



Densitate

SECVENȚA 1

Grupa de vârstă	6-9 y.o
Cunoștințe prealabile	Nu
Materialul necesar	Cutia Densitate, căni, apă, ou, sare, linguri,
Subiecte	Chimie/fizică
Competențe implicate	<ul style="list-style-type: none"> - Măsurare - Observație și iterație - Terminologie legată de densitate
Timpul pentru a efectua secvența	1 oră

Pasul 1: Descoperirea conținutului cutiei

Dați-le elevilor cutia și lăsați-i să vadă ce conține. Apoi, discutați cu ei despre ceea ce cred că veți face cu ea. Cel mai probabil, vor fi multe răspunsuri legate de gătit.

Pasul 2: Introducere

Începeți activitatea împărțind elevii în grupuri și oferind fiecărui grup o cană cu apă și un ou. Întrebați-i ce s-ar întâmpla dacă ar scăpa oul în ceașcă.

După ce și-au formulat ipoteza, ar trebui să o testeze prin aruncarea oului. În mod firesc, ei vor vedea că oul s-a scufundat.

Notă: Dacă un ou plutește în acest moment, înseamnă că s-a stricat și trebuie aruncat.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Acum puteți vorbi cu elevii despre motivul pentru care oul s-a scufundat. Cel mai probabil, ei vor spune că motivul este că oul este prea greu. Puteți continua cu această întrebare arătându-le un buștean care plutește pe râu și întrebându-i cum de nu se scufundă, deși este mult mai greu decât oul.

Pasul 3: Oul plutitor

Cereți elevilor să scoată oul din ceașcă și, adăugând câteva linguri de sare, să-l amestece până se dizolvă complet. Apoi, ar trebui să pună oul la loc și să vadă cum plutește. Dacă oul se scufundă din nou, înseamnă că apa nu este încă suficient de densă și ar trebui să adauge mai mult. Acesta este, de asemenea, un moment excelent pentru a discuta situația cu elevii și pentru a formula ipoteze despre motivul pentru care unele ouă plutesc, iar altele nu.

Oul va pluti în apa care are suficientă sare în ea pentru a o face mai densă decât oul. Îi puteți ajuta pe elevi să vizualizeze acest lucru spunându-le că există lucruri mici, mai mici decât un grăunte de nisip, din care suntem cu toții făcuți.

Pasul 4: Refaceți experimental

Deoarece poate fi încă prea dificil pentru elevi să înțeleagă conceptul de densitate și de molecule (micile lucruri din care suntem făcuți), este o idee excelentă să le cereți să reconstituie experimentul. Împărțiți elevii în trei grupuri: un grup este sarea, unul este oul și unul este apa. Pentru a face totul mai vizual, îi puteți pune să își deseneze simbolul pe o bucată de hârtie și să îl lipească pe tricou.

Notă: Când împărțiți elevii, asigurați-vă că există cu un "ou" mai puțin decât "apă" și că există cea mai mare cantitate de "sare". (Acest lucru îi va ajuta mai târziu la vizualizare).



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Pe podea, marcați spațiul care reprezintă ceașca (îl puteți desena cu cretă dacă sunteți afară sau îl puteți marca cu cărți sau alte obiecte pe care le găsiți). Aveți grijă să lăsați partea de sus a "ceștii" deschisă, deoarece acolo veți adăuga ingredientele.

Puneți elevii "apă" în ceașcă, după ce și-au unit mâinile, pentru a reprezenta faptul că sunt o singură entitate, dar care se răspândesc în toată "ceașca". Apoi, puneți-i pe elevii "ou" să se țină de mână și să stea foarte aproape unul de celălalt, după care "să cadă în" ceașcă. Chiar dacă există mai multă apă în ceașcă, oul este mai compact (dens) și poate da la o parte apa și poate cădea pe fundul cupei. Puneți "oul" să deconecteze temporar mâinile a doi dintre elevii "apei" pentru a trece prin el.

Notă: asigurați-vă că le spuneți elevilor că nu trebuie să folosească forța în această etapă; ei trebuie să împingă ușor "apa" deoparte.

Acum, scoateți oul, puneți sarea și puneți sarea și apa să se amestece (elevii se pot distra foarte bine alergând unul în jurul celuilalt în interiorul "paharului" și amestecând). La sfârșit, când sunt amestecate, puneți apa și sarea să își dea mâna. Acum, aruncați din nou oul. De data aceasta, "apa sărată" este mai densă decât oul, așa că nu poate fi dată la o parte și rămâne în partea de sus a cupei.

Pasul 5: Storytelling

Folosiți resursele de povestire și citiți-le elevilor dumneavoastră "Aventurile unui mic ou". După poveste, discutați cu ei despre ce s-a întâmplat. Întrebați-i dacă au trăit ceva similar în viața lor. Au mai fost la mare înainte? Cum a fost?



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

SECVENȚA 2

Grupa de vârstă	10-12 ani
Cunoștințe prealabile	Nu
Materialul necesar	Cutie Densitate, pahare (transparente), apă, ou, sare, linguri, zahăr, colorant alimentar, pahar de măsurat
Subiecte	Chimie/fizică
Competențe implicate	<ul style="list-style-type: none"> - Măsurare - Observație și iterație - Terminologie legată de densitate
Timpul pentru a efectua secvența	1,5 ore

Pasul 1: Introducere

Lăsați elevii să descopere conținutul cutiei. Apoi, rugați-i să folosească materialele și să facă experimentul cu ouăle plutitoare, așa cum este descris în prima secvență.

Pasul 2: Storytelling

Folosiți resursele de povestire și citiți-le elevilor dumneavoastră "Aventurile unui mic ou". Urmăriți această activitate cu o discuție despre ceea ce s-a întâmplat în poveste și despre legătura cu experimentul. Prezentați termenul de densitate și descrieți diferența dintre acesta și masa unui obiect.

Pasul 3: Apă stivuibilă

Acum, vorbiți cu elevii dumneavoastră despre proprietățile apei. Întrebați-i dacă ar fi posibil să turnați apă într-un pahar care conține deja apă și să vedeți clar unde este marginea.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Apoi, împărțiți elevii în grupuri și cereți-le să facă experimentul "Apa stivuibilă", așa cum este descris în documentul "Crearea elementelor".

Discutați cu elevii despre ceea ce s-a întâmplat și despre cum este posibil. Cel mai probabil, cel puțin un experiment al unui grup va eșua pentru că a turnat apa direct, forțând-o să se amestece. Acesta poate fi, de asemenea, un punct excelent pentru a analiza și a formula ipoteze. În funcție de elevi, ipotezele pot varia foarte mult, de la cantitatea de colorant alimentară folosită la cantitatea de apă pe care au turnat-o și a fost "prea grea", la ușoarele diferențe în cantitățile de zahăr folosite sau își vor da seama că au turnat-o prea repede.

La fel ca în cazul experimentului cu ouă, apa poate "sta una pe alta", deoarece variază în densitate; apa mai densă o poate susține pe cea mai puțin densă, iar totul depinde de cantitatea de zahăr folosită.

Pasul 4: Extinderea lecției

Pentru a extinde cunoștințele elevilor despre apă și proprietățile acesteia, puteți folosi diferite casete create în cadrul acestui proiect, cum ar fi "Curățați oceanul", "Ciclul apei" sau "Stările apei".



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.