

რიცხვების „შემცირების ხელოვნება“ - გამოკლება 10-ის ფარგლებში

თამარ მურუსიძე

რიცხვები ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრების განუყოფელი ნაწილია. ისინი გვეხმარებიან დავითვალოთ, შევადაროთ, გავზომოთ და გადავჭრათ ამოცანები. მათემატიკის სამყაროში ერთ-ერთი ფუნდამენტური ოპერაცია გამოკლებაა, რომელიც რიცხვების „შემცირების ხელოვნებას“ გვიხსნის. პირველ კლასში, როდესაც ბავშვები პირველ ნაბიჯებს დგამენ მათემატიკის სამყაროში, მნიშვნელოვანია, რომ მათთვის გამოკლება გახდეს არა მხოლოდ ფორმალური პროცედურა, არამედ საინტერესო და გასაგები. ამ სტატიაში გაგიზიარებთ გამოცდილებას, თუ როგორ შეიძლება პირველ კლასელებთან 10-ის ფარგლებში გამოკლების სწავლება, როგორ გავააქტიუროთ მათი წინარე ცოდნა, როგორ ვასწავლოთ კომპონენტების ამოცნობა, კანონზომიერებების აღმოჩენა და რაც მთავარია, როგორ გავხადოთ ეს პროცესი სახალისო და ეფექტური.

**თემატური ბლოკი:** რიცხვები და მოქმედებები;

**თემა:** მოქმედებები რიცხვებზე და მათი თვისებები

**საკითხი:** გამოკლება 10-ის ფარგლებში (საკლები, მაკლები, სხვაობა)

<b>სამიზნე ცნებები:</b>		
<b>მათემატიკური მოდელი:</b> რიცხვითი ტოლობა, გამოკლება, საკლები, მაკლები, სხვაობა.	<b>კანონზომიერება:</b> გამოკლების მოქმედება. რიცხვების შედარება, (სხვაობის შედარება საკლებთან)	<b>ლოგიკა:</b> მსჯელობა, დასაბუთება

**მიზანი:** მოსწავლეები შეძლებენ გამოკლების ცნების გააზრებას, გამოკლების შედეგების გაანალიზებას და კავშირის აღმოჩენას საკლებსა და სხვაობას შორის. მათემატიკური ენის გამოყენებას და მათემატიკური აზროვნების განვითარებას.

**სტანდარტის მიხედვით მისაღწევი შედეგები:**

- 10-ის ფარგლებში გამოკლების ცოდნის დემონსტრირება ვიზუალური მოდელების, სათვლელი ნივთების ანდა სქემის გამოყენებით; (მათ.მოდ.ლოგ.)
- გამოკლების კომპონენტების ერთმანეთთან დაკავშირება/შედარება; (მათ.მოდ., კანონზ., ლოგ.)
- რეალური სიტუაციის მოდელირება რიცხვითი გამოსახულების მეშვეობით, საჭირო არითმეტიკული მოქმედების/მოქმედებების გამოყენებით პრობლემის გადაჭრა; (მათ.მოდ., ლოგ.)

**გაკვეთილის მსვლელობა:**

(მისაღმების, მიზნის გაცნობის და აქტივობებია მოკლე აღწერის შემდეგ, 1-2 წთ)

აქტივობა 1.

