

*თამარ ნარიმანიშვილი*  
*აგრონომიის დოქტორი,*  
*სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,*  
*საქართველო, ახალციხე*  
t.narimanishvili@gmail.com, 591 411 654

## **მოსწავლეთა მოტივაციის ამაღლების ფაქტორების კვლევა STEM-ის სწავლებისას**

### **მოკლე შინაარსი**

STEM-ის სწავლა-სწავლება მიზნად ისახავს მოსწავლეს გაუჩნდეს ინტერესი ცოცხალი სამყაროს შესწავლის მიმართ, შეძლოს ბუნებაში მიმდინარე კანონზომიერებების გაანალიზება, გამოუმუშავდეს კვლევითი უნარ-ჩვევები, ჩამოუყალიბდეს გარე სამყაროს მიმართ მზრუნველი დამოკიდებულება.[1] საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლება და შექმნილი უნარები დაეხმარება მოსწავლეს დაეუფლოს თანამედროვე ტექნოლოგიებს, იმსჯელოს კრიტიკულად და შესაბამის სიტუაციაში იმოქმედოს ადეკვატურად. წარმატებული სწავლის შედეგად მოსწავლეს ემატება რწმენა და სიამოვნება მიღწეულის გამო. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების შესწავლისას, მნიშვნელოვანია მოსწავლეებმა დაინახონ STEM, როგორც მეცნიერების ის სფერო, რომლის განვითარება უშუალო გავლენას ახდენს მათ ყოველდღიურ ცხოვრებაზე. ყოველდღიურ ცხოვრებაში მოსწავლეებს სისტემატიურად აქვთ შეხება მეცნიერების ისეთ მიღწევებთან, როგორიცაა ელექტროსაქონელი, კოსმეტიკა, მობილური ტელეფონი და სხვა, თუმცა ცოტა თუ ფიქრობს საბუნებისმეტყველო საგნების კავშირზე ამ მიღწევებთან.

მოსწავლეები ამ საგნებს ხშირად უყურებენ როგორც აუცილებელ, სავალდებულო საგნებს სასკოლო პროგრამაში და ამიტომ ნაკლებად პოპულარულია სკოლაში და შესაბამისად, ინტერესს მოკლებული. მოსწავლეები ჩვეულებრივ საგაკვეთილო პროცესში, ვერ ხედავენ კავშირს თეორიას, კვლევებსა და მათ

ტექნოლოგიურ პროცესებს შორის, არ ეცნობიან როგორ იქმნება თანამედროვე მეცნიერება, როგორია მეცნიერის ცხოვრება და რა გავლენას ახდენს მეცნიერების მიღწევები ადამიანების ყოველდღიურ ცხოვრებაზე. [2] სხვადასხვა ორგანიზაციების მიერ ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ აღინიშნება საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი მოსწავლეთა ინტერესის მკვეთრი შემცირება როგორც გოგონებში, ისე ბიჭებში.

ინტერესის შემცირების და მოტივაციის დაქვეითების მიზეზად კი სახელდება ინფორმაციის ნაკლებობა მეცნიერებაში შესაძლო დასაქმების შესახებ, სკოლებში არსებული სასწავლო გარემო და სწავლების არასათანადო მიდგომები. მოსწავლეთა ინტერესებისა და მოტივაციის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი არის სახელმძღვანელოში სასწავლო მასალისა და შესასრულებელი დავალებების მოცულობა და სირთულე, მასწავლებლის მიერ ერთფეროვანი გაკვეთილების ჩატარება. წლების განმავლობაში, ბიოლოგიის სწავლება ძირითადად დაფუძნებული იყო თეორიული ცოდნის დამახსოვრებაზე, ნაკლებად ტარდებოდა გაკვეთილები ბუნებაში, პრაქტიკული სამუშაოების და ექსპერიმენტების სიმცირე იწვევდა მოსწავლეებში მოტივაციის, ინტერესის, საგაკვეთილო პროცესში ჩართულობის დაქვეითებას, რაც თავის მხრივ გავლენას ახდენდა მოსწავლეთა ცოდნის დონეზე.

