



Iazurile și mormolocii

Rezumatul unității de învățare

Grădina zoologică locală va avea o nouă expoziție de amfibieni și are nevoie de o broșură care să îi ajute pe vizitatori să înțeleagă și să aprecieze broaștele. Pregătindu-se să devină experți în ceea ce privește broaștele, elevii analizează caracteristicile universale ale habitatelor, observă broaștele în mediul lor natural și cresc broaște din ouă într-un habitat artificial. Elevii înregistrează observațiile și reflecțiile pe care le fac, prin cuvinte și imagini, într-un jurnal pentru disciplina științe și folosesc o foaie de calcul pentru a înregistra datele adunate. Elevii demonstrează înțelegerea habitatelor în general și a caracteristicilor specifice ale habitatului broaștelor printr-o prezentare de diapozitive. Elevii creează o broșură despre ciclul de viață și habitatul unei broaște, natural și artificial, și oferă detalii specifice legate de expoziția de amfibieni.

Întrebări cheie ale curriculumului

- **Întrebare esențială**
De ce se spune că nu există niciun loc ca acasă?
- **Întrebările unității de învățare**
Cum sunt adaptate broaștele la locul în care trăiesc?
Cum este casa broaștelor făcută de voi față de cea din natură?
- **Întrebări de conținut**
Care este ciclul de viață al unei broaște?
Ce este *pH-ul* și ce ne poate spune el despre starea de sănătate a unui iaz?
De ce este nevoie pentru ca broaștele să aibă un habitat sănătos?

Evaluare - Sumar

Vedeți cum sunt utilizate o varietate de [metode și instrumente de evaluare](#) centrate pe elev pentru Planul unității de învățare Iazurile și mormolocii. Aceste evaluări îi ajută pe elevi și pe profesori să-și stabilească obiective; să urmărească progresele elevilor; să ofere feedback; să evalueze modul de gândire, procesele, desfășurarea activităților și produsele; și să reflecteze la învățare pe tot parcursul ciclului de învățare.

Procedee de instruire

Pregătirea unității de învățare

Pentru a introduce acest scenariu de învățare bazat pe un proiect, pregătiți o [scrisoare](#), adresată clasei, în care să descrieți expoziția de broaște de la grădina zoologică. Scrisoarea trebuie să pară că a fost scrisă de o persoană de la grădina zoologică (sau chiar ați putea să-i cereți unei persoane de la grădina zoologică să scrie o scrisoare cu antet oficial), care le cere ajutorul elevilor.

Dacă luați broaștele din natură, stabiliți reguli pentru colectarea și eliberarea lor înapoi în zonă (departamentul de stat pentru pescuit și viața sălbatică este un bun punct de plecare în acest sens). Aranjați colectarea și livrarea ouălelor de broască.

Faceți rost de un acvariu (aproximativ 20 de galoane) și de materialele necesare pentru un habitat pentru mormoloci/broaște (vedeți secțiunea [Resurse](#) pentru cerințe referitoare la habitat). Colectați filme despre broaște, cărți, materiale tipărite și resurse electronice și aranjați vizita unui expert în amfibieni la clasă.

Introducerea proiectului

În prima zi a unității de învățare, „transmiteți” clasei o scrisoare de la grădina zoologică locală. Citiți și discutați scrisoarea și elaborați un scenariu. Discutați despre broaște și începeți o hartă Știu - Vreau să

Pe scurt

Nivel: Grădiniță, Clasele I – a II-a

Aria tematică: Științele vieții

Subiecte: broaște, biologie

Deprinderi cognitive de nivel superior: analiză, investigație

Cuvinte cheie: diversitate, habitat, interdependență, ciclul vieții, metamorfoză

Timpul aproximativ

necesar: 12–15

săptămâni, lecții de 45 de minute, zilnic

știu - Am învățat pentru a înregistra cunoștințele anterioare ale elevilor și întrebările legate de broaște. Prezentați ideile, precum și pașii pe care elevii trebuie să îi facă pentru a găsi răspunsul la întrebări. Prezentați și discutați întrebarea esențială „De ce se spune că nu există niciun loc ca acasă?”. Elevii trebuie să discute întrebarea cu toată clasa, abordând subiecte cum ar fi motivele pentru care le place casa lor, ce activități fac acasă și de ce sunt casele importante. Înregistrați răspunsurile elevilor pe o planșă. Elevii ar putea să deseneze imagini ale caselor lor și să scrie cuvinte ce reprezintă motivele pentru care caselor lor sunt importante pentru ei. Aceasta ar putea fi prima intrare în jurnalele lor de observare a broaștelor.

