



În căutarea fracțiilor

Rezumatul unității de învățare

Fiecărui elev îi este atribuită o meserie în care se folosesc fracțiile. Elevii investighează, sintetizează, formulează concluzii pe care le prezintă clasei, răspunzând la întrebări cum ar fi *Precizia contează chiar atât de mult?* sau *Cum sunt folosite fracțiile la locul de muncă și chiar este nevoie de ele pentru a face treaba bine?*. Elevii învață să adune, să scadă, să înmulțească și să împartă fracții pentru a putea răspunde la întrebarea de unitate *Cum vă poate ușura viața înțelegerea fracțiilor?*. Ca activitate de final, elevii reflectează asupra importanței cunoașterii fracțiilor în profesia desemnată și în viețile lor, atât în prezent, cât și în viitor.

Întrebări cheie ale curriculumului

- **Întrebare esențială**
Precizia contează chiar atât de mult?
- **Întrebările unității de învățare**
Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?
Cum se folosesc fracțiile la serviciu și este nevoie de ele pentru a face treaba bine?
Cum vă poate ușura viața înțelegerea fracțiilor?
- **Întrebări de conținut**
Ce este o fracție?
Cum se adună, se scad, se înmulțesc și se împart fracțiile?
Care este diferența dintre numărător și numitor?

Pe scurt

Nivel: Clasele a III-a - a V-a

Aria tematică: Matematică

Subiecte: Frații

Deprinderi cognitive de nivel superior: rezolvarea de probleme, deducția, generalizarea

Activități cheie de învățare: fracții, rezolvarea de probleme, tehnici de investigație

Timpul aproximativ

necesar: 20 de lecții de 45 minute, plus timp pentru lucru individual și în grupuri mici la calculator

Plan de evaluare

Graficul de timp pentru evaluare

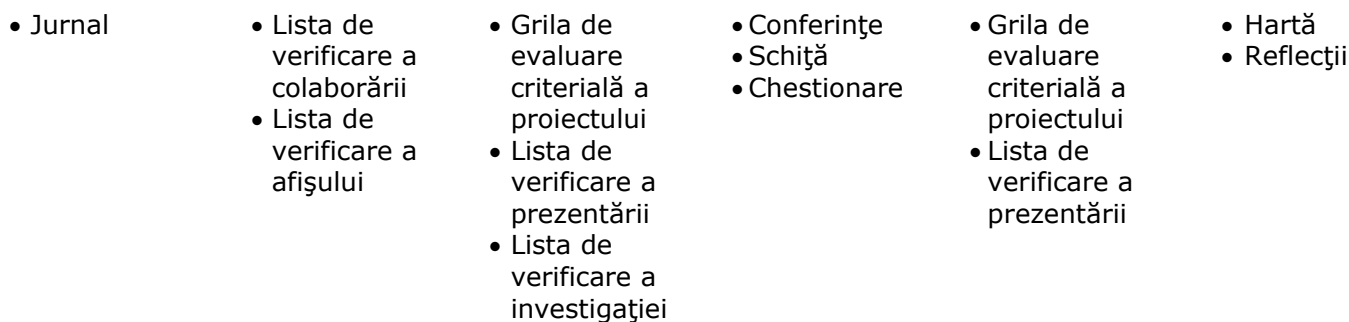
Acest grafic de timp pentru evaluare arată în ordine cronologică diferitele tipuri de evaluări formale și informale care au loc pe parcursul unității de învățare. Tabelul de mai jos explică modul în care fiecare evaluare este folosită și cine o folosește, cu ce scop.

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



Evaluare	Desfășurarea și scopul evaluării
Jurnal	Elevii răspund în jurnalele de matematică la cerințele legate de întrebările unității de învățare și activitățile referitoare la fracții. Profesorul le citește pentru a vedea nivelul de înțelegere și oferă lecții suplimentare, dacă este necesar.
Lista de verificare a afișului	Elevii folosesc lista de verificare pentru a se asigura că afișul îndeplinește toate cerințele. Profesorul folosește lista de verificare pentru a evalua afișele terminate.
Lista de verificare a colaborării	Elevii folosesc lista de verificare pentru a urmări abilitățile de colaborare pe măsură ce lucrează împreună la realizarea afișului. Profesorul revede lista cu elevii în timpul conferințelor și îi îndeamnă pe elevi să se refere la ea în timpul lucrului în grup.
Grila de evaluare criterială a proiectului	Elevii folosesc grila de evaluare criterială ca pe un ghid pe durata întregului proiect. Profesorul folosește jurnalul, listele de verificare, schița, fișele de observație și reflecțiile pentru a evalua înțelegerea conceptuală folosind grila de evaluare criterială ca ghid.
Lista de verificare a prezentării	Elevii folosesc lista de verificare pentru a se orienta pe parcursul scrierii variantelor succesive ale prezentării. Profesorul folosește lista de verificare pentru a evalua integrarea conținutului și eficiența în ansamblu a prezentării.

