

**PRIMARY SCIENCE EDUCATION – FOUNDATION FOR
UNDERSTANDING THE WORLD**
**STUDIAREA ȘTIINȚELOR ÎN CLASELE PRIMARE – BAZELE
ÎNȚELEGERII LUMII**

Alina SECRIERU, *Ph.D. student*,
„Ion Creanga” SPU of Chisinau
<https://orcid.org/0009-0009-2039-9876>
secrierualina25@gmail.com

Mihail CALALB, *PhD, Associate Professor*
„Ion Creanga” SPU of Chisinau
<https://orcid.org/0000-0002-3905-4781>
mcalalb@hotmail.com

CZU: 373.3.016:502.2

DOI: 10.46727/c.15-11-2024.p141-150

Abstract

The paper analyzes the role of observations in primary science education. It lists teaching strategies based on observation that can be applied in primary education. The connection between observation and the objectives of the Science curriculum is highlighted. The paper examines the influence of observations on the development of cognitive skills. Examples of observations and simple experiments suitable for primary school are presented, demonstrating how these activities lay the foundation for analytical skills and critical thinking.

Keywords: observation, simple experiment, science education, primary education.

Rezumat

În lucrare se analizează rolul observărilor la disciplina științe din clasele primare. Sunt enumerate strategii didactice bazate pe observare, ce pot fi aplicate în ciclul primar. Este arătată conexiunea între observare și obiectivele disciplinei Științe. Lucrarea analizează influența observărilor asupra dezvoltării abilităților cognitive. Sunt prezentate exemple de observări și experimente simple ce pot fi efectuate în clasele primare și este arătat că acestea pun bazele abilităților de analiză și gândire critică.

Cuvinte-cheie: observare, experiment simplu, didactica științelor, clasele primare.

I. Introducere

Studierea științelor prezintă un pilon fundamental în educația copiilor, oferind instrumentele necesare pentru a înțelege și a explora lumea înconjurătoare. Științele îi ajută pe elevi să dezvolte o gândire critică și abilități de rezolvare a problemelor, inspirându-i să își pună întrebări și să caute răspunsuri bazate pe observație și experimentare. Începând încă din clasele primare, descoperirile din științe îi încurajează pe copii să fie curioși, să investigheze fenomene naturale și să înțeleagă legile care guvernează tot ce ne înconjoară. Studiind științele, elevii devin mai pregătiți să înfrunte provocările unei lumi în continuă schimbare, dezvoltând abilități esențiale pentru viitorul lor, indiferent de domeniul pe care îl vor alege.

Studiul științelor nu se bazează doar pe teorie, ci îmbrățișează în mod esențial și abordarea practică prin observație. Deși teoremele, formulele și conceptele abstracte stau la baza înțelegerii științifice, ele nu pot exista în izolare față de observațiile din lumea reală. Practica, la fel de mult ca și teoria, oferă elevilor șansa de a înțelege cu adevărat fenomenele și legile naturii, asigurând o legătură autentică între ceea ce studiază în manuale și ce pot experimenta direct în viața de zi cu zi. În clasele primare, abordările practice cum ar fi experimentele, observațiile directe sau proiectele de cercetare sunt metode valoroase pentru a stimula curiozitatea elevilor și a le dezvolta competențele necesare pentru gândirea critică. Atunci când elevii sunt invitați să exploreze singuri, să observe și să descopere, ei devin participanți activi în procesul de învățare, nu doar receptori pasivi de informații. Experimentele din laborator sau observarea directă a fenomenelor naturale, fac ca științele să capete un sens practic și să devină relevantă în contextul realității lor.

II. Rolul observării la studierea științelor în clasele primare

Observarea este una dintre cele mai vechi și mai fundamentale metode ale științei, fiind folosită de la marii filosofi ai antichității până la savanți moderni. Prin simpla observare, elevii învață să fie atenți la detalii, să-și pună întrebări și să identifice metode. De exemplu, un simplu experiment la chimie poate dezvălui efectul interacțiunilor între diferite substanțe. Înțelegerea și asimilarea cunoștințelor astfel

obținute sunt adesea mai profunde și mai durabile decât în cazul unei lecții predate strict teoretic. Prin urmare, studiul științelor devine o aventură a descoperirii, iar elevii sunt încurajați să devină mici cercetători. Acest proces le formează nu doar bagajul de cunoștințe, ci și abilități de rezolvare a problemelor, perseverență și o atitudine deschisă față de necunoscut. De aceea o educație științifică completă trebuie să îmbrățișeze ambele dimensiuni: teoria care oferă structură și explicație, dar și practica ce transformă cunoașterea într-o experiențe de învățare autentică și personală. [6]