În jurnale, elevii înregistrează idei și gânduri, prin scris sau prin desene. **Întrebările pentru jurnalul de observare** sunt folosite pentru a testa înțelegerea pe parcursul unității, elevii scriind, desenând sau dictând răspunsurile. Într-o discuție, comparați lucrurile de care au nevoie oamenii și broaștele pentru a crește. Înregistrați asemănările și diferențele într-o diagramă T. Introduceți termenul *habitat* ca un concept care include comparații între case, diete, folosirea aerului și a apei și așa mai departe.

Elevii trebuie să înregistreze în jurnale caracteristicile care cred că sunt necesare pentru habitatul unei broaște. Împărtășiți ideile și afișați-le pe o planșă pentru ca elevii să poată să facă referire la ele pe parcursul unității. Ca temă, cereți-le elevilor să alcătuiască o listă a caracteristicilor esențiale ale habitatului unei broaște.

Elevii învață despre habitatul unei broaște

La sfârșitul primei săptămâni, vizitați un iaz local cu clasa și observați habitatul natural al broaștelor. Elevii trebuie să înceapă să adune dovezile de care au nevoie pentru a aborda întrebările unității și ale conținutului:

- *Cum sunt adaptate broaștele la locul în care trăiesc?*
- *Cum este casa broaștelor făcută de voi față de cea din natură?*
- *Ce este pH-ul și ce ne poate spune el despre starea de sănătate a unui iaz?*
- *De ce este nevoie pentru ca broaștele să aibă un habitat sănătos?*

Elevii trebuie să fotografieze locul și caracteristicile iazului pentru a se folosi de ele atunci când vor aranja acvariul la școală. (Imaginile digitale sunt folosite și pentru activitățile și prezentările ulterioare.) Utilizând instrumente variate, elevii trebuie să măsoare și să înregistreze calitatea apei. PH-ul (alcalinitate/aciditate), temperatura și oxigenul sunt trei factori ai calității apei care pot fi măsurați. Seturi pentru măsurarea pH-ului și a oxigenului din apă pot fi găsite la multe magazine pentru animale.

După vizita pe teren, adresați din nou întrebarea de conținut *De ce este nevoie pentru ca broaștele să aibă un habitat sănătos?*. Cereți-le elevilor să răspundă la întrebare în jurnalele lor prin ilustrarea și etichetarea caracteristicilor habitatului pe care le-au observat. În grupuri, elevii trebuie să discute caracteristicile habitatului broaștelor și să alcătuiască o listă de criterii pentru habitatul artificial pe care îl vor construi. Dezvoltați în continuare harta Știu - Vreau să știu - Am învățat. Apelând la o carte despre creșterea broaștelor, discutați cerințele referitoare la habitat care nu au fost menționate și cereți-le elevilor să înregistreze noile informații în jurnale.

Dați-le elevilor instrucțiuni pentru a completa una sau ambele activități de mai jos:

- Folosind criteriile referitoare la habitatul broaștelor pe care le-au formulat, elevii trebuie să expună pe zidurile clasei imagini, desene, cu broaște în habitatul lor natural. Elevii trebuie să atașeze etichete ilustrațiilor.
- Folosind ghiduri și ilustrații ca referință, elevii pot picta sau desena broaște indigene. Elevii pot adăuga fotografii care sintetizează ceea ce au învățat despre broaște.

Desenele devin o parte dinamică a proiectului pe măsură ce elevii le adaugă pe parcursul desfășurării unității.

Ajutați-i pe elevi să aplice cunoștințele despre habitatul natural lucrând împreună pentru a crea habitatul pentru ouăle de broască în acvariu. După ce este construit noul habitat, abordați din nou întrebarea unității *Cum este casa broaștelor făcută de voi față de cea din natură?*. Construiți o diagramă Venn pentru a ilustra similaritățile și diferențele dintre cele două habitate.

