

მონაცემთა მახასიათებლები, სტატისტიკური მონაცემები

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

I. გაკვეთილის სათაური - მონაცემთა მახასიათებლები, სტატისტიკური მონაცემები

კლასი - მეცხრე

საგანი - მათემატიკა

II. სასწავლო მიზნები-მათ.IX.11. მოსწავლეს შეუძლია მონაცემების მოწესრიგება და წარმოდგენა დასმული ამოცანის ამოსახსნელად ხელსაყრელი ფორმით.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ✓ აკგუფებს რაოდენობრივ მონაცემებს ინტერვალთა კლასებში და აგებს შესაბამის ცხრილს/ჰისტოგრამას (მათ შორის, ტექნოლოგიების გამოყენებით);
- ✓ არჩევს დაუჯგუფებელ რაოდენობრივ მონაცემთა წარმოდგენის შესაფერის გრაფიკულ ფორმას, ასაბუთებს არჩევანს და ქმნის ცხრილს/დიაგრამას (ტექნოლოგიების გამოყენებით ან მის გარეშე);
- ✓ ერთი გრაფიკული ფორმით წარმოდგენილ მონაცემებს წარმოადგენს განსხვავებული გრაფიკული ფორმით და წარმოაჩენს თითოეული ფორმის ხელსაყრელ და არახელსაყრელ მხარეებს

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

მათ. IX.13. მოსწავლეს შეუძლია მონაცემთა ანალიზი და დასკვნების ჩამოყალიბება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- ✓ იყენებს გრაფიკული ფორმით წარმოდგენილ მონაცემებს სტატისტიკური შინაარსის მოსაზრებათა/არგუმენტების ჩამოსაყალიბებლად ან შესაფასებლად;

მედიაწიგნიერების მიზნები:

- ✓ მედიარესურსის კრიტიკული ანალიზი და სინამდვილის რეპრეზენტაციის შეფასება;
- ✓ მედიის მიერ გამოქვეყნებულ ინფორმაციაში სხვადასხვა ხედვის იდენტიფიცირება, ანალიზი და განხილვა.

III. უცხო სიტყვათა ლექსიკონი -

- ✓ [რეპრეზენტაცია](http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=3&t=15711)¹ - იდეა, აზრი, სენსორული ან შეფასებითი ინფორმაციის წარმოდგენა.
- ✓ [იდენტიფიცირება](http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=3&t=15711)² - გაიგივება, გათანაბრება
(<http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=3&t=15711>)
- ✓ [მანიპულაცია](http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=list&d=3&p=8&w1=%E1%83%9B)³ - გადატ. ოინი, ყალთაბანდობა.

IV. საჭირო საგანმანათლებლო რესურსების ჩამონათვალი: ინტერნეტი, სახელმძღვანელო, საგაზეთო სტატიის ასლები, პროექტორი.

V. შენიშვნები: გაკვეთილის ჩასატარებლად აუცილებელია მინიმუმ ხუთი ინტერნეტქსელში ჩართული კომპიუტერი, რადგან ჯგუფებს ეძლევა

¹<http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=5&t=11953>

²<http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=3&t=15711>

³<http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=list&d=3&p=8&w1=%E1%83%9B>

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

დავალება, ნახონ ინტერნეტრესურსი. ასევე საჭიროა პროექტორი, რათა მოსწავლეთა ჯგუფებმა წარმოადგინონ ნამუშევრები (დიაგრამები). მართალია, მონაცემები ვირტუალურია, მაგრამ ძალიან მიახლოებულია საშუალო რაოდენობის მოსწავლეთა სკოლის მაჩვენებელთან.

VI. გაკვეთილის დროში გაწერილი მიმდინარეობა.

აქტივობა პირველი - კითხვა-პასუხი (5 წთ)

კითხვა: მონაცემთა გამოსახვის რა საშუალებები ვიცით?

სავარაუდო პასუხი: ცხრილები, წერტილოვანი, სვეტოვანი, ხაზოვანი, წრიული დიაგრამები.

კითხვა: რა წესი გამოიყენება მონაცემთა ინტერვალებად დაყოფისა და სიხშირეთა ცხრილის შესადგენად?

სავარაუდო პასუხი: მონაცემებიდან გამოვყოფთ უმცირეს და უდიდესს და მონაცემთა რაოდენობიდან გამომდინარე, დავყოფთ ინტერვალებად. ფარდობითი სიხშირის გამოსათვლელად თითოეული ინტერვალიდან მონაცემთა რაოდენობას შევაფარდებთ მონაცემთა საერთო რაოდენობასთან და პროცენტში გამოსახვისათვის გავამრავლებთ 100-ზე.