Curriculumul școlar la disciplina *Științe* formează, în clasele primare, competențe care pot fi realizate doar prin intermediul observărilor. Toate științele reale au fost obținute pe calea observărilor, comparațiilor și experiențelor. Pe de altă parte, putem concludiona că observarea se califică drept metodă specifică de descoperire a lumii înconjurătoare [1].

Observarea joacă un rol fundamental în procesul de învățare a științelor, deoarece le permite elevilor să experimenteze și să interacționeze direct cu conceptele studiate. Această abordare practică nu doar că stimulează curiozitatea, ci și le oferă și ocazia de a înțelege mai bine fenomenele naturale prin experiențe proprii. Iată câteva momente principale care pot fi incluse în acest moment [4]:

- Experimente simple: elevii pot efectua experimente simple pentru a observa reacții chimice, schimbări de stare ale materiei sau fenomene fizice, de exemplu: amestecarea oțetului cu bicarbonat de sodiu pentru a observa reacția efervescentă.
- Observarea naturii: Activitățile în aer liber, cum ar fi observarea plantelor, animalelor sau schimbărilor de timp, le permit copiilor să interacționeze cu mediul înconjurător și să formuleze întrebări despre ceea ce observă.
- Studiul fenomenelor fizice: Observarea unor fenomene cotidiene, cum ar fi căderea unei mingii sau comportamentul luminii, ajută elevii să înțeleagă conceptele de bază ale fizicii și ale științei.
- Discuții și reflecții: după observări, discuțiile în grup despre ceea ce au văzut îi ajută pe elevi să își exprime gândurile și să învețe unii de la alții.
- Jurnalul de observări: Ținerea unui jurnal de observări, în care elevii să își noteze observările și să își exprime ipotezele, încurajează reflexia și analiza critică.

- Utilizarea tehnologiei: folosirea instrumentelor digitale, cum ar fi camera telefonului pentru a captura imagini sau aplicațiile de observare a cerului, poate adăuga un element interactiv și captivant.
- Corelarea observațiilor cu teoria: după fiecare sesiune de observație, este important ca elevii să coreleze ceea ce au observat cu conceptele teoretice discutate în clasă, consolidând astfel informația [2].

III. Observarea și obiectivele disciplinei Științe

Ca parte integrată a sistemului de învățământ, învățământul primar își extrage într-o notă specifică, esența obiectivelor generale ale întregului sistem. În condițiile actuale, obiectivele învățământului primar dobândesc alte conținuturi și funcții psihopedagogice. Iată un set de obiective specifice la disciplina Științe în clasele II-IV [4]:

- să descrie caracteristicile și alcătuirea mediului natural,
- să explice raporturile de interdependență dintre obiectele și fenomenele studiate din mediul natural,
- să explice cauzele obiective ale unor efecte pozitive și negative precum și cauzele provocate de intervenția omului
- să poată efectua stimulente specifice,
- să poată înregistra rezultatul unor observări de lungă durată asupra unor fenomene din natură,
- să explice rolul omului în acțiunea de transformare și conservare a mediului natural,
- să participe la acțiuni de ameliorare și conservare a mediului natural,
- să întreprindă activități de investigare și studiere a mediului,
- să folosească un limbaj științific în explicarea fenomenelor,
- să manifeste spirit de observație și curiozitate științifică etc.

Studiul științelor în clasele primare reprezintă un pilon important în formarea unui fundament pentru viitoarea înțelegere a chimiei, fizicii, biologiei, geografiei. Prin experimente accesibile, observări directe și activități practice, copiii încep să descopere