Obținerea și organizarea datelor

Ajutați-i pe elevi să abordeze și să răspundă la întrebarea conținutului Care este ciclul de viață al unei broaște?. Elevii au ocazia de a vedea procesul de dezvoltare al broaștelor în practică, de la ou la broască. Elevii trebuie să folosească [fișa de observare a ciclului de viață al broaștei](#) pentru a înregistra observații o dată la câteva zile. Elevii pot folosi fișa fie tipărint-o și scriind apoi observațiile în rubricile sale, fie introducând datele direct pe calculator. Prima înregistrare va fi în momentul în care ouăle sunt puse în acvariu. Prima pagină a fișei se folosește pentru a înregistra observațiile referitoare la ouă. Pe măsură ce broasca se dezvoltă, elevii vor completa celelalte patru pagini ale fișei, reprezentând stadiile de mormoloc, mormoloc cu picioare, broscuță și broască adultă. Ghidați-i pe elevi pe măsură ce desenează observațiile referitoare la dezvoltarea broaștei, notează datele înregistrării și scriu, dacă este posibil, despre modificările pe care le observă. Calitatea apei (pH, temperatură și oxigen dizolvat) trebuie testată și înregistrată zilnic și modificată în mod corespunzător.

Periodic, elevii trebuie să demonstreze ce au înțeles răspunzând la întrebările din jurnal (a se vedea [întrebările pentru jurnalul de observare](#)).

Prezentarea multimedia

Elevii trebuie să creeze o [prezentare](#) a clasei despre habitate în general și habitatul unei broaște în particular pe care să o arate și altor clase din școală. Spuneți-le elevilor că prezentarea trebuie să răspundă la următoarele întrebări:

- *Cum sunt adaptate broaștele la locul în care trăiesc?*
- *Cum este casa broaștelor făcută de voi față de cea din natură?*
- *Ce este pH-ul și ce ne poate spune el despre starea de sănătate a unui iaz?*
- *De ce este nevoie pentru ca broaștele să aibă un habitat sănătos?*
- *De ce se spune că nu există niciun loc ca acasă?*

De asemenea, spuneți-le elevilor că prezentarea trebuie să aibă următoarele componente ca dovezi de susținere a întrebărilor:

- Un diapozitiv titlu
- Introducere a proiectului despre broaște
- Explicarea elementelor unui habitat sănătos al broaștelor
- Descrierea construcției unui habitat artificial pentru broaște
- Descrierea observațiilor
- Comparație între habitatul natural și cel artificial
- Motivele pentru care casa este importantă pentru o broască

Organizați-i pe elevi pentru a colabora în grupuri mici eterogene și atribuiți fiecărui elev una dintre componentele de mai sus ale prezentării. Apoi, atribuiți fiecărui membru al grupului un rol, rolurile urmând să se rotească între membrii grupului. Responsabilul cu timpul, dactilografatul, responsabilul cu resurse și „suporterul” sunt câteva roluri posibile. Dați-le elevilor [autoevaluarea prezentării](#) și revedeți cerințele. Modelați utilizarea autoevaluării pentru elevi astfel încât aceștia să știe care sunt așteptările și verificați apoi dacă au înțeles. Cereți-le elevilor să elaboreze mai întâi o schiță a prezentării. Utilizați un șablon pentru a structura prezentarea. Detaliile diapozitivelor, ordinea, formele de trecere de la un diapozitiv la altul și timpul de expunere pot fi determinate prin consens al elevilor fiind vorba de o prezentare a întregii clase.

Activități de investigare – ciclul de viață al unei broaște

Folosind întrebările cheie ale curriculumului pentru a concentra învățarea, elevii trebuie să obțină mai multe informații despre ciclul de viață al broaștelor. Asigurați-vă că elevii continuă să scrie întrebările noi care apar în jurnalele lor. Acestea vor servi drept bază pentru discuțiile de la clasă. Pe măsură ce elevii învață, spuneți-le să înregistreze informațiile interesante în jurnale.

Introduceți ciclul de viață al broaștelor într-un format de puzzle. Folosind [diagrama ciclului de viață](#), creați suficiente pachete de puzzle care să fie împărțite elevilor în perechi. Pentru a face puzzle-urile, decupați diagramele și separați imaginile de etichete. Pentru a reface puzzle-urile, elevii trebuie să pună diagramele în ordine și să le potrivească cu etichetele corecte. După completarea puzzle-urilor, încurajați-i pe elevi să citească etichetele cu voce tare.