წინარე ცოდნის გააქტიურება

<b>მოსწავლეთა ორგანიზება:</b> საერთო საკლასო
<b>დრო:</b> 5-6წთ
<b>აქტივობის მიზანი:</b> მოსწავლეები შეძლებენ ვიზუალური საშუალებების გამოყენებით, პრაქტიკული ამოცანების (ვაშლების ჩამოვარდნა, კალმების დამატება) ამოხსნის გზით, გაიაზრონ შეკრების/გამოკლების ცნება, შეძლებენ სიტყვიერი ამოცანის მათემატიკურ ენაზე გადმოტანას, ამოიცნობენ შეკრებისა და გამოკლების კომპონენტებს და გამოიყენებენ მათემატიკურ ტერმინოლოგიას (შეკრება გამოკლება, ტოლობა, შესაკრები, ჯამი,საკლები, მაკლები, სხვაობა).
<b>აქტივობის აღწერა:</b> ვიყენებ ვიზუალური მოდელებს, სათვლელ ნივთების და სქემებს შეკრებისა და გამოკლების ცოდნის დემონსტრირებისათვის და რეალური სიტუაციის მოდელირებისათვის რიცხვითი ტოლობის მეშვეობით. ამისათვის ბავშვებს ვთავაზობ უმარტივეს ორ ამოცანას რეალური სიტუაციიდან. მთელ კლასს ვუსვამ შეკითხვებს, მოსწავლეები პასუხობენ, გამოდიან დაფასთან, შემოხაზავენ შესაბამის კომპონენტებს...
<p>ამოცანა 1. (კალმები)</p> <p>მოსწავლეებს ვეუბნები. როგორც ხედავთ მაგიდაზე ლარნაკია, რამდენი კალამი დევს ლარნაკში?</p> <p>მოსწავლე: 5</p> <p>მასწავლებელი: გამოდი ანდრია და დაამატე 2 კალამი.</p> <p>მასწავლებელი: რამდენი კალამი გახდა ლარნაკში?</p> <p>მოსწავლე: 7</p> <p>მასწავლებელი: რა მოქმედება შეასრულეთ?</p> <p>მოსწავლე: მიმატება</p> <p>აქვე ვაჩვენებ მიმატების ვიზუალურ სქემას (გროვების სახით, კონტექსტის დაცვით)</p>  <p>მასწავლებელი: როგორია ამ მოქმედების შესაბამისი ტოლობა</p> <p>მოსწავლე: <math>5+2=7</math></p> <p>მასწავლებელი: კარგია, ახლა ჩავწეროთ,</p> <p>მოსწავლე წერს დაფაზე ტოლობას <math>5+2=7</math></p> <p>მასწავლებელი: ანდრია, რატომ ჩაწერე <math>5 + 2 = 7</math>?</p> <p>მოსწავლე: იმიტომ, რომ ლარნაკში თავიდან 5 კალამი იყო. მერე 2 კალამი დავამატეთ. როდესაც რაღაცას ვამატებთ, ეს მიმატებაა. ამიტომ დავწერე მიმატების ნიშანი (+). და 7 იმიტომ მივიღეთ, რომ 5-ს მიმატებული 2 არის 7. ანუ, ლარნაკში სულ 7 კალამი გახდა.</p> <p>მთელ კლასს ვუსვამ შეკითხვებს, მოსწავლეები გამოდიან დაფასთან, პასუხობენ და თან შემოხაზავენ შესაბამის კომპონენტს</p>

მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ პირველი შესაკრები?

მოსწავლე: 5

მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ მეორე შესაკრები?

მოსწავლე: 2

მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ ჯამის აღმნიშვნელი?

მოსწავლე: 7

მასწავლებელი: შეადარეთ ლარნაკში ახლა კალმების რაოდენობა თავდაპირველ რაოდენობას

მოსწავლე: გაიზარდა. მიმატების მოქმედების შევასრულეთ დავამატეთ 2 ამირომ ჯამი გაიზარდა

ამოცანა 2 (ვაშლები)

მოსწავლეებს ვეუბნები, როგორც ხედავთ დაფაზე გაკრულია ილუსტაცია. ხეს ასხია 8 ვაშლი, ( პატარა მაგნიტებითაა მომაგრებული) ჩამოვარდა 3 ვაშლი.

გამოდი ლიზი და გვაჩვენე ეს მოქმედება ( ლიზი ჩამოხსნის სამ ვაშლს და ხის ქვეშ დაალაგებს)

მასწავლებელი: რამდენი ვაშლი დარჩა ხეზე?

მოსწავლე: 5

მასწავლებელი: რა მოქმედება შეასრულეთ?

მოსწავლე: გამოკლება

აქვე ვაჩვენებ გამოკლების ვიზუალურ სქემას (გროვების სახით, კონტექსტის დაცვით)



მასწავლებელი: დახედეთ სურათს, რისი გროვაა აქ?

მოსწავლე: ვაშლების

მასწავლებელი: ნინი გამოაკელი სამი ვაშლი



მასწავლებელი: როგორია ამ მოქმედების შესაბამის ტოლობა

მოსწავლე:  $8-3=5$

მასწავლებელი: ლუკა ახლა ჩავწერთ!

მოსწავლე წერს დაფაზე ტოლობას  $8-3=5$

მასწავლებელი: ლუკა, რატომ ჩაწერე  $8-3=5$ ?

მოსწავლე: იმიტომ, რომ ხეზე 8 ვაშლი იყო. 3 ვაშლი ჩამოვარდა. როდესაც რაღაცას ვაკლებთ, ეს გამოკლებაა. ამიტომ დავწერე გამოკლების ნიშანი (-). და 5 იმიტომ მივიღეთ, რომ 8-ს გამოკლებული 3 არის 5. ანუ, ხეზე 5 ვაშლი დარჩა.

მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ საკლები?

მოსწავლე: 8

მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ მაკლები?

მოსწავლე: 5

მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ სხვაობის აღმნიშვნელი?

