



Fracții sub formă vizuală

Rezumatul unității de învățare

Elevii învață importanța exactității în matematică, mai precis, că a ști cum se adună, scad, înmulțesc și împart fracțiile ușurează viața tuturor. Pentru a ajuta elevii să ajungă la această concluzie, li se desemnează câte o meserie în care se folosesc fracțiile. Ei vor avea de investigat, sintetizat, concluzionat și raportat importanța cunoașterii fracțiilor în meseria desemnată și în propriile lor vieți, acum și în viitor.

Întrebări cheie ale curriculumului

- **Întrebare esențială**
Contează atât de mult exactitatea?
- **Întrebările unității de învățare**
Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?
Cum sunt folosite fracțiile la slujbă și de ce este nevoie de ele pentru a face o treabă bună?
Cum îți poate ușura viața cunoașterea fracțiilor?
- **Întrebări de conținut**
Ce este o fracție?
Cum se adună, scad, înmulțesc și împart fracțiile?
Care este diferența dintre numărător și numitor?
Cum se scot întregii din fracție?

Evaluare - Sumar

Vedeți cum sunt utilizate o varietate de [metode și instrumente de evaluare](#) centrate pe elev pentru Planul unității de învățare [Fracții sub formă vizuală](#). 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

Începerea unității

Începeți unitatea punând întrebarea de unitate *Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?*

Provocați elevii la discuție și spuneți-le să înregistreze răspunsurile inițiale în [jurnalul de matematică](#). Pe parcursul primei săptămâni introduceți noțiunea de fracție folosind prezentarea [informații de bază despre fracții](#). Pentru a ajuta elevii să înțeleagă fracțiile într-un mod concret, implicați-i într-o varietate de experiențe în care să lucreze direct cu fracții în contexte reale. Puneți-i să decoreze prăjituri ca părți fracționare, să împartă prietenilor prăjituri de hârtie, să examineze fracții din viața reală și să realizeze propriile modele de fracții. După fiecare activitate permiteți elevilor să fotografieze părțile fracționare, fotografiile rămânând în biblioteca digitală a clasei pentru proiecte ulterioare. Notați observații în timp ce elevii experimentează pentru a identifica abilități care trebuie revizuite înainte de a continua unitatea.

Împărțiți [grila de evaluare criterială a proiectului](#) și discutați cerințele unității de învățare. Spuneți elevilor că veți folosi această grilă de evaluare criterială pentru a evalua munca și nivelul de înțelegere al conceptelor matematice învățate pe parcursul unității.

Realizarea și publicarea buletinului informativ

Pe parcursul săptămânii a doua implicați elevii în mai multe activități în care vor lucra direct cu fracții,

Pe scurt

Nivel: Clasele a III-a – a V-a

Aria tematică:

Matematică

Subiecte: Fracții

Capacități de gândire de nivel superior:

Rezolvarea de probleme, Analiză, Investigație

Activități cheie de

învățare: Fracții,

Rezolvare de probleme,

Tehnici de investigație

Timpul aproximativ

necesar: 20 ore acâte 45

de minute, plus timp

pentru ca elevii să lucreze

individual și în grupuri mici

la calculator

notații și echivalențe. La sfârșitul săptămânii, împărțiți elevii în grupuri și instruiți fiecare grup să scrie despre (sintetizeze) una din activități pentru a fi publicate într-un **buletin informatic al clasei**. Distribuți **ghidul de notare al buletinului informativ** pentru a ghida procesul. Organizați întruniri elev-elev și elev-profesor pentru ca elevii să primească feedback referitor la ce au scris. Instruiți elevii să creeze un titlu al articolului, să introducă textul editat și să adauge elemente grafice sau fotografii în șablonul buletinului informativ al clasei, folosind aplicații pentru publicații. Publicați buletinul informativ pentru a-l trimite părinților.

Prezentarea scenariului proiectului

Pentru a înțelege importanța fracțiilor și cât de des sunt folosite fracțiile în viață, elevii învață cum sunt folosite fracțiile zilnic în diverse slujbe.

Afișați întrebările de unitate *Cum sunt folosite fracțiile la slujbă și de ce este nevoie de ele pentru a face o treabă bună?* și *Cum îți poate ușura viața cunoașterea fracțiilor?*

Elevii vor scrie în **jurnalul de matematică** pe marginea acestor întrebări. Luați periodic jurnalele pentru a verifica nivelul de înțelegere al elevilor și a adapta procesul de instruire, după cum este necesar.