Elevii pot reprezenta ciclul de viață al broaștelor pe un poster mare pe măsură ce urmăresc dezvoltarea lor. Pe parcursul acestei perioade de investigare, apălați la adulți sau la elevi mai mari pentru a-i ajuta pe elevi să citească, să scrie și să utilizeze calculatorul.

Broșurile elevilor

Elevii trebuie să rezume conținutul unității și să îl folosească pentru a crea o broșură pentru vizitatorii grădinii zoologice. Lucrând în grupuri, fiecare grup trebuie să conceapă o componentă a broșurii. Când au fost realizate niște schițe ale prezentării, aranjați ca elevii să se întâlnească cu un alt grup pentru a primi feedback și sugestii de îmbunătățire. Când s-a încheiat revizuirea, cereți-le elevilor să-și prezinte contribuțiile. Apelați la ajutorul unui adult pentru a asambla [broșura](#). Asigurați-vă că aceasta cuprinde următoarele componente:

- Introducere care să explice unitatea de învățare Iazurile și mormolocii
- Procesul de planificare prin care a fost creat un habitat pentru broaște
- Ce mănâncă o broască în natură și cum fac rost de hrană
- Ce este o broască și dacă broasca poate fi un bun animal de companie
- Referire la o carte
- Comparație între broaște și broaște râioase
- Ciclul de viață al unei broaște, cu imagini
- Informații „Despre autori” și sursele
- Imagini digitale, grafice sau imagini scanate

Reabordarea întrebării esențiale și încheierea unității

Cereți-le elevilor să facă din nou referire la harta Știu - Vreau să știu - Am învățat creată la începutul unității. Discutați întrebările pe care le-au pus și apoi începeți să completați secțiunea Am învățat cu ideile elevilor. Arătați-le cât de bine este că au învățat atât de multe informații despre broaște și despre habitatul lor! Adresați întrebarea esențială *De ce se spune că nu există niciun loc ca acasă?* din nou. Permiteți-le elevilor să-și împărtășească ideile în grupuri mici și apoi să le discute cu întreaga clasă, reamintindu-le să folosească exemple din ce au învățat despre broaște.

Cereți-le elevilor să introducă o ultimă intrare în jurnalul lor de observare a broaștelor despre ce au învățat despre broaște și habitatul lor. Aveți în vedere una dintre următoarele posibile cerințe finale:

- Folosind tot ce ați învățat până acum, desenați ciclul de viață al unei broaște. Adăugați etichete cu informații importante la desene.
- Desenați o imagine a habitatului natural al unei broaște. Includeți tot ce este necesar ca o broască să fie sănătoasă și fericită.
- Desenați o imagine a habitatului artificial pentru broaște pe care l-am creat în clasă. Arătați tot ce am inclus noi.
- *Ce au în comun cele două habitate? Prin ce sunt diferite? Cum poate să fie unul mai bun decât altul?*

Ar fi foarte bine dacă ați adăuga în jurnale fotografiile ale elevilor participând la activitățile proiectului.

Folosiți [ghidul de notare](#) pentru a evalua munca elevilor, participarea și înțelegerea conținutului cu caracter științific.

Aptitudini și capacități obligatorii

- Abilități de folosire a calculatorului de bază (inclusiv folosirea mouse-ului și a tastaturii)
- Citire
- Investigare pe baza cărților și a Internetului
- Scriere

Adaptare pentru diferențierea instruirii

Elevul cu dificultăți de învățare

- Aranjați elevii în grupuri eterogene după cum se descrie mai sus pentru a-i permite fiecărui elev să „experimenteze” succesul.
- Acordați-i elevului ajutor suplimentar din partea unui adult, mai mult timp de lucru și modificați sarcinile corespunzător.

Elevul talentat

- Permiteți-i elevului să îi ajute pe ceilalți și să acționeze ca un expert pentru activitățile de citire, scriere și folosirea tehnologiei.
- Încurajați-l pe elev să caute mai multe informații despre broaște, pe care nu se pune accentul la clasă.

