



# Materialle curriculare

## Unitatea de învățare

### Materialle



Erasmus+

The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).

# Materiale impermeabile

Kelly Demeyere  
Vrije basisschool De Regenboog Zingem





## Stabilirea contextului

### Scop

Obiectivul acestui proiect a fost de a dezvolta curiozitatea copiilor de a promova abilitățile elevilor pentru a realiza conexiuni și de a dezvolta capacitatea lor de gândire și înțelegerea privind utilizarea unor materiale specifice. Scopul a fost de a dezvolta abilitățile copiilor pentru a estima și prezice rezultatele muncii lor, precum și pentru a fi capabili să înregistreze observațiile pe care le-au făcut.

### Justificare

Vreau să-i învăț pe copii să fie mai conștienți de ceea ce se întâmplă în jurul lor, astfel încât multe lucruri să nu mai să treacă neobservate. Uneori, curiozitatea lor este provocată în mod spontan, dar în cazul în care copiii nu îi dau curs, această curiozitate dispare. Prin experimentare, copiii afla mai multe despre caracteristicile specifice ale materialelor.

### Implicatii privind modul in care planific si desfasor lectia

**Conținut:** Adesea situații neprevăzute pot părea neinteresante, dar vreau să folosesc acele momente ca puncte de plecare pentru experimente științifice. Datorită caracterului spontan al situației, motivarea copiilor este foarte mare ca să acționeze sub impulsul ei.

**Activități de învățare:** experimentarea și explorarea sunt factori importanți pentru a descoperi caracteristicile materialelor.



## Legatura cu proiectul CLS

### Activitati de invatare

- proiectarea si planificarea investigatiei
- realizarea de conexiuni
- comunicarea explicațiilor
- colectarea probelor

### Context care favorizeaza dezvoltarea creativitatii

- Abilitatea de a realiza conexiuni
- Curiozitate
- Competente de a gândi critic

### Sinergii:

- joc și explorare
- formularea intrebarilor și curiozitatea
- rezolvarea de probleme și implicare



## Informatii despre scoala

**Localizare:** zona rurala

**Grupa de varsa:** 5-6 ani

**Politica școlii privind științele:** Școala a participat la mai multe proiecte de cercetare (STEM, alimente sănătoase, tehnologie ...), astfel încât aceasta este foarte deschisa catre inovare.



# Vedere de ansamblu a activitatilor de invatare

1) Discuții în grup despre pielea rupta, pata umedă și modul în care pantoful poate fi reparat.

Copiii sugerează ca trebuie să caute un material similar pentru a repara încălțăminte.

5) Copiii își folosesc cunoștințele și înțelegerea privind impermeabilitatea materialelor; ei încearcă să facă impermeabile diferite materiale pentru a repara pantoful.

Copiii își folosesc cunoștințele pentru a găsi o soluție pentru a repara pantoful.

Copiii sunt motivați să exploreze materialele și să afle dacă acestea sunt impermeabile.

2) Copiii colectează materiale similare cu pielea.

4) Copiii construiesc pe baza descoperirilor făcute și explorează materialele impermeabile

Copiii afla ce materiale sunt rezistente la apă și sunt curioși să afle ce le face impermeabile.

3) Copiii explorează rezistența la apă a tuturor tipurilor de materiale și înregistrează ceea ce descoperă (fișa de lucru).



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Punctul de plecare

Henri se gândește la pantofii lui. O bucată de piele roșie se desprinde și pe măsura ce se joacă cu ea, aceasta se desprinde și mai mult. În cele din urmă el smulge o parte din stratul superior al pantofului. Nu este deranjat de faptul că o parte a stratului protector de culoare roșie lipsește, el vede doar o pată.

După pauză el se întoarce în clasă cu pantofii umezi, deoarece a plouat. După 30 minute, pantofii sunt uscați, dar el observă că pată este încă umedă, că aceasta nu se usuca cu ușurință.

Henri se arată fascinat. Acesta poate fi un punct de plecare interesant pentru o activitate științifică = pornind de la un moment ocazional.