Informați elevii că răspunsurile la aceste întrebări și la întrebarea de unitate pusă anterior le vor descoperi asumându-și rolul unei persoane cu o profesie care folosește fracțiile. Sarcina lor este să descopere cât de importante sunt fracțiile pentru acea profesie și cum le afectează performanțele profesionale cunoașterea fracțiilor. În sfârșit, elevii trebuie să rezolve cu ajutorul fracțiilor probleme legate de viața reală și profesia lor și să formuleze concluzii despre modul în care aceste probleme se transpun în viața lor.

Desemnați sau permiteți elevilor să aleagă o profesie care presupune folosirea zilnică a fracțiilor. După ce fiecare elev are o profesie, împărțiți **lista de verificare a elevului** și discutați cerințele proiectului. Asigurați-vă că elevii înțeleg sarcinile pe care le au de rezolvat.

Investigarea și strângerea de date într-o varietate de moduri

Înainte ca elevii să înceapă să investigheze profesiile respective, discutați despre moduri efective de strângere a informațiilor despre un anumit subiect. Cereți elevilor să facă un asalt de idei pentru a face o listă de moduri în care se pot aduna date și tehnici pentru a răspunde la întrebări. Dacă o tehnică importantă, cum ar fi realizarea de interviuri, nu a fost sugerată, asigurați-vă că este adăugată listei. După ce lista a fost făcută, discutați fiecare tehnică. Scoateți în evidență cum includerea informațiilor din surse multiple și utilizarea diferitelor tehnici de investigare contribuie la validitatea unui proiect de investigație și la interesul pe care alții îl manifestă pentru acesta.

Oferiți elevilor o listă de pagini web pe care le pot folosi pentru a investiga profesia desemnată, precum și un șablon sau o foaie de lucru electronică pentru strângerea și înregistrarea informațiilor. În plus, faceți demonstrații ale diverselor tehnici de intervievare și discutați despre importanța adunării de informații de la experți în domeniu. Împreună, generați o listă de întrebări care ar putea fi importante într-un interviu cu un expert care poate contribui la îndeplinirea criteriilor proiectului și la răspunderea întrebărilor de unitate. Discutați despre cum e-mail-ul poate fi un instrument eficient de comunicare cu experții. Reamintiți elevilor despre etichetă și reguli pe care trebuie să le respecte pentru a se proteja când folosesc Internetul și e-mail-ul, chiar în timpul investigației.

Alocați mai multe zile pentru ca elevii să investigheze și să intervieveze experții.

Formularea concluziilor și realizarea conexiunilor bazate pe investigație

După ce elevii au avut suficient timp pentru a aduna și organiza informațiile despre cum sunt folosite fracțiile în profesiile desemnate, vor începe să se gândească la cum folosesc ei fracțiile acum și în viitor. Amintiți elevilor că prezentările trebuie să răspundă la următoarele întrebări de unitate:

- *Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?*
- *Cum sunt folosite fracțiile la slujbă și de ce este nevoie de ele pentru a face o treabă bună?*
- *Cum îți poate ușura viața cunoașterea fracțiilor?*

Prezentările trebuie să includă și un răspuns la întrebarea mai generală, esențială: *contează atât de mult exactitatea?* Îndrumați și ajutați elevii să facă asocieri și să tragă concluzii. Țineți conferințe cu elevii pe parcursul procesului de investigare și al proiectului pentru a vă asigura că nu se abat de la sarcini, răspund la întrebări și primesc feedback valoros.

După ce elevii au stabilit conexiunile între profesiile desemnate și ei, puneți fiecare elev să găsească o problemă legată de viața reală care se rezolvă cu ajutorul fracțiilor și care demonstrează coeziunea găsită. Pe măsură ce fiecare elev explică procesul folosit pentru a rezolva problema, acesta trebuie să răspundă la următoarele întrebări de conținut:

- *Ce este o fracție?*
- *Cum se adună, scad, înmulțesc și împart fracțiile?*
- *Care este diferența dintre numărător și numitor?*
- *Cum se introduc întregii în fracție?*

Îndrumați și ajutați elevii pe măsură ce compun problemele și trag concluzii.