fenomene esențiale ca și mișcarea – experimentul cu un corp de formă sferică și planul înclinat. De exemplu, folosind un plan înclinat și o un corp de formă sferică, copiii pot observa cum unghiul de înclinare contribuie la mărirea vitezei de rostogolire, se pot face măsurători comparative ale timpului de mișcare pentru diferite unghiuri. Alt exemplu este generarea sunetului prin crearea unui „telefon” cu pahar și sfoară, prin conectarea a două pahare de plastic cu o sfoară întinsă, copii pot observa cum sunetele călătoresc prin intermediul vibrațiilor, atunci când unul dintre ei vorbește la unul dintre pahare. Sau experimentul cu apă și pahare, când umplând pahare cu cantități diferite de apă și lovindu-le ușor, copii pot observa cum nivelul apei modifică sunetul produs. De asemenea, experimente despre lumină: umbre și soare – cu lanterna și diferite obiecte, copii pot observa cum poziția sursei de lumină modifică umbra formată a obiectului. Acest experiment ajută la înțelegerea reflexiei și refracției. Sau alt experiment cu lumina și transparența – prin expunerea unor materiale diferite (sticlă, hârtie, plastic, folie de aluminiu) la lumină, copiii pot explora noțiuni precum transparența, opacitatea și semi-transparența.

Observația dezvoltă gândirea critică prin faptul că le oferă elevilor oportunitatea de a explora fenomenele și informațiile într-un mod activ și conștient. În cadrul orelor de științe în clasele primare, observarea directă a fenomenelor naturale sau experimentele simple îi încurajează pe elevi să fie curioși și să gândească analitic. Spre exemplu, atunci când observă un experiment de creștere a unei plante, elevii sunt provocați să identifice detalii, să analizeze și să facă conexiuni ceea ce le dezvoltă abilitatea de a înțelege relații de cauzalitate și de a recunoaște tipare. Mai mult, elevii sunt stimulați să formuleze ipoteze – să prevadă ce s-ar putea întâmpla într-o situație dată, iar apoi să verifice aceste ipoteze prin observație activă. Această verificare le permite să evalueze dacă presupunerile lor sunt corecte, ajutându-i să accepte că răspunsurile inițiale pot fi greșite și să exploreze mai multe perspective. Acest proces cultivă o minte deschisă și flexibilă capabilă să analizeze informațiile și să caute explicații logice.

De asemenea procesul fiecărui experiment îi încurajează să formuleze întrebări și ipoteze, însușind și un mod de gândire investigativ, bazat pe curiozitate și observare.

Astfel, experiențele dobândite în primii ani de școală îi pregătesc pentru o abordare aprofundată a conceptelor fizice care vor deveni mai complexe odată cu aprofundarea în studiu. Prin aceste activități, se pun bazele unei înțelegeri solide și ale unei motivații naturale, care îi vor ajuta să se conecteze cu studiul fizicii în clasele mari[3].

IV. Influența observării asupra dezvoltării abilităților cognitive

În procesul de învățare și dezvoltare a unui copil, observarea joacă un rol esențial nu doar pentru înțelegerea lumii din jur, ci și pentru formarea abilităților analitice. Abilitățile analitice se referă la capacitatea de a analiza informații, a recunoaște tipare și a lua decizii logice pe baza observațiilor și datelor. Aceste abilități sunt fundamentale în dezvoltarea cognitivă a unui copil, iar observația activă este un instrument puternic în acest proces. Observația activă nu înseamnă doar a privi ceea ce se întâmplă în jur, ci implică o atenție conștientă și critică asupra detaliilor. Copiii care sunt încurajați să observe atent mediul lor, comportamentele altora și chiar propriile lor acțiuni sunt mai capabili să facă acțiuni și să înțeleagă relațiile de cauzalitate. În loc să reacționeze, aceștia încep să gândească despre ceea ce înseamnă și să analizeze informațiile pe care le primesc. Abilitățile analitice nu se limitează doar la rezolvare de probleme matematice sau științifice, ci se aplică și în context social. Copiii sunt încurajați să observe interacțiunile dintre persoane, emoții și comportamentele altora. Pot dezvolta o inteligență socială mai mare. Ei învață să analizeze intențiile, motivațiile și reacțiile celorlalți, ceea ce le permite să ia decizii mai bune în relațiile lor interpersonale. În cadrul orelor de științe este esențială pentru dezvoltarea abilităților analitice. Copiii învață cel mai bine prin exploatare activă și prin observarea fenomenelor în cadrul unui context real, iar profesorii pot crea activități care să încurajeze această abordare. Una dintre cele mai interesante și eficiente metode de a stimula observația este prin învățarea în aer liber [7]. Activitățile în natură permit elevilor să observe direct fenomenele naturale și să aplice cunoștințele științifice în situații reale. Astfel, observația devine un proces activ iar legătura între teorie și practică este mult mai clară, de exemplu: o excursie în pădure sau la un lac pentru a observa ecosistemele locale. Copiii pot studia diversitatea speciilor de plante și animale, schimbările de mediu și pot înregistra observațiile legate de sol,