Văd o pată pe pantof!

Nu-mi pasă că pantoful meu este rupt. Aceștia sunt pantofi vechi, mama mea va cumpăra oricum pantofi noi.

Cum se face ca pată ramane umedă?

Henri este curios și motivat să afle de ce pată este încă udă, chiar dacă restul pantofului s-a uscat. Am vrut să îl las să vorbească despre ideile sale cu ceilalți copii, și să încep de la curiozitatea și întrebările lor ca să îi las să exploreze materiale, ceea ce îi face să se simtă stăpâni pe procesul de explorare.

# Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 1



Aș putea să-i răspund dar decid să stau deoparte și să las copiii să discute de ce pata este încă umeda.

**Profesorul:** Da, de ce crezi că pata este încă umeda?

Cealalți copii aud ce se întâmplă, și în mod spontan vin să asculte și să participe la conversație.

Voi lipi bucata lipsă la loc pe pata. Dar nu o găsesc nicăieri.

Henri, nu ar fi trebuit să te joci cu pantoful tău! Doamna, ati putea să reparați pantoful?

Oare avem un material similar în clasa noastră?

**Profesorul:** Nu cred că avem acest tip de material.

Le-am sugerat pe copiii să caute materiale similare. Din moment ce nu am avut exact aceeași material, le-am spus că ar trebui să examineze care materiale ar fi utile și care nu. Am simțit că acest lucru ar sprijini înțelegerea și capacitatea copiilor de a face conexiuni în cazul în care s-ar hotărî ce materiale vor să examineze.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 2

Copiii au colectat tot felul de materiale, pentru a afla care sunt potrivite pentru repararea încălțăminteii.

**Profesorul:** Priviti în sala de clasă. Puteți colecta orice material doriți.

Vreau să examinez alte materiale. Pot să folosesc acest obiect din plută?

Inițial am vrut să-i las să exploreze doar tesături. Dar copiii au fost curioși să afle rezistența la apă și a altor materiale, așa că am vrut să dezvolt abilitățile lor de rezolvare a problemelor și de a vedea dacă ar putea folosi aceste materiale pentru repararea încălțăminteii.

Cred că acest material poate fi util. Cred că apa nu patrunde, astfel încât pantoful va rămâne uscat dacă vom folosi acest material.

Copiii au fost foarte curioși și motivați să exploreze materialele, pentru a afla dacă acestea sunt impermeabile. Ei au început să proiecteze și să-și planifice investigațiile.





## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 3

**Explorarea rezistenței la apă a materialelor în "colțul destinat explorării"**

**Materiale:**

un vas mare și unul mai mic cu apă, pahare de plastic, o mare varietate de țesături și alte materiale care urmează să fie testate (colectate de către copii și de către mine), benzi adezive pentru a atașa materialul pe paharul de plastic, seringi.



Copiii sunt obișnuiți să se joace în "colțul destinat explorării". Ei știu că pot experimenta aici și astfel pot căuta răspunsuri la întrebările pe care și le pun. Sunt întotdeauna foarte motivați.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 3

În această activitate mai mulți copii încep să se joace și să exploreze rezistența la apă a țesăturilor și a altor materiale, în colțul destinat explorării. În curând o mulțime de copii mai curioși se apropie pentru a vedea ce se întâmplă. Copiii doresc să înceapă testarea materialelor imediat.

Vreau să testez acest material!

Când ați terminat, pot să îl testez și eu?

Este amuzant să vad că fiecare copil vrea să testeze fiecare bucată de țesătură el însuși, deși pot vedea rezultatul experimentelor dacă se uita la ceea ce fac alți copii. Le place foarte mult să exploreze țesături, și nu se pot abține să nu participe.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 3

Uneori, copiii pulverizeaza apă pe materialele fixate de un pahar de plastic. Unii mai întâi umplu paharul cu apă și-l rastoarna după ce au atașat materialul la pahar.

Copiii învață să formuleze ipoteze. Va fi permeabil acest material pentru apă sau nu?