Elevul vorbitor de limba engleză ca limbă străină

- Cereți-i profesorului de limba engleză să îl ajute pe elev să traducă termenii de bază într-un glosar în limba maternă a elevului și în engleză și afișați glosarul în sala de clasă pentru ca toți elevii să învețe cuvinte noi.
- Cereți-i profesorului de limba engleză să-i explice elevului conceptele dificile și să-l ajute să completeze jurnalul.
- Grupați elevii bilingvi în perechi cu cei care nu au engleza ca limbă maternă la sarcinile de citire și scriere.
- Permiteți-i elevului să completeze jurnalul în limba sa maternă mai întâi și să fie tradus ulterior.
- Adaptați sarcinile la cerințele elevului.
- Oferiți-i elevului timp suplimentar pentru a finaliza sarcinile, după cum este necesar.

Mulțumiri

Lisa-Helen Shapiro a participat la programul Intel® Teach și a avut prin urmare această idee de proiect. O echipă de profesori au dezvoltat ideea în exemplul de față.

Plan de evaluare

Graficul de timp pentru evaluare

Înainte de începerea activităților din proiect

Elevii lucrează la proiect și finalizează sarcini de lucru

După ce proiectul este finalizat

- Întrebări/ Chestionar
- Harta Știu - Vreau să știu - Am învățat

- Jurnal de observare a broaștelor

- Activitatea elevilor

- Harta Știu - Vreau să știu - Am învățat
- Jurnal
- Întrebări/ chestionar

- Foi de calcul
- Autoevaluarea prezentării
- Feedback de la colegi

- Harta Știu - Vreau să știu - Am învățat
- Jurnal de observare a broaștelor
- Ghid de notare

Sunt evaluate și dezvoltate cunoștințele anterioare ale elevilor despre broaște și ciclul de viață al broaștelor cu ajutorul unei hărți Știu - Vreau să știu - Am învățat. Capacitățile de gândire de nivel superior sunt promovate pe tot parcursul unității prin discuțiile de la clasă și prin folosirea întrebărilor cheie ale curriculumului. Elevii demonstrează ceea ce au învățat în mod continuu, pe măsură ce răspund la întrebări în jurnalele lor de observare. Elevii pot răspunde la [întrebările pentru jurnalul de observare](#) în scris, prin desene și prin discuții. Testarea frecventă a înțelegerii permite monitorizarea și adaptarea procedurilor de instruire în funcție de răspunsurile elevilor.

Înțelegerea conținutului științific de către elevi este evaluată cu ajutorul [ghidului de notare](#). Acest ghid ar trebui folosit pentru a evalua intrările din jurnalele elevilor și munca lor, inclusiv temele pentru acasă, activitățile și lucrările din clasă și broșura. Grupurile de elevi primesc și își oferă unii altora feedback despre contribuțiile la broșură și au ocazia de a-și autoevalua contribuțiile la prezentare folosind [autoevaluarea prezentării](#).

Standarde și obiective

Standardele de conținuturi ale statului Maryland

Competențe și procese

- Elevii demonstrează un mod de gândire și un mod de acțiune specifice practicii științifice.

Științele vieții

- Elevii folosesc competențe și procese științifice pentru a explica natura dinamică a viețuitoarelor, interacțiunile dintre ele și rezultatele interacțiunilor în timp.

Știința mediului

- Elevii folosesc competențe și procese științifice pentru a explica interacțiunile factorilor de mediu (viețuitoare și neviețuitoare) și analizează impactul lor de la o perspectivă locală până la una globală.

Standardele naționale de conținut vizate

Științe: Grădiniță, clasele I – IV-a

- Dezvoltarea abilităților necesare investigației științifice
- Dezvoltarea înțelegerii investigației științifice

Științele vieții: Grădiniță, clasele I – IV-a

- Cunoașterea caracteristicilor organismelor
- Cunoașterea ciclului de viață al organismelor
- Cunoașterea organismelor și a mediilor

Standardele naționale în domeniul tehnologiei (NETS)

Tehnologie: Grădiniță, clasele I – II-a

- Folosirea unor dispozitive de input (cum ar fi mouse-ul, tastatura și telecomanda) și de output (cum ar fi monitorul și imprimanta) pentru a putea lucra cu calculatoare, VCR-uri, casete audio și alte tehnologii
- Folosirea unei varietăți de resurse media și specifice tehnologiei pentru activitățile de învățare prin îndrumare sau independente
- Folosirea unor resurse media elaborate în mod adecvat (cum ar fi cărți interactive, soft educațional și enciclopedii multimedia pentru învățământul primar) pentru a sprijini învățarea
- Crearea unor produse media adecvate cu sprijin din partea profesorilor, a membrilor familiei sau a unor prieteni ai elevilor
- Utilizarea resurselor tehnologiei pentru rezolvarea problemelor, comunicare și ilustrarea gândurilor, ideilor și a povestirilor