apă și aer. Apoi pot analiza cum aceste elemente interacționează între ele. În cadrul orelor de științe, profesorii pot stimula observația activă punând întrebări deschise care să provoace pe copii să își folosească simțurile pentru a analiza datele. De exemplu, înainte de a începe un experiment, profesorul poate întreba: „Ce credeți că se va întâmpla dacă punem aceste două substanțe împreună? Ce observați când le amestecăm?” Elevii pot realiza un experiment și în cadrul orelor de fizică, în care să exploreze principiul flotabilității, ei pot observa ce se întâmplă când diverse obiecte sunt plasate în apă și pot discuta despre motivele pentru care unele plutesc, iar altele nu.

O altă metodă eficientă ar fi prin crearea de grafice sau diagrame pe baza datelor observate. Acest lucru ajută copii să înțeleagă mai bine tiparele, tendințele și relațiile dintre variabile consolidându-le abilitățile analitice, de exemplu: după ce au observat temperatura zilnică pe parcursul unei săptămâni, copiii pot crea un grafic care să arate variațiile temperaturii. Acesta este un mod concret de a încuraja observarea schimbărilor și de a analiza datele concrete.

Transformarea orelor de științe într-un joc de tip „detectiv” poate fi o metodă amuzantă de a stimula observarea. Profesorul poate prezenta elevilor o problemă științifică (de exemplu, o schimbare neașteptată în comportamentul unei plante) și îi poate invita să facă observații pentru a „descifra” cauza fenomenului. Exemplu: un experiment arată că o plantă nu crește corespunzător, elevii trebuie să identifice posibilele cauze (prea multă apă, prea puțină lumină, etc.). Încurajarea elevilor să compare diverse fenomene sau experimente poate spori observarea detaliată. După ce au studiat un fenomen, copiii pot observa cum se comportă lucrurile în condiții diferite și pot explora diferențele. Astfel putem să le propunem copiilor să compare comportamentele lichidelor (de exemplu apa și uleiul) în diferite condiții (încălzire, răcire, amestecare). Observând și discutând comportamentele diferite ale acestora, elevii vor înțelege mai bine conceptele științifice esențiale. După realizarea unui experiment sau după ce au observat un fenomen, este important ca elevii să aibă timp să reflecteze asupra a ceea ce au văzut. Întrebările ghidate pot ajuta copii să înțeleagă ce au învățat și să lege observațiile de conceptele teoretice [8].

O metodă eficientă ar fi învățarea prin proiecte științifice, iar proiectele de grup sunt excelente pentru stimularea observației. Ele permit copiilor să colaboreze, să adune date și să observe fenomene științifice într-un mod mai detaliat și sistematic. În plus, lucrul în echipă dezvoltă abilități de discuție și argumentare științifică. De exemplu, un proiect despre poluarea apei poate implica observarea calității apei în diferite locații, măsurarea nivelurilor de pH sau identificarea impurităților. Elevii pot observa și înregistra schimbările, iar apoi să analizeze datele pentru a formula concluzii [6].

Fiindcă astăzi tehnologia este avansată elevii pot folosi multiple modalități de a înregistra și analiza observările, ei pot folosi dispozitive precum tableta sau camera telefonului pentru a se documenta sau a realiza experimente, observări pe teren sau pentru a crea rapoarte vizuale ale descoperirilor lor științifice. Elevii pot realiza fotografii sau filme scurte ale experimentelor sau observațiilor lor pentru a le analiza ulterior și pentru a le prezenta colegilor. Există aplicații care le permit elevilor să creeze grafice, să măsoare date sau să stimuleze experimente, încurajându-i să observe și să înregistreze cu exactitate schimbările sau rezultatele.