**Profesorul:** Ce crezi?  
Apa va trece?

Cred că apa va trece prin ea. Uite, pot să vad gauri mici în materialul textil.

Uite, pot vedea apa care trece prin material. Acest material nu este rezistent la apă.



**Profesorul către alți copii:** Sunteți de acord? Ce părere aveți despre acest material? Ai aceeași părere? De ce?

Întrebându-i **de ce?**, ei formulează o ipoteză specifică, le stimulează abilitățile de gândire și de comunicare.

Tesatura mea este foarte moale, astfel încât probabil că apa va pătrunde prin ea.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 3

Copiii se pot juca în vasul cu apă toată ziua. Din cauza acestei perioade mai lungi de explorare, ei pot descoperi ca efectele apei asupra materialelor se schimbă în timp. Anumite materiale par a fi impermeabile la început, dar în final se dovedesc a nu fi.

Doamna, această bucată de plută este rezistentă la apă, uitate!

(după ceva timp)  
Nu mai văd picătura de apă.  
Este în plută acum!

**Profesorul:** (vede că 2 copii testează aceeași bucată de piele, dar fiecare pe altă față). Ce ați descoperit? Ați descoperit același lucru? Care este diferența? Uitați-vă la bucată de piele, ce ați făcut în mod diferit?

**Profesorul:** Dacă aș vrea să fac un pantof din acest material, cum îl pot folosi? Care parte ar trebui să fie pe dinafară?

Le pun copiilor o mulțime de întrebări, pentru a mă asigura că ei se uita atent, că fac comparații și că descoperă caracteristicile materialelor. Încerc să le stimulez abilitățile de a rezolva probleme.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 3

Le dau copiilor o fișă de lucru ca să noteze ce materiale sunt rezistente la apă și care nu sunt.

**Profesorul:** Notați ceea ce descoperiți, astfel încât să putem vedea care material este rezistent la apă și care absoarbe apa.

Cu un pic de încurajare ei au reușit să colecteze dovezile și să noteze totul. Noi căutăm un "colț uscat", pentru a completa schema. Am ghidat această parte a activității punându-le întrebări copiilor.

**Profesorul:** Vezi picătura de apă pe material? Sau a dispărut? Ai putea să vezi apă pe cealaltă parte a materialului? Sau ai văzut apa doar pe o parte? Este fiecare parte a materialului la fel? Poți obține același rezultat dacă îl întorci? Se vede în continuare picătura de apă după un timp? Sau a dispărut?

Doamna, de ce apa nu trece prin acest material?

Copiii au descoperit că anumite țesături au fost rezistente la apă, în contrast cu ceea ce se așteptau. Țesătura nu arată special pentru ei, astfel încât erau curioși să știe cum de a reținut apa.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 4

În timpul activității anterioare copiii au aflat că există doar o singură țesătură prin care apa nu trece. După un timp eu am luat această bucată de material și am repetat/insistat că într-adevăr este ciudat că aceasta este singura țesătură care este complet impermeabilă

**Profesorul:** Oare ce s-a întâmplat cu această țesătură, producătorul i-a aplicat un tratament special?

Materialul a fost făcut astfel în fabrică!

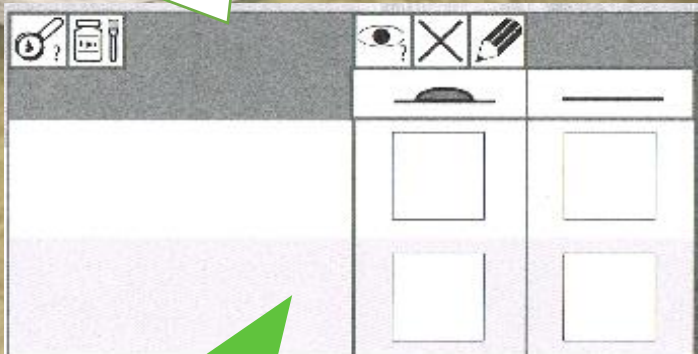
**Profesorul:** Crediți că am putea face ceva cu celelalte țesături pentru a le face impermeabile?

