წილადების გამოყენება პიცის დაყოფის ამოცანაში

თამარ მურუსიძე

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვიწევს რაღაცის გაზიარება ან გაყოფა. მაგალითად, შეიძლება მოგვიწიოს ტორტის, ნამცხვრის, პიცის ან სხვა საკვების გაყოფა მეგობრებთან ან ოჯახის წევრებთან. როგორ გაიგებთ, რამდენი ნაჭერი/ ნაწილი მოუწევს თითოეულს? ამ კითხვისათვის პასუხის გასაცემად, წილადები და წილადების შეკვეცის უნარი გვეხმარება. წილადების შეკვეცა მნიშვნელოვანია ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში.

რა არის წილადის შეკვეცა? წილადის შეკვეცა ნიშნავს, რომ ვიპოვოთ წილადის ტოლი წილადი, მაგრამ უფრო მცირე მრიცხველითა და მნიშვნელით. სხვა სიტყვებით, ვამცირებთ წილადის მრიცხველს და მნიშვნელს წილადის „უმარტივეს სახემდე“, უკვეც წილადამდე დაყვანით, ისე, რომ მისი მნიშვნელობა არ შეიცვალოს.

გიზიარებთ რამდენიმე პრაქტიკულ აქტივობას, რომელიც გამოვიყენე მე-6 კლასში საკითხის, წილადების შეკვეცის შესწავლისას. მოსწავლეების აქტიური ჩართულობა მაძლევს შესაძლებლობას თამამად ვთქვა, რომ ეს აქტივობები ეფექტული, სახალისო და საინტერესო აღმოჩნდა მათთვის, შესაბამისად საკითხის გაგების ხარისხიც გაიზარდა.

თემატური ბლოკი: რიცხვები

თემა: წილადი რიცხვები.

საკითხი: წილადების შეკვეცა.

სამიზნე ცნება:

მათემატიკური მოდელი: წილადი; წილადი რიცხვების წარმოდგენა ვიზუალური მოდელებით.

კანონზომიერება: წილადის წარმოდგენა უკვეცი წილადის სახით; წილადების შედარება წილადის მოდელების გამოყენებით;

ლოგიკა: მსჯელობა, დასაბუთება

შედეგების მიღწევის ინდიკატორები სამიზნე ცნებების მიხედვით:

მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

1. წილადი რიცხვების წარმოდგენა ვიზუალური მოდელებით (მათ. მოდ., კანონზ.)

2. მთელის ნაწილების გამოსახვა წილადის საშუალებით; (მათ. მოდ., კანონზ., ლოგ.)

3. ეკვივალენტური წილადების დასახელება და წარმოდგენა ვიზუალური მოდელების მეშვეობით (მათ. მოდ., კანონზ. ლოგ);

4. წილადის წარმოდგენა უკვეცი წილადის სახით (კანონზ., ლოგ.);

5. წილადების შედარება, წილადის მოდელების გამოყენებით; (კანონზ., ლოგ.);

6. რეალურ საყოფაცხოვრებო სიტუაციასთან დაკავშირებული პრობლემის გადაჭრის დროს მთელის და ნაწილების ერთმანეთთან დაკავშირება და შესაბამისი შეფარდების წარმოდგენა. (მათ. მოდ., ლოგ.)

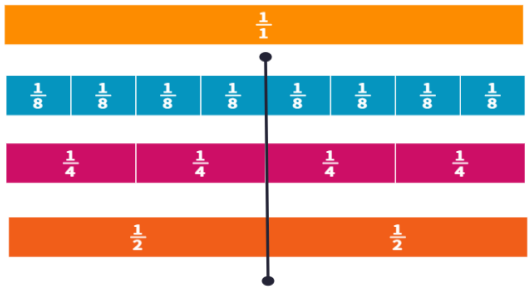
საკვანძო კითხვა: როგორ შეიძლება გამოვიყენოთ წილადები და მათი თვისებები რეალურ ვითარებასთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნისას?

წინარე ცოდნა: მარტივი და შედგენილი რიცხვები. გაყოფადობის ნიშნები. უდიდესი საერთო გამყოფი. წილადი, მისი გამოსახვა. წილადის ძირითადი თვისება.

