

Globul pământesc

Carme Alemany, Rosa M. Ros și Corina Toma

Uniunea Astronomică Internațională

CEIP El Roure Gros, Spania

Universitatea Politehnică din Catalonia, Spania

Colegiul National Pedagogic "Gheorghe Lazar", Romania



Justificare

- Acest material este conceput pentru profesorii preșcolarilor. Unele conținuturi sunt prezentate pentru a oferi profesorului mai multe resurse, deși pot fi prea ambițioase pentru copiii atât de mici. Întrebările pe care aceștia le pot pune, uneori necesită cunoștințe mai extinse pentru a putea explicate.

Obiective

- Să înțelegem mișcarea diurnă a Soarelui: ziua și noaptea
- Să înțelegem mișcarea anuală a Soarelui: anotimpurile



Globul pământesc

Modelul „Globului” este util pentru a crea o imagine globală a Pământului, pentru a vedea ființele care îl locuiesc în ansamblu, pentru a demistifica granițele fizice, culturale și rasiale care provoacă atâtea pagube.

Modelul globului ne oferă un punct de plecare pentru a încerca să învățăm despre viețile băieților și fetelor care trăiesc în diferite locuri de pe Pământ, pentru a vedea cum activitățile și obiceiurile lor sunt strâns legate de mediul înconjurător.



Globul pământesc

Folosind imaginile de pe Internet, putem discuta despre realitatea prezentată, din ce zonă a Pământului sunt imaginile și motivele opiniilor noastre. Dialogurile sunt foarte bogate și permit introducerea unor concepte despre peisaj, climă, muncă, economie, moduri de viață, protecția mediului.



Credit: joka2000



Credit : Aleh Alisevich



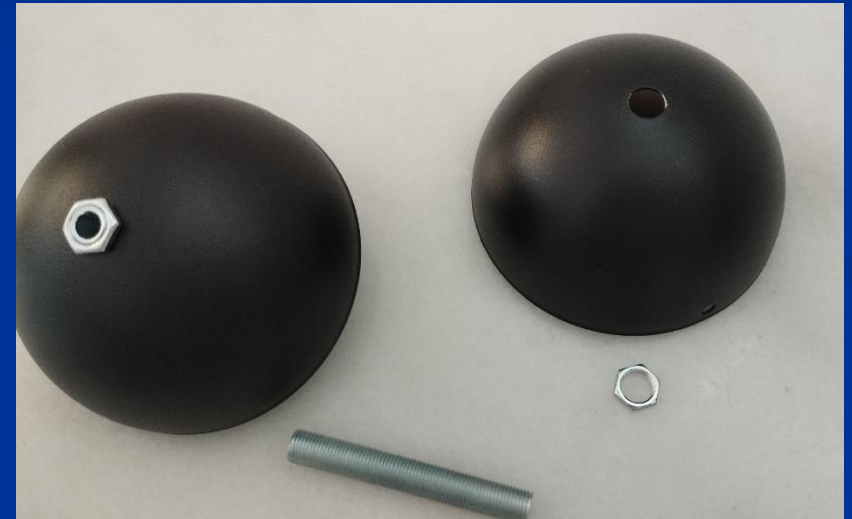
Credit : John Mayshash



Activitatea 1: Sferă metalică la Soare

Pentru a înțelege variația temperaturii la suprafața Pământului vom folosi o sferă metalică.

Am construit această sferă cu o pereche de abajururi de candelabru, emisferice metalice, folosite pentru a acoperi becurile unui candelabru.



E bine că sunt negre, ca să se disperseze mai puțin căldura, și le vom fixa cu un tub filetat și o pereche de piulițe din cele folosite la prinderea lămpilor.

Activitatea 1: Sferă metalică la Soare

Am plasat modelul pe un suport circular pentru a asigura stabilitatea sferei. Orientăm axa modelului în direcția nord-sud, cu unghiul de înclinare al axei față de sol egal cu latitudinea locului de observare. În acest fel, lumina solară reflectată corespunde aproximativ ecuatorului globului.



Activitatea 1: Sferă metalică la Soare

Odată ce sfera metalică este orientată, o vom lăsa la soare timp de 15 minute. După acest timp, fără a mișca sfera din poziția sa, vom plasa cu grijă mâna în zona polară (mai puțin fierbinte) și apoi în zona ecuatorială (mai caldă) pentru a observa diferența de temperatură.



Activitatea 1: Sferă metalică la Soare

Se poate face o paralelă cu tipurile de:

- vegetație,
 - pielea animalelor,
 - structuri ale locuințelor și
 - modul în care se îmbracă oamenii
- în diferite zone ale suprafeței Pământului.