La început copiii nu au putut găsi o soluție utilă. Până când am analizat din nou schema. Cățiva copii au venit cu ideea de a combina țesăturile cu alte materiale.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 4

**Profesorul:** Avem cateva materiale rezistente la apă pe masă, să aruncam o privire la schema



La început copiii nu au putut găsi o soluție utilă. Până când am analizat din nou schema. Cățiva copii au venit cu ideea de a combina țesăturile cu alte materiale.

Putem acoperi țesătura cu folie de aluminiu!

Dar nu se lipește, aluneca!

Pe țesăturile care sunt deja umede nu se lipește folia adezivă. Dar pe cele uscate se lipește, iar apa nu se mai poate trece prin ele!

Doamna, avem nevoie de materiale care se lipește, la fel ca pe dosarele noastre

Eu le-am dat folia adezivă despre care vorbeau și ei au început testarea acestora. Și dau seama că poate fi folosită numai pe materiale uscate.

Copiii au adunat probe, iar acum ei ar putea face conexiuni între ceea ce au observat și problema pe care vor să o rezolve.



## Dezvoltarea calatoriei de învățare: Activitatea 5

Copiii comunică întregului grup concluziile la care au ajuns.

(Henri) Voi colora pata cu un marker roșu. Și apoi voi folosi o bucată de folie adezivă pentru a o face impermeabilă.

Henri și-a folosit cunoștințele pentru a repara pantoful.

### Un rezultat neașteptat:

Am crezut că toți copiii vor fi tentați să aleagă de la început pielea. Am știut dinainte că era rezistentă la apă/impermeabilă, și se aseamăna foarte mult cu materialul pantofului. Nu m-aș fi gândit la utilizarea foliei adezive. Am fost plăcut surprins de faptul că cineva a venit cu această idee. M-am gândit că ar fi ales materiale cum ar fi o folie de aluminiu sau de plastic (materiale obișnuite, de zi cu zi). Am fost foarte entuziasmata împreună cu copiii.

## Evaluarea activitatilor de invatare



Cativa copii curiosi au descoperit tot felul de lucruri interesante. Ei nu au folosit acelasi material de doua ori pentru ca stiau deja care ii sunt caracteristicile (pe care si le-au amintit)



Copiii au fost foarte entuziasmati. La cateva zile dupa activitate, au continuat sa ceara vasul cu apa, pentru ca au dorit sa continue investigarea.



Henri a devenit foarte încrezător datorită acestei activități. Era convins că va găsi o soluție pentru pantoful sau. La final, a colorat pata cu un marker roșu, și a atașat o bucată de folie adezivă.



## Evaluarea activitatilor de invatare

- Din cauza unei mari varietati de materiale pe care copii au putut sa le testeze, au existat o mulțime de posibilități de explorare.
- Copiii au fost provocați să se gândească și să-și analizeze experimentele ca urmare a întrebărilor pe care le-am pus. Am continuat sa intreb, așa că au început să exploreze mai în profunzime si activitatea nu a fost numai o joaca cu apa.
- Copiii au putut sa-si impartaseasca așteptările și constatările. Comunicarea a fost foarte puternică în această activitate, atât la începutul ei (ipoteze asupra rezultatelor), cat și în timpul activității (discutarea constatărilor lor).
- Copiii nu au pus multe întrebări, în principal profesorul a fost cel care a pus întrebări. Asta nu a însemnat ca nu a existat entuziasm din partea lor, dimpotrivă.
- Copiii au învățat să noteze/inregistreze concluziile pe fisa de lucru.

# Reflectii asupra activitatii

## Evaluarea progresului facut de copii

- Copiii fac mai mult decât doar de a se "juca cu apă". Ei investigheaza profund materialele și sunt curioși să afle caracteristicile materialelor. De fiecare dată sunt uimiți.
- Ei comunică spontan între ei.