კითხვა: როგორ გამოითვლება მონაცემთა საშუალო?

სავარაუდო პასუხი: მონაცემთა ჯამი იყოფა რაოდენობაზე.

კითხვა: რა მახასიათებლებს ვიყენებთ რიცხვითი მონაცემების შესაფასებლად?

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

საგარეო პასუხი: მედიანა, მოდა, მონაცემთა საშუალო, გაბნევის დიაპაზონი, საშუალო კვადრატულ გადახრა.

აქტივობა 2. (5 წთ) ბავშვებს მოვასმენინებთ ნაწყვეტს ერთ-ერთი სატელევიზიო საინფორმაციო გადაცემიდან [ბმულზე](#)⁴. საინფორმაციო გადაცემა 2015 წელს გავიდა ეთერში ერთ-ერთი ტელევიზიით. ვიდეოში წამყვანი ამბობს, რომ მასწავლებლის ხელფასი მოიმატებს და იქნება 600-700 ლარი.

მასწავლებელი სვამს კითხვას: როგორ გესმით მოსმენილი ინფორმაცია?

საგარეო პასუხი: მასწავლებლებს ექნებათ ხელფასი 600 ლარი; ან 700 ლარი; ან ზოგს ექნება 600 და ზოგს 700 ლარი.

აქტივობა 3. (15 წთ) მოსწავლეებს ვყოფთ 5 ჯგუფად. თითოეულ მათგანს ვურიგებთ ერთი ვირტუალური სკოლის ხელფასების ცხრილსა და გაზეთის ამონარიდს.

მოსწავლეების სამუშაო მასალა N1

სკოლის მასწავლებელთა ხელფასების ცხრილი					
N	ხელფასი ლარში	N	ხელფასი ლარში	N	ხელფასი ლარში
1	490	20	416	39	51
2	400	21	261	40	106
3	489	22	144	41	543
4	516	23	293	42	543
5	489	24	489	43	543
6	462	25	213	44	569
7	180	26	133	45	569

⁴<https://www.youtube.com/watch?v=LJaoGFoPOPI>

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

8	261	27	400	46	239
9	990	28	427	47	269
10	186	29	106	48	269
11	374	30	481	49	269
12	355	31	409	50	220
13	409	32	216	51	239
14	213	33	120	52	149
15	320	34	320	53	106
16	244	35	516	54	106
17	400	36	516	55	293
18	614	37	282	56	206
19	569	38	320	57	258
				58	106

მოსწავლეების სამუშაო მასალა N2

საგაზეთო სტატია

პენსია 180, მასწავლებლის საშუალო ხელფასი კი 600-700 ლარი ხდება



მთავრობის ინიციატივით, მომავალ წელს დევნილთა დაფინანსება გაიზრდება

„ამისათვის ბიუჯეტში გათვალისწინებულია 1 მილიარდი ლარზე მეტი. 2012 წლიდან შედარებით 2016 წელს 55%-ით იქნება გაზრდილი განათლების სისტემის ბიუჯეტი. განსაკუთრებით მინდა შევხუთ მასწავლებლების ხელფასის საკითხს. 2015 წლის 1 აპრილიდან განხორციელდა პედაგოგთა ხელფასების ზრდის მეორე ეტაპი და საბაზო ხელფასი გაიზარდა 405 ლარამდე. საშუალო ხელფასი 2016 წლისათვის, 2012 წლიდან შედარებით, გაიზარდა 70 პერცენტით. ასევე გაიზარდა მეცნიერთა ხელფასები“, — განაცხადა პრემიერმა.

აღნიშნულ თემას მოაქრობის სხდომაზე განათლებისა და მეცნიერების მინისტრი, თამარ სანიკიძე შეხუი, მისი განცხადებით, 2016 წლის აპრილიდან მასწავლებლის საშუალო ხელფასი უკვე 600-700 ლარი იქნება. ცნობისათვის, ჯანდაცვის შემდეგ ყველაზე დიდი ფინანსური რესურსი მოხილიზებული იქნება განათლებასზე.