Realizarea prezentărilor elevilor

După ce elevii au strâns informații și au creat probleme care au legătură cu viața lor concretă și se rezolvă cu ajutorul fracțiilor, dați elevilor un formular cu ajutorul căruia să înceapă să realizeze [prezentarea multimedia](#). Mai întâi elevii vor planifica vizual prezentarea, completând o schiță. Fiecare schiță trebuie să conțină titlurile diapozitivelor și o listă cu punctele cheie.

Întâlniți-vă cu fiecare elev pe măsură ce finalizează aceste schițe pentru a discuta prezentările și a face sugestii. După ce schița unui elev este aprobată, permiteți elevului să înceapă crearea diapozitivelor. Îndrumați și ajutați elevii pe măsură ce realizează prezentările.

Susținerea prezentării orale

Grupați elevii în perechi după ce au terminat prezentările. Elevii din fiecare pereche se ajută unul pe celălalt la susținerea orală a prezentării, fiecare fiind pe rând persoana care ia interviul și expertul care îl dă. Alocați o oră sau două pentru ca elevii să găsească întrebările pentru interviu și să repete prezentările. Cel ce ia interviul (elevul care ajută) pune întrebările, iar expertul (prezentatorul) răspunde la întrebări folosind diapozitive pentru a-și susține discursul. Alocați mai multe zile în care elevii să-și prezinte proiectele. Facilitați o scurtă discuție după fiecare prezentare. Referiți-vă din nou la întrebarea esențială și de unitate, și cereți elevilor să folosească informațiile prezentate pentru a răspunde la următoarele întrebări:

- *Contează atât de mult exactitatea?*
- *Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?*
- *Cum sunt folosite fracțiile la slujbă și de ce este nevoie de ele pentru a face o treabă bună?*
- *Cum îți poate ușura viața cunoașterea fracțiilor?*

Înregistrați răspunsurile elevilor pe o hartă.

După ce s-au terminat toate prezentările, referiți-vă la harta completată și trageți concluzii despre importanța fracțiilor.

Realizarea unui wiki (Opțional)

Pe parcursul unității de învățare postați ghicitori zilnice pe care elevii să le rezolve folosind trusa pentru fracții (sau alte instrumente). Dacă permite timpul, puneți elevii să creeze ghicitori pentru colegi. Împărțiți elevii în grupuri mici și cereți-le să inventeze propriile ghicitori. După ce un grup creează o ghicitoare, își va face un [wiki](#)* care conține acea ghicitoare, un formular de răspuns cu ajutorul căruia vizitatorii paginii pot trimite răspunsuri și o cheie de răspuns care explică soluția ghicitorii. Postarea ghicitorilor pe wiki permite elevilor să-și publice munca și să primească feedback de la elevii altor clase, părinți, prieteni electronici, și alții, ducând la extinderea învățării dincolo de pereții clasei.

Încheierea unității de învățare

Țineți o discuție cu clasa în jurul întrebării esențiale, *Contează atât de mult exactitatea?* Elevii se vor consulta în perechi relativ la răspunsurile și opiniile lor despre întrebarea esențială, vor da exemple din investigație și lucrul la proiect. Schimbați partenerii și dați elevilor timp să facă schimb de idei cu un alt coleg. Faceți observații în timpul discuțiilor, documentând nivelul de înțelegere al conceptelor matematice învățate în timpul unității de învățare. Elevii își vor nota ideile și opiniile în [jurnalul de matematică](#).

Aptitudini și capacități obligatorii

- Experiență în folosirea aplicațiilor de realizarea a prezentărilor electronice și publicațiilor
- Experiență în utilizarea unui browser web
- Contact anterior cu fracțiile
- Cunoașterea principiilor generale de adunare, scădere, înmulțire și împărțire

Adaptare pentru diferențierea instruirii

Elevul cu dificultăți de învățare

Elevul cu dificultăți de învățare

Elevul talentat

- Puneți elevul să creeze un joc care presupune terminologie matematică și rezolvare de probleme
- Puneți elevul să creeze un test legat de fracții pentru clasă