Activitatea 2: Globul pământesc cu fotografii

Set de fotografii de plasat pe glob



Activitatea 2: Globul pământesc cu fotografii

O altă activitate, legată și de tipul de climă care există în diferitele zone de pe suprafața planetei noastre, ar fi localizarea diferitelor tipuri de locuințe. În acest caz vom căuta diferite fotografii ale caselor tipice și le vom amplasa, raționând în funcție de caracteristicile acestora, acordând atenție legăturii pe care o pot avea cu particularitățile meteorologice ale locului.



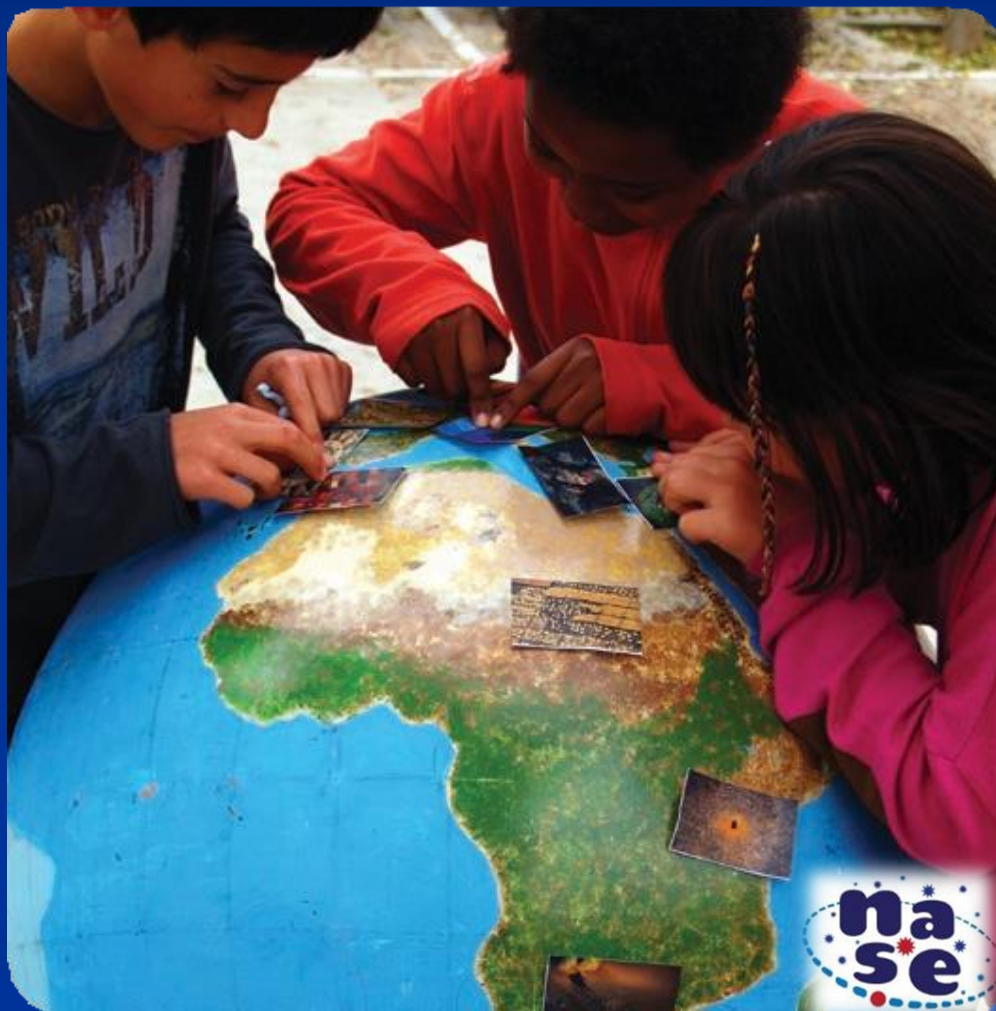
Credit: Chandra Kanth Reddy



Crédito: Heididorf

Activitatea 2: Globul pământesc cu fotografii

Apoi vom afla exact de unde sunt imaginile, le vom reduce și le vom așeza în locul potrivit, pe glob. În acest fel găsim puncte de referință care ne ajută să înțelegem diversitatea și complexitatea Planetei noastre și a locuitorilor săi.



Activitatea 2: Globul pământesc cu fotografii



De asemenea, poate fi foarte motivant pentru elevii mai tineri să caute fotografii cu diferite animale și să le plaseze pe globul pământesc în funcție de habitatele lor.

Pământul paralel

Un proiector luminează două sfere de mărimi diferite și produce aceleași zone de lumină și umbră ca în fotografie.



Cum se poziționează modelul



Globul terestru trebuie scos de pe suport și așezat afară pe un pahar sau un vas.

Orientăm axa modelului pe direcția Nord-Sud cu ajutorul unei busole.