Lista de verificare a investigației	Elevii folosesc lista de verificare pentru a autoevalua progresul pe parcursul investigației. Profesorul verifică în timpul conferințelor, pentru a se asigura că elevii sunt pe calea cea bună.
Conferințe	Profesorul programează conferințe individuale pentru a evalua cunoștințele matematice ale elevilor, gândirea critică, colaborarea și procesul de investigație. Conferințele oferă timp pentru feedback, clarificarea neînțelegerilor sau organizarea de lecții suplimentare, dacă este necesar. Întrebările și observațiile oferă informații pentru evaluarea finală a proiectului.
Schița	Elevii folosesc schița pentru a planifica și a monitoriza munca la prezentare. Profesorul revizuieste schița în timpul conferințelor pentru a se asigura că sunt îndeplinite toate cerințele.
Chestionare	Profesorul folosește tehnici de chestionare pentru a monitoriza progresul elevilor, a verifica nivelul de înțelegere și a angaja elevii în gândirea de nivel superior. Profesorul se referă pe tot parcursul unității la întrebările cheie ale curriculumului pentru a analiza nivelul de înțelegere al elevilor.
Hartă	Profesorul înregistrează răspunsurile elevilor la întrebările de unitate și cea esențială după fiecare prezentare. Acest lucru ajută elevii să reia ceea ce au învățat, să facă legături și să se pregătească pentru reflecția finală.
Reflecții	Elevii reflectează asupra propriei învățări gândindu-se la cum îi poate ajuta acum și în viitor cunoașterea fracțiilor. Profesorul revede reflecțiile finale pentru a evalua evoluția elevului din punct de vedere al înțelegerii.

Mulțumiri

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

Procedee de instruire

Începerea unității

1. Începeți unitatea punând întrebarea de unitate *Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?*. Obțineți răspunsuri de la elevi și cereți-le să le înregistreze în **jurnale de matematică**.
2. Pentru a-i ajuta pe elevi să înțeleagă fracțiile într-un mod concret, implicați-i într-o varietate de activități în care să lucreze cu fracții în situații de viață reală. Puneți-i să decoreze prăjituri ca părți fracționare, să împartă prăjituri din hârtie între prieteni, să examineze fracțiile în viața cotidiană și să creeze propriile modele de fracții. Cereți elevilor să reflecteze asupra activităților în jurnalele de matematică. Citiți jurnalele pentru a verifica înțelegerea și oferiți lecții suplimentare dacă este nevoie.
3. Realizați mai multe experiențe practice care implică notația fracțiilor și echivalența. La sfârșitul acestor activități împărțiți elevii în grupuri, fiecare dintre acestea având sarcina de a realiza un afiș care sintetizează una din activitățile cu fracții pe care le-au realizat. Expuneți afișele complete pe perete pentru ca elevii să se refere la ele pe toată durata unității de învățare. Împărțiți **lista de verificare a afișului și lista de verificare a colaborării** pentru a îndruma procesul.

Prezentarea scenariului de proiect

1. Puneți întrebările de unitate *Cum sunt folosite fracțiile la serviciu și este nevoie de ele pentru a face treaba bine?* și *Cum vă poate ușura viața înțelegerea fracțiilor?*
2. Informați elevii că pentru a descoperi răspunsurile la aceste întrebări și la întrebarea de unitate prezentată anterior, fiecare își va asuma rolul unui profesionist care lucrează cu fracții. Sarcina lor este de a afla cât de importante sunt fracțiile pentru acea profesie și modul în care cunoașterea fracțiilor influențează performanțele profesionale. În sfârșit, elevii trebuie să rezolve probleme reale legate de fracții care se leagă într-un fel sau altul de profesia aleasă și să formuleze concluzii despre cum se transpun problemele în viețile lor.
3. Atribuiți sau permiteți elevilor să-și aleagă o profesie care implică folosirea zilnică a fracțiilor. După ce fiecare elev are o profesie, distribuiți **grila de evaluare criterială a proiectului** și **lista de verificare a prezentării** și discutați cerințele și criteriile de evaluare ale proiectului. Verificați dacă fiecare a înțeles sarcinile primite.

Strângerea de informații și investigația într-o varietate de moduri

1. Oferiți elevilor o listă cu paginile web pe care să le folosească pe parcursul investigației profesiei desemnate, precum și **lista de verificare a investigației** care să ajute elevii să-și organizeze munca la prezentări.
2. Faceți o demonstrație a tehnicilor de intervievare și discutați despre importanța strângerii informațiilor de la experți în domeniu. Generați împreună o listă cu întrebări care ar putea fi importante într-un interviu cu un expert pentru a îndeplini toate criteriile proiectului și a răspunde la întrebările de unitate. Discutați despre cum poate fi folosit e-mail-ul ca un instrument eficient de comunicare cu experții.
3. Alocați mai multe zile investigațiilor și interviurilor cu experții și revedeți **lista de verificare a investigației** pe parcursul conferințelor cu elevii pentru a vă asigura că elevii strâng informații corespunzătoare.