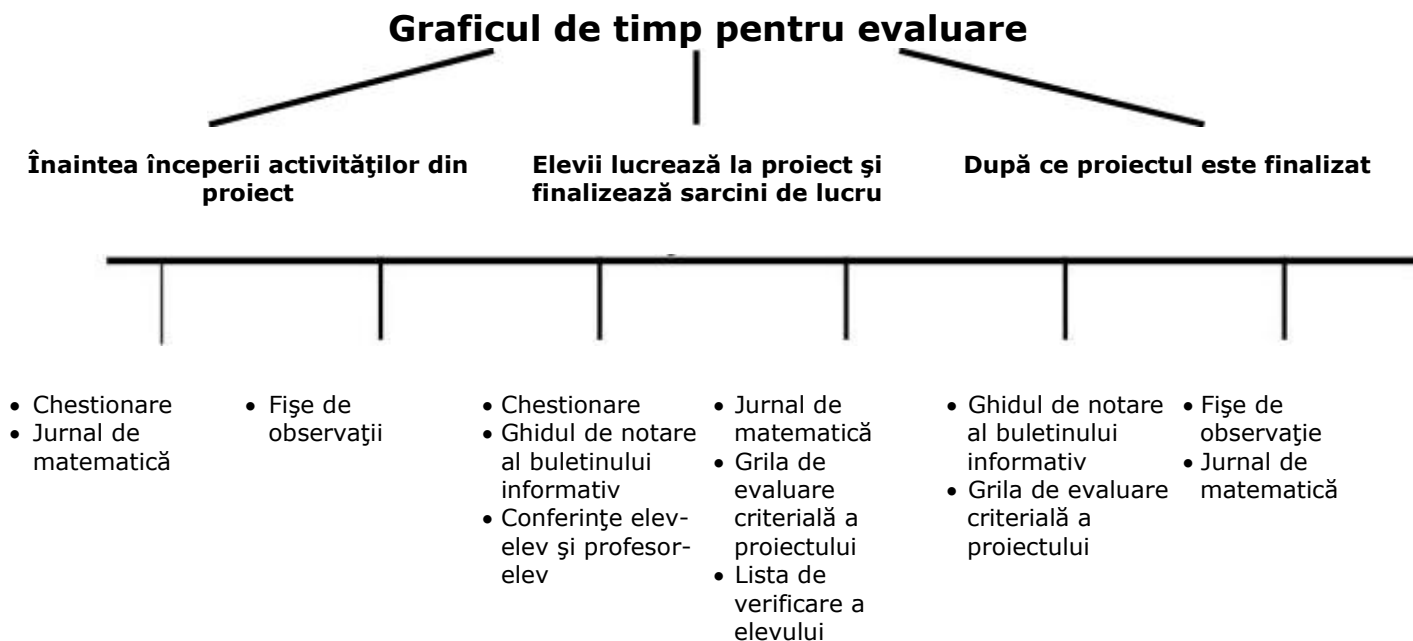
Elevul vorbitor de limba engleză ca limbă străină

- Scrieți explicații simplificate ale problemei legate de viața reală a elevului
- Adăugați poze matematice și explicații în vocabularul elevului

Mulțumiri

Această idee de proiect școlar a pornit de la David Frankle care a participat la Programul Intel® Teach pentru Profesori. O echipă de profesori a dezvoltat planul pentru realizarea exemplului de față.

Plan de evaluare



Pentru o evaluare informală a elevilor folosiți chestionarea, verificări ale jurnalelor și fișe de observații pentru a monitoriza progresul, oferi feedback și adapta instruirea. Programați întruniri cu elevii pentru a verifica periodic progresul elevilor și oferi feedback.

Oferiți elevilor [ghidul de notare al buletinului informativ](#) pentru a îndruma și evalua articolul din buletinul informativ. Folosiți conferințele elev-elev și profesor-elev pentru a oferi feedback individual asupra

articolului înainte ca acesta să fie pus în buletinul informativ al clasei. Dați elevilor [lista de verificare a elevului](#) și [grila de evaluare criterială a proiectului](#) pentru îndrumarea și evaluarea prezentărilor multimedia. Folosiți aceeași grilă de evaluare criterială a proiectului pentru a evalua întreaga unitate de învățare.

Standarde și obiective

Standardele de matematică pentru clasa a V-a ale Statului California

Elevii fac calcule și rezolvă probleme care implică adunarea, scăderea și înmulțirea și împărțirea unor fracții simple:

2.3 Rezolvarea unor probleme simple, inclusiv unele care apar în situații concrete, în care apare adunarea și scăderea fracțiilor (cu numărătorii mai mici sau mai mari de 20), și exprimarea răspunsurilor în forma cea mai simplă.