Cum se poziționează modelul

Așezăm locația din care facem observația în punctul cel mai înalt al modelului.

Utilizăm un creion cilindric și îl balansăm. Dacă acest creion nu cade, înseamnă că este în punctul cel mai înalt al globului pământesc.



Cum se poziționează modelul

Modelul se va mișca împreună cu Pământul și ambele vor fi iluminate de Soare.



Cum se poziționează modelul

Fixăm:

*o păpușă care indică poziția noastră

*bucăți de plastelină pentru a marca linia de lumină/umbră (linia se va muta în timp)

* niște scobitori pentru a le studia umbrele



Activitate 3: Cum se poziționează modelul

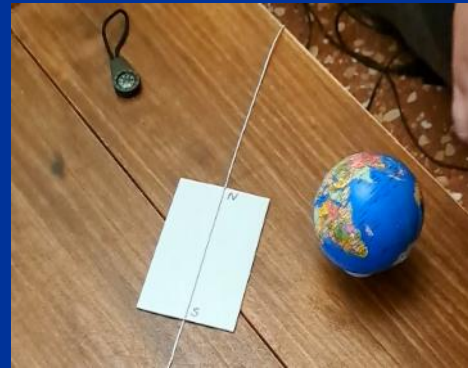
Dacă nu putem orienta Pământul paralel afară, putem pregăti o simulare în interior.



1



2



3



4

Observații continue

Observăm Pământul paralel în diferite momente ale zilei și în momente diferite ale anului.



Observații continue

- În timp ce în unele zone ale Pământului este zi, în altele este noapte.
- În Est este noapte, în timp ce în Vest este dimineață.
- În fiecare oră linia care desparte noaptea de zi se mișcă cu 15° .
- În 24 de ore Pământul se rotește cu 360° :
o rotație completă = o zi.



Ecuatorul și Meridianele

Ecuatorul este o singură linie; este cea mai lungă dintre toate paralelele.



Meridianiile sunt toate egale, iar cel care trece prin orașul englez Greenwich este acceptat în prezent ca meridian principal.



Plasăm gnomonii pe același meridian

Că umbrele, de-a lungul meridianului, se îndreaptă toate în aceeași direcție și sens.

Că umbrele dimineața se îndreaptă spre Nord-Vest, la amiază spre Nord și după-amiază spre Nord-Est.



Plasăm gnomonii pe același meridian

Că umbrele, la amiază, indică linia meridianului.

Că dimineața devreme și după-amiaza târziu umbrele sunt foarte lungi și că la amiază, este momentul în care umbrele sunt mai scurte.

Cu cât suntem mai departe, spre poli, umbrele sunt mai lungi și cu cât mai aproape de Ecuator, cu atât umbrele sunt mai scurte.



Plasăm gnomonii pe același paralelă

Că umbrele, pe tot parcursul zilei, merg de la Vest la Est, trecând prin linia Nord-Sud.

Văzând unde se îndreaptă umbra gnomonului, putem ști, mai mult sau mai puțin, ora locului.



Pământul se rotește în jurul axei sale în sens invers acelor de ceasornic.

În același moment, nu este același timp în toate zonele Pământului. La fiecare 15° spre est, se adaugă o oră în plus, iar spre vest va fi o oră mai puțin.

Cu cât suntem mai departe, spre poli, umbrele gnomonilor sunt mai lungi deoarece razele Soarelui ajung mai puțin perpendicular. De aceea este întotdeauna mai frig la pol decât la ecuator, unde razele Soarelui ajung perpendicular.



Activitate 4: Povești ale Pământului

O altă activitate interesantă de făcut cu elevii este inventarea a patru personaje (patru copii) care trăiesc în zone ale Pământului aflate pe meridiane la 90 de grade, sau la șase ore, unul de celălalt.

De exemplu: un băiat spaniol pe nume Peter, un băiat chinez pe nume Xanlu, o fată care locuiește în Noua Zeelandă pe nume Kaylene și un băiat american pe nume Wild Eagle.



Activitate 4: Povești ale Pământului

Acest experiment a fost realizat cu elevii de mai multe ori. Discutăm cu aceste personaje despre locul în care trăiesc, caracteristicile lor culturale, stiluri de viață, climă, vegetație, mâncare etc.

Pe baza acestor dialoguri, elevii au scris și desenat povești în care aceste personaje au fost protagoniștii, iar scenariile au fost concepute astfel încât să includă caracteristicile culturale ale fiecăruia dintre personaje. Personajele au interacționat între ele în funcție de diferitele lor orare locale.