აქტივობა 1. წილადების შეკვეცა

მოსწავლეებს ვთხოვ აიღონ წილადი ფილები და იპოვონ $\frac{4}{8}$ - ის ისეთი ექვივალენტური წილადები, რომლის მრიცხველი და მნიშვნელი, მოცემული წილადის, ანუ $\frac{4}{8}$ - ის მრიცხველსა და მნიშვნელზე ნაკლები იყოს (კლასში მაქვს წილადი ფილების ნაკრებები, თითოეული მოსწავლისთვის ხელმისაწვდომი. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება ელექტრონული მანიპულატივითაც: https://polypad.amplify.com/p#fraction-bars)

მოსწავლეებმა დაალაგეს $\frac{4}{8}$ - ის ტოლი წილადები:

	$\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ $\frac{4}{8}=\frac{2}{4}$ $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$
მოსწავლეებმა იციან წილადის ძირითადი თვისება. რომლის დახმარებით ვწერთ შემდეგს:	○ $\frac{4}{8}=\frac{4:4}{8:4}=\frac{1}{2}$ ○ $\frac{4}{8}=\frac{4:2}{8:2}=\frac{2}{4}=\frac{2:2}{4:2}=\frac{1}{2}$ ○ ამრიგად, $\frac{4}{8}$-ის შეკვეცილი სახეა $\frac{1}{2}$ ამ პროცედურას ქვია წილადის შეკვეცა ○
მოსწავლეებს შეამჩნიეს რომ პირველ ჯერზე წილადი $\frac{4}{8}$ ის მრიცხველი და მნიშვნელი გაყვეს მათ უდიდეს საერთო გამყოფზე 4-ზე, ხოლო მეორე მაგალითში საერთო გამყოფებზე, ჯერ 2-ზე, შემდეგ ისევ 2-ზე, რაც საბოოლოოდ მაინც 4- ზე გაყოფას უდრის. ამრიგად: წილადის შესაკვეცად, უნდა ვიპოვოთ მრიცხველისა და მნიშვნელის უდიდესი საერთო გამყოფი (უსგ) და გავყოთ როგორც მრიცხველი, ასევე მნიშვნელი ამ რიცხვზე.	

აქტივობა 2.ვიპოვოთ უდიდესი საერთო გამყოფი წილადის შესაკვეცად

მოსწავლეებმა წინა აქტივობაზე დაკვირვებით, მსჯელობითა და ანალიზით დაადგინეს შემდეგი:

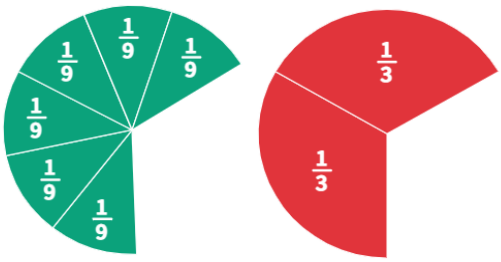
- **გაყოფა პატარა რიცხვებზე:** დავიწყოთ 2-იდან და შევამოწმოთ, გაიყოფა თუ არა მრიცხველი და მნიშვნელი ამ რიცხვზე ნაშთის გარეშე. თუ გაიყო, გავყოთ და განვაგრძოთ ასე, სანამ არ ვიპოვით უფრო დიდ გამყოფს.
- **მარტივ მამრავლებად დაშლით:** დავშალოთ მრიცხველი და მნიშვნელი მარტივ მამრავლებად და შემდეგ გამოვყოთ საერთო მამრავლები/ უდიდესი საერთო გამყოფი.

მნიშვნელოვანი შენიშვნა:

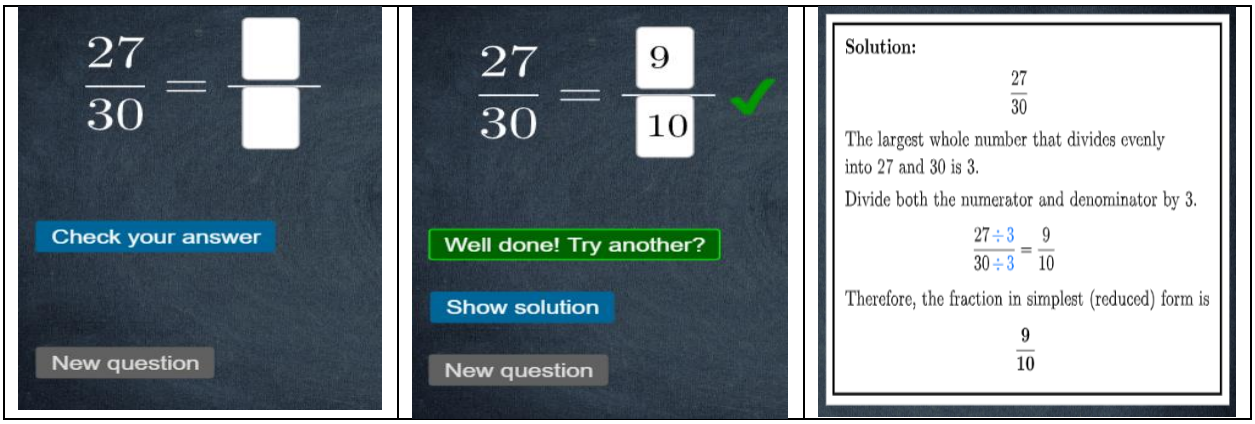
- წილადის შეკვეცა შეიძლება განმეორებით გავაკეთოთ მანამ, სანამ მრიცხველსა და მნიშვნელს არ ექნებათ საერთო გამყოფად, 1. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ მრიცხველი და მნიშვნელი უნდა იყვნენ ურთიერთმარტივი რიცხვები. ასეთ შეკვეცას ვუწოდებთ „თანდათანობით შეკვეცას“ ($\frac{4}{8} = \frac{4:2}{8:2} = \frac{2}{4} = \frac{2:2}{4:2} = \frac{1}{2}$)

აქტივობა 3. სავარჯიშოების შესრულება.

პრაქტიკა აუცილებელია წილადების შეკვეცის უნარის გასაუმჯობესებლად.

ამიტომ მოსწავლეებს შევთავაზე სავარჯიშოები, რომელსაც დაფასთან და რვეულებში ასრულებდნენ და ამავდროულად ვიზუალური მოდელებით გამოსახავდნენ. მაგალითად: $\frac{6}{9} = \frac{6:3}{9:3} = \frac{2}{3}$ და სხვა	

ასევე წილადების შეკვეცაზე ივარჯიშეს ონლაინ რესურსის დახმარებით https://rb.gy/s6f0yp რომელსაც იქვე გაკვეთილზე ასრულებდნენ თავიანთ გაჯეტებში.



რესურსი გვთავაზობს წილადების შეკვეცის მრავალ სავარჯიშოს, იქვე ადასტურებს სწორ პასუხს, ასევე შესაძლებლობას აძლევს მოსწავლეებს მიიღონ დეტალური ახსნა, რაც არის ძალიან კარგი დამხმარე საშუალება, ე.წ ხარაჩო მოსწავლეებისათვის. მოსწავლეებმა ხალისით შეასრულეს სავარჯიშოები ამ ინტერაქტიული რესურსის გამოყენებით, რაც დაეხმარა მათ საკითხის უკეთ გააზრებაში.

აქტივობა 4. კონტექსტური ამოცანა წილადების შეკვეცაზე.

მოსწავლეთა წყვილებს შევთავაზე ამოცანა, რომელის მიზანია წილადების შეკვეცის პროცესის ვიზუალიზაცია, რეალურ ცხოვრების მაგალითის საშუალებით. ბავშვებისათვის კონტექსტი ნაცნობია, ადვილად წარმოუდგენიათ პიცა და მისი ნაჭრები, რაც მოტივაციას ზრდის და ხელს უწყობს წილადების უკეთ გაგებას.