Obiective operaționale

Elevii vor fi capabili:

- Să înțeleagă ciclul de viață al unei broaște și dezvoltarea sa prin construirea unui habitat pentru ouă și observarea creșterii și dezvoltării mormolocilor
- Să descrie caracteristicile broaștelor și să le compare cu caracteristicile broaștelor râioase
- Să descrie caracteristicile amfibienilor spre deosebire de pești, reptile sau mamifere
- Să descrie habitatul broaștelor și cum acesta le susține viața
- Să lucreze în cooperare în grupuri mici
- Să înregistreze observațiile într-un jurnal sau jurnal de reflecții
- Să pună întrebări, să caute informații, să organizeze informații, să pregătească datele și să prezinte concluziile în scris sau pe o foaie de calcul

Materiale și resurse necesare

Materiale tipărite

- Bartlett, R. D. (1996). *Frogs, toads and treefrogs*. Hauppauge, NY: Barron's Educational Series, Inc.
- Gibbons, G. (1993). *Frogs*. NY: Holiday House.
- Lobel, A. (1970). *Frog and toad are friends*. New York: HarperCollins Publications.
- Pfeffer, W. (1994). *From tadpole to frog*. New York: HarperCollins and Let's Read-and-Find-Out.

Materiale didactice

- Acvariu și materiale pentru habitatul mormolocilor/ broaștelor
- Trusă de desen
- Hârtie de împachetat
- Hârtie pentru postere
- Tempera

- Schițe/șabloane pentru prezentări
- Seturi de apă cu caracteristici speciale, disponibile la magazinele pentru animale sau la [Carolina Biological Supply Company*](#).

Resurse de pe Internet

- All About Frogs for Kids and Teachers
www.kiddyhouse.com/Themes/frogs*
- Tips for creating a wildlife habitat in your own backyard
- Center for Global Environmental Education: A Thousand Friends of Frogs
cgee.hamline.edu/frogs*
- A resource for children, parents, educators, and scientists to study and celebrate frogs and their habitats
- Exploratorium: Frogs
www.exploratorium.edu/frogs*
- From an Exploratorium exhibit, includes frog articles, interactive exhibits, and hands-on activities
- The Froggy Page
www.frogsonice.com/froggy*
- A frog resources site, includes a section of links to frog stories
- Froggyville
www.froggyville.com*
- A frog resource site that includes directions for setting up an ideal frog habitat
- Frogs!
www.bry-backmanor.org/gardenfun/froggies.html*
- Includes free frog clip art
- Frogs and Toads for Children
web.ukonline.co.uk/conker/pond-dip/frogs.htm*
- Students can send in their work to this site
- Frogs at EnchantedLearning.com
www.enchantedlearning.com/themes/frog.shtml*
- Printouts for noncommercial, educational use
- The Frogs of New England
library.thinkquest.org/11034*
- Facts, anatomy, life cycle, and habitat information for 11 species of frogs in the New England area
- Sounds of North American Frogs CD
www.folkways.si.edu/search/AlbumDetails.aspx?ID=2421*
- View the album and listen to examples of frog sounds
- TrackStar
trackstar.4teachers.org/trackstar/index.jsp*
- Search for tracks already created on frogs and use as a resource in the classroom

Tehnologie - Hardware

- Calculatoare pentru crearea diapozitivelor și a broșurilor
- Aparat foto digital pentru a fotografia iazul și elevii care participă la proiect
- Conexiune la Internet pentru căutarea de informații
- Imprimantă pentru a tipări broșurile elevilor și a le trimite părinților

Tehnologie - Software

- Enciclopedie pe CD pentru activitatea de investigare referitoare la broaște și habitatul lor
- Browser web pentru activitatea de investigare referitoare la broaște și habitatul lor
- Soft de publicații pentru broșură
- Aplicații pentru prezentări pentru realizarea diapozitivelor