Realizarea prezentărilor

1. Cereți elevilor să se raporteze la **lista de verificare a prezentării** și la **grila de evaluare criterială a proiectului** pentru a-i îndruma în timp ce lucrează la prezentări.
2. Oferiți elevilor **șabloane de schițe** pentru a putea planifica vizual prezentările. Fiecare schiță trebuie să conțină titlurile diapozitivelor și o listă a punctelor cheie.
3. Amintiți elevilor că prezentarea lor trebuie să răspundă la următoarele întrebări de unitate:
 - *Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?*
 - *Cum se folosesc fracțiile la serviciu și este nevoie de ele pentru a face treaba bine?*
 - *Cum vă poate ușura viața înțelegerea fracțiilor?*
 - Prezentările ar trebui să conțină de asemenea un răspuns la întrebarea mai generală, esențială: *Precizia contează chiar atât de mult?*
4. Pe măsură ce elevii lucrează, puneți **întrebări de explorare** pentru a-i încuraja să facă legături și să tragă concluzii pe care să le adauge prezentării. De asemenea, organizați **conferințe** pentru a ajuta elevii să se concentreze pe capacitățile de gândire pe care le folosesc.
5. Fiecare elev trebuie să vină cu o problemă de fracții legată de viața reală care demonstrează o legătură cu profesia pe care a investigat-o. Informați elevii că trebuie să enunțe problemele legate de viața reală și să arate, pas cu pas, cum se rezolvă. Elevii ar trebui de asemenea să abordeze și să răspundă și la următoarele întrebări de conținut:
 - *Ce este o fracție?*
 - *Cum se adună, se scad, se înmulțesc și se împart fracțiile?*
 - *Care este diferența dintre numărător și numitor?*
 - *Cum se introduc întregii în fracție?*

6. Organizați întâlniri individuale cu elevii pe măsură ce **schițele** sunt completate pentru a discuta prezentările și a face eventuale sugestii de editare. Odată ce schița unui elev a fost aprobată, permiteți elevului să înceapă realizarea diapozitivelor. Îndrumați și ajutați elevii pe măsură ce realizează prezentările.

Încheierea

1. Grupați elevii în perechi pentru a exersa prezentările, fiecare fiind, pe rând, cel care ia interviul și expertul interviuat. Alocați una sau două ore în care elevii să formuleze întrebările și să exerseze prezentările. Reporterul (elevul care ajută) pune întrebările și expertul (elevul prezentator) răspunde la întrebări folosind diapozitivele pentru a susține prezentarea.
2. Alocați mai multe zile pentru prezentarea proiectelor în fața întregii clase. Evaluați prezentarea folosind **grila de evaluare criterială a proiectului**. Facilitați o scurtă discuție după fiecare prezentare și cereți elevilor să folosească informațiile prezentate pentru a răspunde la următoarele întrebări:
 - o *Precizia contează chiar atât de mult?*
 - o *Sunt fracțiile importante sau ne-ar fi mai bine fără ele?*
 - o *Cum se folosesc fracțiile la serviciu și este nevoie de ele pentru a face treaba bine?*
 - o *Cum vă poate ușura viața înțelegerea fracțiilor?*
3. Afișați patru tabele, fiecare cu câte o întrebare. Înregistrați răspunsurile elevilor în fiecare tabel și faceți referire la ele pe parcursul prezentărilor.
4. După ce s-au încheiat toate prezentările, cereți elevilor să reflecteze în jurnal despre importanța cunoașterii fracțiilor în viețile lor, acum și în viitor.

Standarde și obiective

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

2.0 Elevii fac calcule și rezolvă probleme cu adunări, scăderi, înmulțiri și împărțiri simple ale fracțiilor:

2.3 Rezolvarea unor probleme simple, inclusiv a celor care apar în situații concrete, care implică adunarea și scăderea fracțiilor (cu numitori mai mici și mai mari de 20) și exprimarea răspunsurilor în cea mai simplă formă.

2.4 Înțelegerea conceptului de înmulțire și împărțire a fracțiilor.

2.5 Efectuarea unor înmulțiri și împărțiri simple de fracții și aplicarea acestor tehnici în rezolvarea de probleme.

Standarde naționale tehnologice

Instrumente tehnologice eficiente

- Elevii folosesc instrumente eficiente pentru a colabora la construcția de modele îmbunătățite prin tehnologie, realizarea publicațiilor și producerea altor proiecte creative.

Instrumente tehnologice de comunicare

- Elevii folosesc telecomunicațiile pentru a colabora, a publica și a interacționa cu colegi, experți și alte persoane.

Instrumente tehnologice de investigație

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

Obiective operaționale

Elevii vor fi capabili:

- Să realizeze interviuri de tipul „Întreabă expertul” și prezentări orale care răspund la întrebări specifice
- Să folosească software multimedia pentru a crea diapozitive care să susțină prezentările orale
- Să învețe despre modurile în care sunt folosite fracțiile într-o varietate de profesii și cât de importantă este precizia pentru a îndeplini sarcinile cu succes
- Să folosească fracțiile pentru a rezolva probleme legate de viața reală
- Să lucreze în echipă pentru a realiza un afiș care sintetizează conceptele matematice