2.4 Înțelegerea conceptului de înmulțire și împărțire a fracțiilor.

2.5 Să facă înmulțiri și împărțiri simple de fracții și să aplice aceste calcule în rezolvarea de probleme.

Standarde naționale educaționale tehnologice

Instrumente tehnologice de producție

- Elevii folosesc instrumente tehnologice pentru a spori învățarea, crește productivitatea și promova creativitatea
- Elevii folosesc instrumente de producție pentru a colabora la construirea de noduri îmbunătățite din punct de vedere tehnologic, realiza publicații și produce alte produse creative

Instrumente tehnologice de comunicare

- Elevii folosesc telecomunicațiile pentru a colabora, publica și interacționa cu colegi, experți și alte persoane
- Elevii folosesc o varietate de formate și elemente media pentru a comunica eficient informații și idei unor persoane.

Instrumente tehnologice de investigație

- Elevii folosesc tehnologia pentru a localiza, evalua și aduna informații dintr-o varietate de surse.

Obiective operaționale

La sfârșitul unității de învățare, elevii vor fi capabili să:

- Ofere interviuri „Întreabă expertul” și să susțină prezentări orale care răspund la întrebări concrete
- Folosească aplicații multimedia pentru a crea diapozitive care să susțină vizual prezentări orale
- Înțeleagă modul în care sunt folosite fracțiile într-o varietate de profesii și cât de importantă este exactitatea pentru a avea succes la locul de muncă
- Folosească fracțiile pentru a rezolva probleme legate de viața reală
- Colaboreze cu un partener pentru a scrie un articol pentru un buletin informativ
- Lucreze în echipă pentru a pregăti un articol pentru o publicație lunară
- Lucreze în echipă pentru a crea o ghicitoare cu fracții, un formular de răspuns și o cheie de răspuns pentru a realiza o pagină wiki (opțional)

Materiale și resurse necesare

Rechizite

- Truse de fracții, zaruri, măciuci chinezești și cuburi lego pentru a finaliza activitățile și investigațiile
- Metode de facilitare a grupărilor de colaborare

Resurse de pe Internet

- Cynthia Lanius: Lessons: Fraction Shapes
math.rice.edu/~lanius/Patterns*
Fun Mathematics Lessons: Pattern Block Fractions
- Math Challenge Lesson Plan: Fractions
www.libraryvideo.com/guides/K6448.pdf* (PDF; 2 pages)
Series that reinforces important skills taught in grades 4–6 through the use of animated characters and an engaging storyline
- National Library of Virtual Manipulatives for Interactive Mathematics: Numbers and Operators Grades 3–5
matti.usu.edu/nlvm/nav/category_g_2_t_1.html*
Interactive manipulatives for visualizing fractions
- Visual Fractions
www.visualfractions.com*
Tutorial that models fractions with number lines or circles
- Webmath.com: Solve Your Math Problem
www.webmath.com/k8if.htm*
Visual representation of a fraction
- Webmath.com: Solve Your Math Problem
www.webmath.com/k8cf.html*
Compare two fractions
- GetTech: Careers
www.gettech.org/category2.asp?cat=5*
Site to explore careers
- The Math Forum
mathforum.com*
A K-12 math information site
- Figure This! Math Challenges for Families
www.figurethis.org*
Math challenges for families with a teacher's corner and other resources
- The Math Forum: Ask Dr. Math™
mathforum.org/dr.math*
Question and answer service for math students and their teachers

Tehnologie—Hardware

- Calculator pentru realizarea buletinului informativ, a prezentărilor multimedia și realizarea investigației
- Aparat digital de fotografiat pentru a fotografia reprezentări ale fracțiilor
- Conexiune la Internet pentru realizarea investigației și finalizarea activităților virtuale
- Imprimantă pentru tipărirea buletinelor informative
- Sistem de proiecție pentru vizualizarea prezentărilor multimedia

Tehnologie—Software

- Aplicații pentru realizarea buletinelor informative
- Poștă electronică pentru a ține legătura cu experți
- Browser web pentru realizarea investigației, finalizarea activităților virtuale și crearea paginilor wiki
- Aplicații multimedia pentru realizarea prezentărilor