აქტივობა 2. გამოკლება

<b>მოსწავლეთა ორგანიზება:</b> ჯგუფური მუშაობა			
<b>დრო:</b> 5წთმუშაობისათვის, 5 წუთი პრეზენტაციისათვის			
<p><b>აქტივობის მიზანი:</b> მოსწავლეები შეძლებენ პრაქტიკული სავარჯიშოების, ჯგუფური მუშაობისა და პრეზენტაციების საშუალებით განავითარონ გამოკლების უნარ-ჩვევები, მათემატიკური ტერმინოლოგიის გამოყენება, გამოკლების კომპონენტების ამოცნობისა და ცოდნის განზოგადების უნარი.</p>			
<p><b>აქტივობის აღწერა:</b> ოთხ ჯგუფად დაყოფილ მოსწავლეებს ვურიგებ თაბახის ფურცლებზე დაწერილ გამოკლების მაგალითებს. მოსწავლეებმა უნდა შეასრულონ გამოკლების მოქმედება და იპოვონ სხვაობა.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ვაკვირდები, როგორ ასრულებენ მოსწავლეები დავალებას და საჭიროების შემთხვევაში ვეხმარები მათ.</li> </ul>			
I ჯგუფი	II ჯგუფი	III ჯგუფი	IV ჯგუფი
5-4= 9-3= 7-7= 8-4=	5-1= 8-8= 9-2= 7-3=	8-3= 6-4= 9-9= 7-5=	7-0= 5-0= 9-0= 3-0=
<p>მოსწავლეები აკეთებენ პრეზენტაციებს, ტოლობების წაკითხვით. ჯგუფის წევრები პასუხობენ მსგავს შეკითხვებს:</p> <p>-პირველ ტოლობაში რა რიცხვია საკლები?          მეორე ტოლობაში რა რიცხვია სხვაობა?          მესამე ტოლობაში რა რიცხვია მაკლები?          მეოთხე ტოლობაში დაასახელე საკლების რიცხვითი მნიშვნელობა და სხვა</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ვაფასებ მოსწავლეების ნამუშევრებს და ვაძლევ მათ კონსტრუქციულ უკუკავშირს.</li> </ul>			

აქტივობა 3. „შემცირების ხელოვნება“

<b>მოსწავლეთა ორგანიზება:</b> ჯგუფური მუშაობა			
<b>დრო:</b> 5წთმუშაობისათვის, 3 წუთი პრეზენტაციისათვის. კითხვა პასუხისთვის 5			
<b>აქტივობის მიზანი:</b> მოსწავლეები შეძლებენ გამოკლების შედეგების ანალიზის, რიცხვების შედარებისა და ლოგიკური დასკვნების გამოტანის გზით, აღმოაჩინონ გამოკლების კანონზომიერებები, განავითარონ რიცხვების შედარების, ლოგიკური აზროვნებისა და მათემატიკური კომუნიკაციის უნარები და შეძლონ მიღებული ცოდნის განზოგადება			
<b>აქტივობის აღწერა:</b> პრეზენტაციების შემგედ, ვუბრუნებ მოსწავლეებს მათ ნამუშევრებს და ვთხოვ შეადარონ სხვაობა საკლებს. გამოიყენონ შედარების ნიშნები (<, >, =).			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ვაკვირდები, როგორ ასრულებენ მოსწავლეები დავალებას და საჭიროების შემთხვევაში ვეხმარები მათ.</li> </ul>			
შედეგები ასეთია:			
I ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს	II ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს	III ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს	IV ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს
1<5 6<9 0<7 4<8	4<5 0<8 7<9 4<7	5<8 2<6 0<9 2>7	7=7 5=5 9=9 3=3
<p>კვლავ აკეთებენ პრეზენტაციებს. ბოლოს კი ვთხოვ დააკვირდნენ დაფაზე გამოკრულ მათ ნამუშევრებს, ვუსვამ დამხმარე კითხვებს. მოსწავლეები აანალიზებენ გამოკლების შედეგებს და აღმოაჩინენ კანონზომიერებას საკლებს და სხვაობას შორის და გამოაქვთ დასკვნა, რომ: სხვაობა ყოველთვის ნაკლებია ან ტოლია საკლების. პირველ კლასში ამ ფორმულირებით ბავშვებისთვის ცოტა რთული გასაგებია ამიტომ ეს დასკვნა უფრო მარტივი ენით ჩამოვაყალიბეთ: "სხვაობა ყოველთვის უფრო პატარაა ან ისეთივე, როგორიც საკლებია."</p> <p>(მომდევნო გაკვეთილებზე კვლავ გრძელდება ეს თემა, მოსწავლეები ადარებენ სხვაობას და მაკლებს, საკლებს და მაკლებს )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ვაფასებ მოსწავლეების ნამუშევრებს და ვაძლევ მათ კონსტრუქციულ უკუკავშირს.</li> </ul>			

აქტივობა 4. შეჯამება

<b>მოსწავლეთა ორგანიზება:</b> საერთო საკლასო
<b>დრო:</b> 4-5წთ
<b>აქტივობის მიზანი:</b> მოსწავლეები შეძლებენ გაიაზრონ და განაზოგადონ კავშირი შეკრებისა და გამოკლების კომპონენტებს შორის, განამტკიცონ ცოდნა ჯამისა და სხვაობის ცვლილებების შესახებ, განავითარონ ანალიტიკური აზროვნება და გამოიყენონ მათემატიკური ტერმინოლოგია.