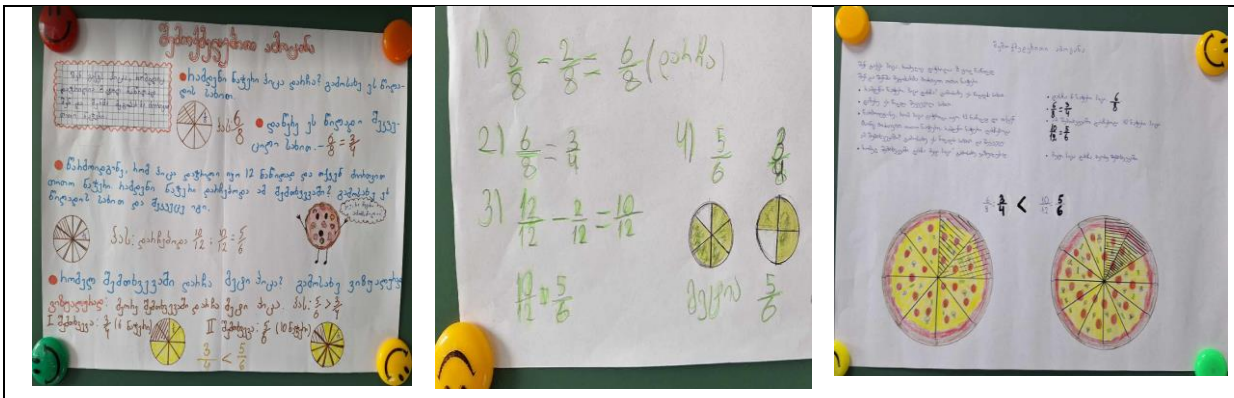
ეს ამოცანა ავითარებს შემდეგ უნარებს:

- წილადების წარმოდგენა ვიზუალურად და რიცხვით
- წილადების შეკვეცა
- პრობლემის გადაჭრის უნარები
- შედარება და დასკვნების გამოტანა

ამოცანა:
შენ გაქვს პიცა, რომელიც დაჭრილია 8 ტოლ ნაწილად. შენ და შენმა მეგობარმა მიირთვით თითო ნაჭერი.

- რამდენი ნაჭერი პიცა დარჩა? გამოსახე ეს წილადის სახით.
- დაწერე ეს წილადი შეკვეცილი სახით.
- წარმოიდგინე, რომ პიცა დაჭრილი იყო 12 ნაწილად და თქვენ მაინც მიირთვით თითო ნაჭერი. რამდენი ნაჭერი დარჩებოდა ამ შემთხვევაში? გამოსახე ეს წილადის სახით და შეკვეცე იგი.
- რომელი შემთხვევაში დარჩა მეტი პიცა? გამოსახე ვიზუალური მოდელით.

  აქვე გავაზიარებ მოსწავლეების რამდენიმე ნამუშევარს



აქტივობა 5: გაკვეთილის შეჯამება-შეფასება

პრეზენტაციების შემდეგ მოკლედ შეაჯამეს გაკვეთილის მთავარი იდეები:

რა არის წილადის შეკვეცა, რატომ არის იგი მნიშვნელოვანი და როგორ შეიძლება მისი გამოყენება რეალურ ცხოვრებაში.

- **მარტივი გამოთვლებისთვის:** შეკვეცილი წილადებით უფრო ადვილია არითმეტიკული მოქმედებების შესრულება.
- **შედეგის უფრო მარტივი გაგებისთვის:** შეკვეცილი წილადი უფრო ნათლად გვიჩვენებს წილადის მნიშვნელობას.
- **სხვადასხვა პრობლემების გადაჭრისთვის:** წილადების შეკვეცა არის ძალიან მნიშვნელოვანი უნარი, რომელიც გვეხმარება გავუმკლავდეთ ყოველდღიურ ცხოვრების სხვადასხვა ამოცანებს.

ამ სტატიაში განვიხილე წილადების შეკვეცის პროცესი და მისი გამოყენება პიცის დაყოფის მაგალითზე. ეს მიდგომა ავითარებს მოსწავლეებში აბსტრაქტული მათემატიკური ცნების ვიზუალიზაციას და პრაქტიკულ გამოყენებას. მოსწავლეთა მუშაობიდან გამომდინარე, შემიძლია დავადასტურო, რომ ვიზუალური მოდელების და რეალურ ცხოვრებასთან დაკავშირებული ამოცანების გამოყენება მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს მათემატიკის სწავლებას გახადოს უფრო საინტერესო და მოსწავლეთათვის ადვილად გასაგები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა https://mes.gov.ge/content.php?id=3929&lang=geo

2. დაწყებითი საფეხურის დეტალური განაწილება მასწავლებლებისთვის,

ინდიკატორებით https://math.ge/kurikulumi/

3. მათემატიკის გზამკვლევი მეექვსე კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვაძის მიერ,

ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში. https://math.ge/meegvse-klasi/