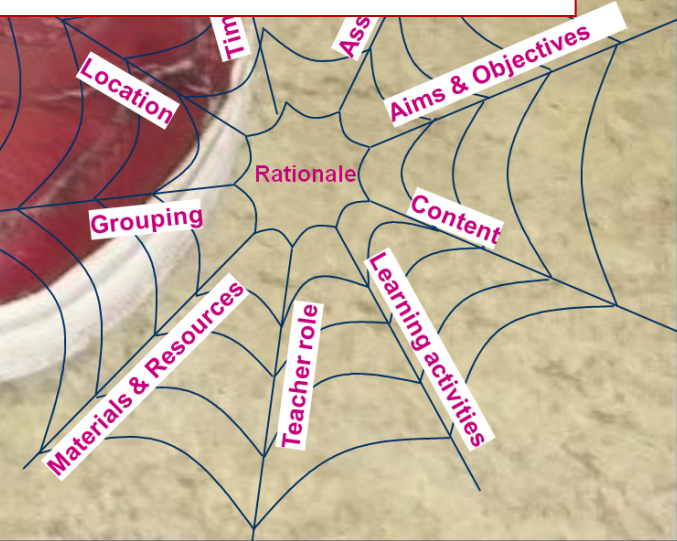
## Rolul profesorului

- **Creativitate:** Am oferit o mare varietate de materiale, deoarece acestea au nevoie de timp să se usuce după primele teste. Trebuia să fie o provocare destul de mare pentru ceilalți copii, care s-au alaturat primului grup.
- **Formularea întrebărilor și curiozitatea, susținerea din partea profesorului și implicare:** a trebuit să pun continuu întrebări și să păstrez comunicarea cu ei tot timpul. Aceasta a fost foarte intensă. Dar am reușit să pun întrebări, ca răspuns la ceea ce au spus, au descoperit, au întrebat copii ... Astfel ei au fost motivați în permanentă să încerce lucruri noi și să exploreze mai în profunzime.



## Reflectii asupra activitatii

- Durata: A fost prevăzut timp suficient pentru această activitate. Copiii au putut alege să se joace toată ziua în colțul pentru explorare. Toată lumea a participat. Intre timp au auzit și alți copii care vorbesc despre descoperirile lor, sau au văzut ce s-a întâmplat atunci când alți copii au explorat materialele.
- Conținut: Deși am folosit fisa de lucru a unui manual, am făcut mai mult decât s-a sugerat în acest manual. Am folosit-o ca suport, dar a constituit punctul de pornire. Am încercat să folosesc situații neașteptate în clasă ca punct de plecare. Această abordare a făcut ca elevii să fie foarte motivați și să-și amintească concluziile activității, chiar după un timp mai îndelungat.





## Dezvoltarea calatoriei cunoasterii: suport continuu si si activități care urmeaza

Copiii sunt întotdeauna foarte entuziași atunci când pot explora. Acest fapt mă motivează să încerc noi activități științifice. Încep să văd mai multe posibilități și puncte de plecare mai interesante, care apar în mod spontan. Acum mi se pare mai puțin dificil de a găsi oportunități. La început am crezut că va trebui să realizez activități științifice complicate, dar acum știu că pot începe de la situațiile prezente în viața de zi cu zi. Pot aborda situații interesante mai ușor și pot folosi situații care apar în mod neașteptat.

Vreau să continui să stimulez abilitățile de rezolvare a problemelor. Vreau să mă asigur că elevii vor continua căutarea unor răspunsuri până când vor descoperi ceea ce le-a trezit curiozitatea.





# ACKNOWLEDGEMENTS

CREATIVITY IN EARLY YEARS SCIENCE EDUCATION  
(2014-2017)

[WWW.CEYS-PROJECT.EU](http://WWW.CEYS-PROJECT.EU)



The Open  
University



ELLINOGERMANIKI AGOGI



licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.



Erasmus+

The CEYS project has been funded with support from the European Commission under the Erasmus+ programme (2014-1-EL01-KA201-001644).