### აქტივობის აღწერა:

ახალი ცოდნის წინა გაკვეთილებზე მიღებულ ცოდნასთან დასაკავშირებლად, ვუბრუნდები პირველ აქტივობაში გამოყენებულ ტოლობებს. მოსწავლეებმა გაანალიზეს მაგალითები და თავად გააკეთეს განზოგადება.

1. დაფაზე გაკრულია ორივე აქტივობიდან (შეკრება და გამოკლება) მიღებული ტოლობები.
  - $5 + 2 = 7$  (კალმები)
  - $8 - 3 = 5$  (ვაშლები)
  - ასევე ჯგუფური მუშაობის მაგალითები, სადაც შეადარეს სხვაობა საკლებს.
2. ვსვამ მსგავს შეკითხვებს
  - -მოდით, შევხედოთ პირველ ტოლობას ( $5 + 2 = 7$ ). რა არის აქ ჯამი? (7) შეადარეთ ჯამი თითოეულ შესაკრებს ( $5$ -ს და  $2$ -ს). ( ჩვენ ვიცით რომ ჯამი ყოველთვის დიდია შესაკრებზე ან იმდენივეა).
  - -ახლა შევხედოთ მეორე ტოლობას ( $8 - 3 = 5$ ). რა არის აქ სხვაობა? (5) შეადარეთ სხვაობა საკლებს (8). რა შეამჩნიეთ?
  - გავიხსენოთ ჩვენი ჯგუფური მუშაობის შედეგები. რა კანონზომიერება აღმოვაჩინეთ სხვაობასა და საკლებს შორის? (მოსწავლეები იმეორებენ, რომ სხვაობა ყოველთვის პატარაა საკლებზე ან ტოლია საკლების).
3. განზოგადებას მოსწავლეები თავად აკეთებან
  - მაშასადამე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ შეკრებისას ჯამი ყოველთვის იზრდება ან იმდენივე (უცვლელი) რჩება, ხოლო გამოკლებისას სხვაობა ყოველთვის მცირდება ან იმდენივე ( უცვლელი) რჩება.“
4. კითხვა-პასუხი:

იმისათვის რომ დარწმუნდე, მოსწავლეებმა როგორ გაიგეს დასკვნა დავსვი რამდენიმე კითხვა,

მაგალითად:

- თუ 9-ს გამოვაკლებთ 4-ს, სხვაობა 9-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები, რატომ?
- თუ 4-ს დავუმატებთ 3-ს, ჯამი 4-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები, ახსენით, რატომ?
- თუ 8-ს გამოვაკლებთ 2-ს, სხვაობა 8-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები, რატომ?“
- მოიყვანეთ მაგალითი, როდესაც სხვაობა საკლების ტოლია. და მოიყვანეთ მაგალითი, როდესაც ჯამი ერთ-ერთი შესაკრების ტოლია.

და ბოლოს ორიოდ სიტყვით შევაჯამებთ რა გაიგეს დღეს მოსწავლეებმა გაკვეთილიდან

გაკვეთილის მსვლელობისას მოსწავლეები აქტიურად მონაწილეობდნენ ყველა აქტივობაში, სვამდნენ კითხვებს და გამოთქვამდნენ თავიანთ მოსაზრებებს. გაკვეთილმა ხელი შეუწყო არა მხოლოდ მათემატიკური ცოდნის განვითარებას, არამედ კომუნიკაციის, თანამშრომლობისა და კრიტიკული აზროვნების უნარების გაუმჯობესებას. სასიხარულოა, რომ პატარა მკვლევრებმა შეძლეს დამოუკიდებლად აღმოეჩინათ მათემატიკური კანონზომიერებები და გაეკეთებინათ დასკვნები. მათი ცნობისმოყვარეობა და აქტიური

ჩართულობა ადასტურებს, რომ სწორი მიდგომით, მათემატიკა შეიძლება გახდეს არა მხოლოდ სასწავლო საგანი, არამედ საინტერესო მოგზაურობა. წარმატებას ვუსურვებ ჩემს პატარა მკვლევარებს მათემატიკის საოცარ სამყაროში!

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 პირველი კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვაძის მიერ, ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში. <https://math.ge/pirveli-klasi/>
4. ზურაბ ვახანია, დოდო ნაზირიშვილი „მათემატიკის სწავლება I კლასში.“ 2009წ.