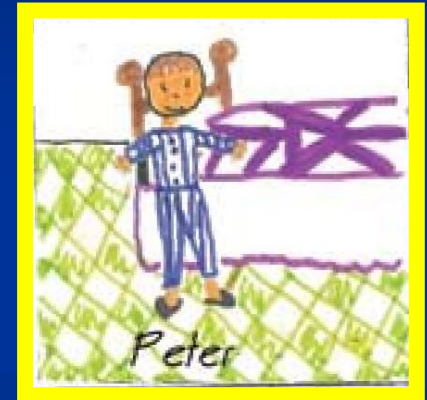


Activitate 4: Povești ale Pământului

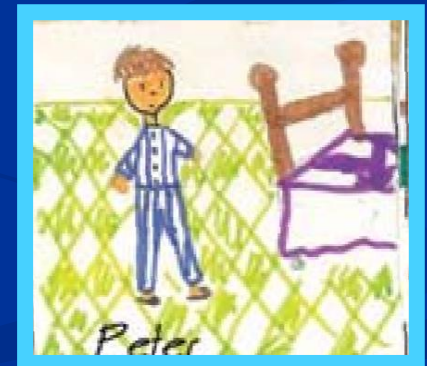
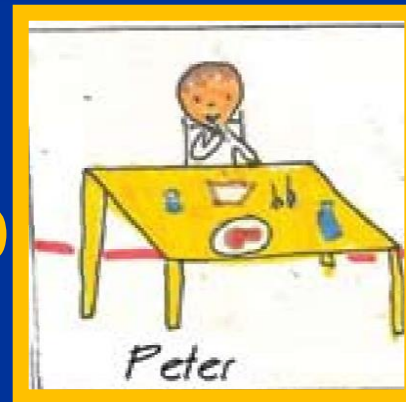
Ce face Petru în cele 24 de ore ale unei zile?

Ce face el la fiecare 6 ore?

Peter se trezește la 8:00



Peter mănâncă la ora 14:00



Peter se duce la culcare la ora 20:00

Peter doarme la ora 2:00



What does each character do during the 24 hours of the day?

 <p>8 hours</p>	 <p>14 hours</p>	 <p>20 hours</p>	 <p>2 hours</p>
wake up	have lunch	go to bed	sleep deeply
 <p>Peter</p>	 <p>Xanlu</p>	 <p>Kaylene</p>	 <p>Wild Eagle</p>

What do these characters do 6 hours later?

 <p>Wild Eagle</p>	 <p>Peter</p>	 <p>Xanlu</p>	 <p>Kaylene</p>
---	---	--	--

What do these characters do a further 6 hours later?

 <p>Kaylene</p>	 <p>Wild Eagle</p>	 <p>Peter</p>	 <p>Xanlu</p>
---	---	---	---

What do these characters do a further 6 hours later?

 <p>Xanlu</p>	 <p>Kaylene</p>	 <p>Wild Eagle</p>	 <p>Peter</p>
--	---	---	--

Activitate 4:

Povești ale Pământului

Observare: Anotimpurile

Pe măsură ce Pământul se rotește în jurul Soarelui, apar anotimpurile.

Motivul nu este acela că Pământul este mai aproape sau mai departe de Soare, ci faptul că, în călătoria Pământului în jurul Soarelui, există o perioadă în care razele Soarelui cad mai direct pe emisfera nordică și acolo este vară și în același timp în emisfera sudică este iarnă pentru că razele Soarelui ajung mai puțin direct.

Când este primăvară într-o emisferă a Pământului, este toamnă în cealaltă.



Observare: Anotimpurile

***Polul Nord este în zona însorită, prin urmare este vară în emisfera nordică (Soarele de la miezul nopții în nord).**

*** Polul Sud este în umbră și, prin urmare, în emisfera sudică este iarnă.**



Observare: Anotimpurile

* Polul Nord se află în zona de noapte, deci în emisfera nordică este iarnă.

* Polul Sud este iluminat și de aceea este vară în emisfera sudică (Soarele de la miezul nopții în sud).



Observare: Anotimpurile

* Linia care desparte ziua de noapte trece prin ambii poli, aceasta înseamnă prima zi de primăvară sau prima zi de toamnă.



Observare: Anotimpurile

Emisfera nordică
vară



iarnă



echinocții



Emisfera sudică
iarnă

vară

echinocții



Activitate 5: Simularea mișcărilor Soarelui

Simulăm trecerea anuală a Soarelui între cele două tropice (Rac și Capricorn) spre nord și spre sud și invers



Concluzii

- Mișcarea de translație a Pământului determină anotimpurile anului.
- Când este vară în Emisfera Nordică, este iarnă în Emisfera Sudică.
- Vara sunt mai multe ore de zi decât de noapte, iar pe calota polară este mereu zi. Iarna sunt mai multe ore de noapte decât de zi și pe calota polară este întotdeauna noapte.
- La echinocțiul de primăvară și la echinocțiul de toamnă există un număr egal de ore de zi și de noapte.



**Vă mulțumesc
pentru atenție!**

