunetelor la Studiourile de muzica Ha-ha-ha production
 - Planificarea observării/ investigației - materiale necesare
 - Formulare de ipoteze
 - Colectarea probelor - joc si explorare liberă - Casa experimentelor, experimente la clasa ce vizeaza producerea sunetului
 - Realizarea de măsurători (intensitatea si volumul sunetelor), completarea fișei de experiment
 - Completarea unor fise de impresii
 - Formularea de concluzii în legătură cu fenomenul/procesul investigat
 - Joc didactic

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



• Dezvoltarea secvențelor de învățare

1. Jocul și explorarea liberă de către elevi la Casa experimentelor a unor moduri de producere a sunetului; observarea modului de reacție al copiilor în timpul explorării și notarea acestora; colectarea unor impresii ale acestora după vizita efectuată;
2. Discuție cu unul dintre producătorii de la Studiourile Ha-ha-ha production despre ce este sunetul și cum se produce, în timpul vizitării acestui studio; formularea anumitor tipuri de întrebări și analizarea răspunsurilor elevilor
3. Experimentarea la clasă a modului de producere a sunetelor și asupra intensității și volumului sunetelor, bazându-se pe experiența acumulată în mediul nonformal
 - Grupare: câte 4
 - Locație : sala de clasă
 - Timp : 1 oră
 - Materiale și resurse: experiența acumulată în mediul nonformal, impresiile notate de elevi, pahare de plastic și de sticlă, baghete de lemn/ plastic/ metal, baloane, vocea umană, obiecte muzicale
 - Formulare de întrebări și răspunsuri în vederea conturării ipotezei
 - Clarificarea temei de către profesor – „Folosind materialele primite, încercați să vedeți în ce moduri se poate produce sunetul,,
 - Colectarea probelor – Investigarea de către copii a modului de producere a sunetului (lovirea, aruncarea, suflarea, ciupire...)

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



3. Experimentarea la clasa a modului de producere a sunetelor și asupra intensității și volumului sunetelor, bazându-se pe experiența acumulată în mediul nonformal

- Reprezentarea prin desen a dovezilor
- Formularea concluziilor în legătură cu procesul investigat – „sunetul este vibrația aerului produsă de obiecte aflate în mișcare”
- Jocul didactic

4. Observarea copiilor, colectarea datelor privind evoluția acestora și dezvoltarea proprie.

- fișe de observație ale celor 3 elevi selectați

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



- Tipuri de intrebari
 - Investigare
 - Ce ai dori să întrebi despre sunet?
 - Ce instrumente ai observat la Casa experimentelor care erau menite sa produca sunete?
 - Ce s-a intamplat cand colegul a lovit cu betele in tubul de plastic pe care il tineai la urechi?
 - Formulare ipoteza
 - De ce crezi ca sunetele se aud diferit?
 - Ce crezi ca determina producerea sunetelor?
 - Din experienta ta, cum crezi ca se pot produce sunetele?
- Raspunsurile elevilor
 - Cum calatoreste sunetul, cum se produce?
 - „Pian cu clape mari pe care calcam cu picioarele, tub de plastic care era pus la ureche si se auzeau sunete amplificate, nisipul vibra atunci cand arcusul aluneca pe marginea unui cerc metalic,,
 - „sunetele se aud diferit pentru ca sunt produse de obiecte diferite,,, „se aud diferit pentru ca anumite obiecte le amplifica,,
 - „Sunetul se produce prin vibratia aerului,,

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



- Tipuri de intrebari
 - Planificare
 - Ce materiale vei avea nevoie pentru experimentare?
 - De ce ai ales aceste materiale?
 - Ce doriti sa testati?
 - Cum ar trebui sa folosesti materialele pentru a arata cum se produce sunetul?
 - Ce alte materiale crezi ca ti-ar mai trebui?
 - Interpretare
 - Ce crezi ca s-a intamplat?
 - Crezi ca exista o legatura intre....producerea sunetelor?
 - Au fost suficiente materialele sau a-i fi avut nevoie si de altele?
- Raspunsurile elevilor
 - Instrumente muzicale, balon, bagheta lemn
 - „materiale alese pentru ca stiu din experienta ca vor produce sunete,,
 - „ sa suflu, sa tip, sa lovesc obiecte, sa ciupec corzi,,
 - Particulele de materie au vibrat
 - Au gasit legaturi intre modul de actionare asupra obiectului si producerea sunetului

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



Prezentarea dovezilor progresului facut de elevi

- Daca la inceputul anului scolar elevilor le era foarte greu sa lucreze in echipa, nu-si ascultau ideile si incercau sa-si impuna propriile idei, in semestrul al doilea acestia au inceput sa coopereze in cadrul echipei, sa vina cu mai multe solutii in rezolvarea problemei, sa respecte deciziile echipei
- In semestrul I, activitatile de invatare au fost de tip structurat, dar, pe masura ce elevii au deprins abilitatea de a-si realiza propriul plan de investigare, au fost lasati sa lucreze liber, fiind ghidati doar atunci cand solicitau acest lucru
- Jocul si explorarea libera in cadrul Casei experimentelor au favorizat dezvoltarea creativitatii elevilor, copiii exprimandu-si dorinta de a participa la mai multe activitati de acest gen
- Copiii au venit cu idei originale, realizabile, de aceea am incurajat spiritul lor de initiativa