În cadrul orelor de științe, stimularea observării la copii este esențială pentru dezvoltarea abilităților analitice. Prin experimente, activități interactive, întrebări deschise și reflexie, elevii pot învăța nu doar să observe fenomenele din jurul lor, ci și să analizeze critic, să tragă concluzii, și să aplice ceea ce au învățat în contexte noi. Observația nu este un proces pasiv, ci unul activ, încurajând curiozitatea și explorarea științifică. Observația activă este o abilitate fundamentală în dezvoltarea abilităților analitice ale copiilor. Prin încurajarea unui comportament observator și reflexiv, părinții și învățătorii pot contribui la formarea unor tineri capabili să gândească critic, să rezolve probleme și să ia decizii bine fundamentate. Abilitățile analitice nu doar că ajută copiii să înțeleagă mai bine lumea din jur, dar și le permit să construiască un fundament solid pentru succesul academic și personal pe termen lung.

V. Concluzii

Putem afirma că studierea științelor în clasele primare este mai mult decât o simplă introducere în noțiuni de bază despre natură și tehnologie este un proces complex, dar captivant, prin care copiii învață să descopere, să analizeze și să aprecieze lumea din

jurul lor. Observarea ca metodă principală, stă la baza acestui demers, deschizând mintea copiilor către miracolul naturii și logica fenomenelor care-i înconjoară. Prin încurajarea curiozității, stimularea gândirii critice și dezvoltarea abilităților analitice, formăm nu doar viitorii oameni de științe, ci și adulți capabili să ia decizii informate și să se implice activ în viața comunității lor. Într-o lume din ce în ce mai complexă, științele devin un instrument indispensabil pentru înțelegerea provocărilor actuale.

Învățarea științelor în clasele primare este, de asemenea, o punte între teorie și realitate. Copiii nu doar acumulează informații, ci și învață să le aplice în situații concrete. Această integrare între cunoștințe și viața cotidiană le oferă elevilor sentimentul că ceea ce învață contează, are sens și utilitate. Investind în educația științifică timpurie, investim în viitorul elevilor, îi ajutăm să devină cetățeni responsabili, care înțeleg importanța protejării mediului, a colaborării și a inovării. Astfel, științele devin mai mult decât o disciplină școlară – devin o cale de a inspira generații întregi să gândească, să creeze și să îmbunătățească lumea în care trăim, iar fiecare întrebare pe care și-o pun copiii este o oportunitate de a le oferi cheia cu care pot descifra misterele universului.

Lucrarea este elaborată în cadrul subprogramului de cercetare și inovare, cod 040103, finanțat de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova.

Bibliografie

1. Ciobanu, L. (2015). Valoarea formativă a observărilor la lecțiile de științe în clasele primare. In: *Tradiții și valori în formarea profesională a cadrelor didactice în învățământul preșcolar și primar: Materialele conferinței științifice internaționale consacrată aniversării a 55-a de la fondarea Facultății de Științe ale Educației, Psihologie și Arte*, 29 octombrie 2015, Bălți. Bălți: Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, 2015, pp. 96-102. ISBN 978-9975-132-45-9. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/149390
2. Burlea, E. Teoria și metodologia științelor în învățământul primar. Chișinău 2006.

3. Botgros, I., Cosiuc, V. (2017). Tendințe contemporane privind integrarea conținuturilor curriculare la științele naturii. In: *Reconceptualizarea formării inițiale și continue a cadrelor didactice din perspectiva interconexiunii învățământului modern general și universitar*, 27-28 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2017, Vol. II, pp. 206-214. ISBN 9975-76-215-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/68352
4. State, D., Bernaz, N., Popușoi, C. (2020). Științe – ghidul învățătorului pentru clasa a 3-a, Ed. Epigraf. ISBN:978-9975-60-372-0.
5. State, D., Bernaz, N., Popușoi, C. (2020). Științe – ghidul învățătorului pentru clasa a 4-a, Ed. Epigraf. ISBN:978-9975-60-370-6.
6. Ministerul Educației al Republicii Moldova, (2018). Curriculum Național. Învățământul primar.
7. Ciobanu, L. (2011). Aspecte metodologice de studiere a conținuturilor curriculare la științe prin intermediul excursiilor didactice. În: *Materialele Conferinței Științifico -Practice internațională consacrată jubileului de 50 de ani de la fondarea Facultății PPAS, Bălți*, 2011.
8. Ciobanu, L. (2018). Valoarea didactică a experiențelor la lecțiile de Științe. In: *Managementul educațional: realizări și perspective de dezvoltare*, Ed. 2, 27 aprilie 2018, Bălți. Tipografia din Bălți, 2018, Ediția 2-a, pp. 330-335. ISBN 978-9975-3260-0-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/121587