როგორც ირაკლი ლარიაშვილი აღნიშნა, 2015 წლის 1 აპრილიდან პედაგოგების ხელფასების ზრდის მეორე ეტაპი დაიწყო და გახდა 405 ლარი, ეს გაგრძელდება გაისადგ, განათლებისა და მეცნიერების მინისტრმა თამარ სანიკიძემ კი აღნიშნა, რომ 2012 წლიდან შედარებით 60%-იანი ზრდა არის საბაზო ხელფასის.

„არ დაგვიწყდეს, რომ საბაზო ხელფასის ზრდა უფრო მეტად ზრდის კიდევ საშუალო ხელფასს. მასწავლებლის საშუალო ხელფასი უკვე 2016 წლის აპრილიდან გვექნება 600-700 ლარი“, — აღნიშნა სანიკიძემ.

პრემიერი დაინტერესდა, რამდენი იყო საშუალო ხელფასი, რაზეც სანიკიძემ უპასუხა, რომ საშუალო ხელფასი 400-დან 500 ლარამდე იყო. როგორც სანიკიძემ აღნიშნა, 2017 წელს კიდევ არის მასწავლებლის ხელფასის ზრდა დაგეგმილი, რომელიც საბოლოო ფაზაში საქართველოში არსებულ საშუალო ხელფასს გაუტოლებს მასწავლებლის ხელფასსაც.

პრემიერ-მინისტრმა მეცნიერების ხელფასებზეც ისაუბრა. მისი თქმით, ეს ხელფასები იყო მიზერული, სადაც 150-200 ლარი და გაიზარდა 200-300%-ით. ამ თემაზე საუბრისას განათლების მინისტრმა აღნიშნა, რომ კლდევი დანახვებებში საშუალო ხელფასი არის 600-700 ლარი, ადრე კი 150-200 ლარი იყო.

იოზიზიცია, საერთოდაც, ახლა იმას გააპროტესტებს, მასწავლებლების ხელფასები და პედაგოგთა პარალელურების ხელფასებსა და პედაგოგთა რატიომ არ უტოლდება.

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

მოსწავლეები ჯგუფებში ასრულებენ დავალებას.

დავალება: გაეცნონ საგაზეთო სტატიას და შეავსონ T დიაგრამა, რა აქვს საერთო და განმასხვავებელი ამ ორ ინფორმაციას. ასევე დათვალონ მონაცემები მითითებულ ინტერვალებში, გამოთვალონ ფარდობითი სიხშირეები და ააგონ ჰისტოგრამა.

პირველ ჯგუფს: [0; 100) და [100; 200) ინტერვალში,

მეორე ჯგუფს: [200; 300) და [300; 400) ინტერვალში,

მესამე ჯგუფს: [400; 500) და [500; 600) ინტერვალში,

მეოთხე ჯგუფს: [600; 700) და [700; 800) ინტერვალში,

მეხუთე ჯგუფს: [800; 900) და [900; 1000] ინტერვალში.

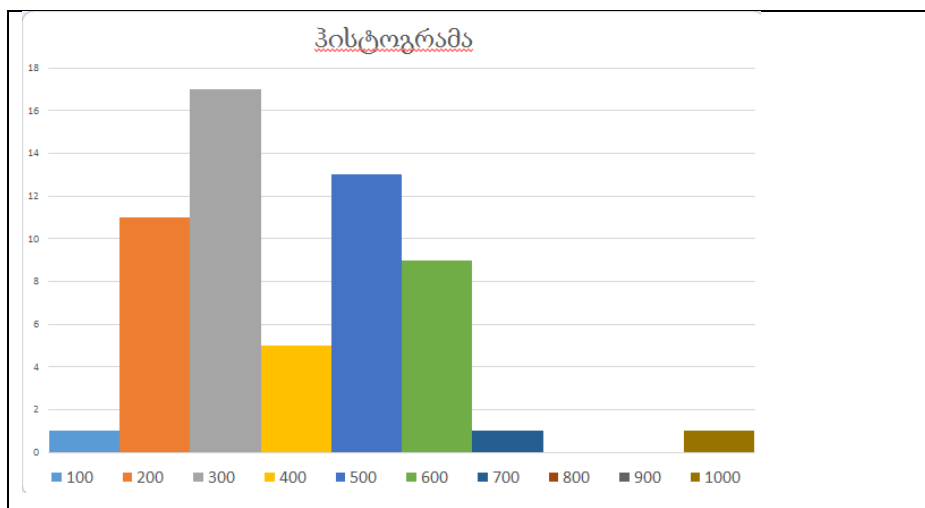
ჯგუფების პრეზენტაციისას ერთ-ერთი მოსწავლე დაფაზე შეადგენს სიხშირეთა და ფარდობით სიხშირეთა ცხრილს.