Tipuri de dovezi care sa ilustreze schimbarea

- **Note de observatii**
- **Fotografii**

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



Tipuri de dovezi care sa ilustreze schimbarea

- **Secvente video**
- **Desene ale copiilor**
- **Dialogul copiilor**
 - Copiii, grupati cate 4, au inceput sa discute imediat ce au primit materialele si sa propuna solutii pentru testarea ipotezei
 - Ei au folosit cunostintele asimilate anterior atat in familie si gradinita, cat si in mediul nonformal (Casa experimentelor)
 - Copiii nu si-au pus multe intrebari, asadar am intervenit pentru stimularea curiozitatii si obtinerea unor idei originale, creative
 - Cei trei copii care au facut obiectul studiului s-au implicat activ in rezolvarea problemei; un singur copil din cei trei si-a pierdut repede interesul, motivand ca membrii echipei nu-i dau sarcini de lucru – este mai degraba bun executant si mai putin creativ
- **Comentarii ale parintilor**
 - Parintii au insotit grupul de elevi atat la Casa experimentelor, cat si la studio si au fost incantati de modul de desfasurare a activitatilor in mediul nonformal
 - Cei care nu au participat la activitate au primit fotografiile si filmuletele realizate in timpul activitatilor prin intermediul grupul realizat pe facebook – *Scoala 205 Pregatitoare B*
- **Feedback din partea altor cadre didactice**
- Fisa de observare

Experimentare libera- mediul nonformal




Mergi pe bas

La acest bas, cânji cu picioarele. (Maxim 80 kg)

De făcut și observat


- Lasă încălămintea în locul marcat, pe mocheta
- Apasă butonul de start
- Urcă-te pe bas în zona delimitată. Te rugăm să eviți să calci în zona roșie, te-ai putea răni.
- Cântă pe coarda basului călcând între bare.




Fise/Impresii ale elevilor – casa experimentelor

TEIAR MARIA - CASA EXPERIMENTELOR
MI-A PLĂCUT PIANUL
FENOMENUL SUNET


MI-A PLĂCUT BILELE
FENOMENUL CĂȘTĂ



Mi-au placut bilele
Robu Andrei



FENOMENUL VIBRAȚIEI





PARIAB CASA EXPERIMENTELOR
MI-A PLĂCUT PIANUL
FENOMENUL SUNETE

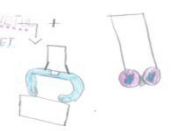
MI-A PLĂCUT ȘOCUL CULURII
ĂRĂȘI CAPRA

MI-A PLĂCUT
FENOMENUL CĂȘTĂ


VALVULI

BAICU
MI-A PLĂCUT
FENOMENUL SUNET



ȘTEFAN
MI-A PLĂCUT
FENOMENUL



Nume elev: Robu Andrei

Experiment

CE experiment în ?	Be este gulletul și cum se produce
CU CE materiale?	cajon, paper, elastic, zahăr, boboci, punga
CUM lucăm ?	In echipe - Am pus auzul deasupra pădurii, zahăr și am bucur și câștigat de paper - Am pus în băta și am det dintru băta și am det
CE am descoperit?	Am descoperit că sunt în băta și am det produse de obiecte din măști

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



Reflectii

- **Analiza progresului realizat de copii**
 - Dacă la începutul anului școlar elevilor le era foarte greu să lucreze în echipă, nu-și ascultau ideile și încercau să-și impună propriile idei, în semestrul al doilea aceștia au început să coopereze în cadrul echipei, să vină cu mai multe soluții în rezolvarea problemei, să respecte deciziile echipei
 - În semestrul I, activitățile de învățare au fost de tip structurat, dar, pe măsura ce elevii au deprins abilitatea de a-și realiza propriul plan de investigație, au fost lăsați să lucreze liber, fiind ghidați doar atunci când solicitau acest lucru
 - Jocul și explorarea liberă în cadrul Casei experimentelor au favorizat dezvoltarea creativității elevilor, copiii exprimându-și dorința de a participa la mai multe activități de acest gen
 - Copiii au venit cu idei originale, realizabile, de aceea am încurajat spiritul lor de inițiativă
- **Rolul profesorului**
 - Pune la dispoziție elevilor materialele necesare investigației
 - Îndrumă prin întrebări care să provoace dialogul
 - Dialoghează, încurajează colaborarea
 - Încurajează investigația științifică și sesizează momentul pentru ghidare
 - Observă fără a interveni și notează
 - Încurajează realizarea de conexiuni și reflecția

FOLOSIREA DIFERITELOR TIPURI DE ÎNTREBĂRI ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ȘTIINȚELOR



- **Mediul de invatare**
 - Este ideal sa imbinam activitatile desfasurate in mediul nonformal cu activitatile de invatare de tip investigativ realizate in scoala
- **Analiza propriei dezvoltari profesionale**
- Am încurajat elevii să pună întrebări care să vizeze observarea, formularea de ipoteze, predicții, planificarea activității, comunicarea rezultatelor
- Am oferit mai multă libertate în activități de investigare, încercând să ghidez doar în anumite momente prin întrebări
- Am colectat dovezi care m-au ajutat în evaluarea formativă a elevilor (foto, desene, fise de experiment, impresii, fișe de observație)
- **Lectii invatate, planuri de viitor**
- Consider că schimbarea se va reflecta în alegerea celor mai eficiente strategii didactice în viitoarele activități și, deasemenea, asupra capacității mele de a depăși eventuale dificultăți și de a schimba strategia atunci când situația o cere