შევსებული ცხრილის ნიმუში		
ინტერვალი	სიხშირე	ფარდობითი სიხშირე %
[0; 100)	1	1,7
[100; 200)	11	19
[200; 300)	17	29,3
[300; 400)	5	8,6
[400; 500)	13	22,4
[500; 600)	9	15,5
[600; 700)	1	1,7
[700; 800)	0	0
[800; 900)	0	0
[900; 1000]	1	1,7

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

მონაცემების მიხედვით ჰისტოგრამას ექნება შემდეგი სახე:



ამის შემდეგ თითოეული ჯგუფი გამოითვლის მონაცემთა საშუალოს, რამდენ პროცენტს აქვს საშუალოზე დაბალი და საშუალოზე მაღალი ხელფასი. ასევე იპოვიან მონაცემთა მოდას, მედიანასა და დიაპაზონს (5 წთ).

ამ გამოთვლებს ექნება შემდეგი სახე:

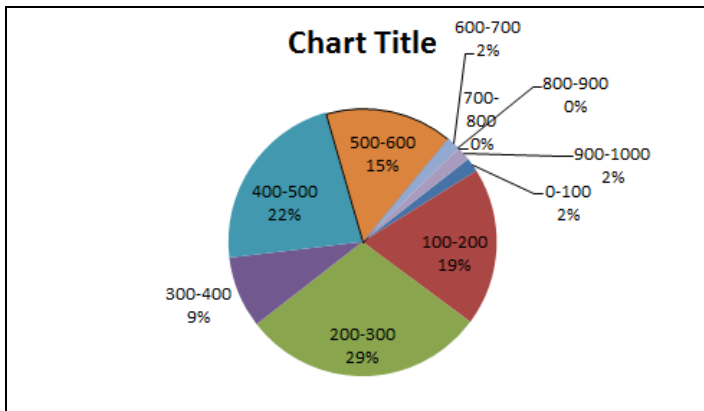
$$\begin{aligned} \text{საშუალო} & \frac{19676}{58} = 339 \\ 339\text{-ზე მეტი} & \frac{26}{58} \cdot 100 = 44,8\% \\ 339\text{-ზე ნაკლები} & \frac{32}{58} \cdot 100 = 55,2\% \\ \text{მოდა} & 106 \\ \text{მედიანა} & \frac{293+320}{2} = 306,5 \\ \text{დიაპაზონი} & 999 - 51 = 948 \end{aligned}$$

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

გამოთვლილი ფარდობითი სიხშირის მიხედვით მოსწავლეები აგებენ წრიულ დიაგრამას (5 წთ).

დიაგრამას ექნება ასეთი სახე:



აქტივობა 4. დისკუსია (10 წთ).

ყველა მონაცემის გამოთვლისა და ორგანიზების შემდეგ წარიმართება დისკუსია თემაზე: როგორია სხვადასხვა მედიასაშუალებით გადმოცემული ინფორმაცია? რამდენად მართებული და სანდოა აზრი, რომ მასწავლებელს ექნება ხელფასი 600-700 ლარი?

VII. შეფასების ინსტრუმენტები

მოსწავლეთა შეფასებისას მასწავლებელმა უნდა გამოიყენოს შემდეგი მახასიათებლები:

1. შეუძლიათ თუ არა მოსწავლეებს, გამოთვალონ მოდა, მედიანა, საშუალო და დიაპაზონი.
2. შეუძლიათ თუ არა, ააგონ მონაცემების მიხედვით რომელიმე სახის დიაგრამა.
3. შეუძლიათ თუ არა მოსწავლეებს, მედიარესურსით (ვიდეო, საგაზეთო სტატია) მიწოდებული ინფორმაციის ანალიზი (განსხვავებებისა და მსგავსების პოვნა და სიმართლის რეპრეზენტირება).

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა

4. შეუძლიათ თუ არა მოსწავლეებს კრიტიკული ანალიზი.
5. შეუძლიათ თუ არა მოსწავლეებს საბოლოო დასკვნის გაკეთება და არჩევანის დასაბუთება არგუმენტებით.

VIII. გამოყენებული მულტიმედია რესურსები:

<https://www.youtube.com/watch?v=LJaoGFoPOPI>

ინეზა გაბადაძე

სსიპ ქალაქ ქუთაისის #14 საჯარო სკოლა