**საკვანძო სიტყვები:** STEM სწავლება, მოტივაციის ამალღების გზები.

***Tamar Narimanishvili***  
*Doctor of Agronomy,*  
*Samtskhe-Javakheti State University,*  
*Georgia, Akhaltsikhe,*  
t.narimanishvili@gmail.com, 591 411 654

## THE STUDY OF FACTORS IN INCREASING MOTIVATION OF STUDENTS THROUGH STEM TEACHING

### Abstract

STEM teaching-learning is directed to make the pupils interested in studying of the world of reality, to be able to analyze natural regulations, to develop research skills, to increase a caring attitude the world around. The teaching of science subjects and acquired skills with assistance the pupils to learn modern technologies, to think critically and to act relevantly of the surroundings. As a result , the pupil gains confidence and increase pleasure due to successful learning and from what was achieved. In the learning process of natural sciences, it is important for students to see STEM as a area of science, of which development has impacted on their daily routines. In our daily live, pupils systematically keep in touch with the advancements of science, such as electronic goods, cosmetics, mobile phones and others, nevertheless few of them consider that these achievements are related with science subjects.

Pupils often assume these subjects as necessary, mandatory subjects in the school curriculum and thus it is less popular in school and as well as lacking in interest. In the regular course, pupils do not realize the connection between theory, research and their technological processes, they do not react how modern science is created, what the life of a scientist is like and what influence scientific achievements have had on people's everyday life. Studies conducted by different organizations have illustrated that there is a sharp decrease in pupils' interest in science subjects, for both girls and boys.

The basic reasons of lack of information about accessible employment in science, the existing learning environment at schools, and inappropriate teaching approaches are decreasing interest and motivation. One of the major factors determining the interests and motivation of the pupils is the volume and complexity of the teaching material and tasks to be performed in the textbook, and the monotonous lessons conducted by teacher. Over the years, biology teaching was based on memorizing theoretical knowledge, there were few lessons in real nature, the lack of practical work and experiments have led to a decrease

in pupils' motivation, interest, and involvement in the learning process, which directly affected the level of pupils' knowledge.

**Key words:** STEM teaching, the ways to increase motivation.

STEM-ის სწავლა-სწავლებაში პრობლემის იდენტიფიცირებისა და მოტივაციის ამაღლების მიზნით ჩატარდა კვლევა ქ.ახალციხის #1 საჯარო სკოლაში - მე-9,10 კლასებში.

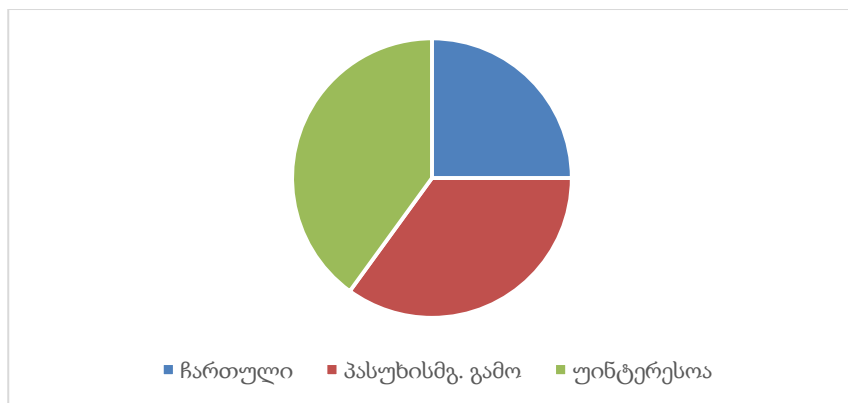
სასწავლო პროცესში მოსწავლეთა ჩართულობის დასადგენად გამოიკითხა IX,X კლასის მოსწავლეები-100 მოსწავლე, თანაბრად ბიჭები და გოგონები.

### კითხვარი 1.

1. არის თუ არა ჩართული საგაკვეთილო პროცესში;
2. ჩართულია მხოლოდ პასუხისმგებლობის გამო ;
3. გაკვეთილი არ არის საინტერესო და არ არის ჩართული

საგაკვეთილო პროცესში.

**მოსწავლეთა გამოკითხვის შედეგები:**



გამოკითხული მოსწავლეთა 60 % ჩართულია საგაკვეთილო პროცესში, მაგრამ აქედან 35% მხოლოდ მოვალეობის ან პასუხისმგებლობის გამო, ხოლო 40% მოსწავლეებისა თვლის, რომ მათთვის გაკვეთილები არის უინტერესო და არ არიან, ან ნაკლებად არიან ჩართული საგაკვეთილო პროცესში.

**საკითხის აქტუალობა:** STEM მიმართულებით სწავლების პრობლემა წლების განმავლობაში შეიმჩნევა, მისი მოგვარება ვერ ხერხდება რიგი ფაქტორების გამო, მოსწავლეებს არ გააჩნიათ საბუნებისმეტყველო საგნების შესწავლის მიმართ არც შინაგანი და არც გარეგანი მოტივაცია, რადგან უმაღლეს სასწავლებელში სწავლის გასაგრძელებლად მოსწავლეთა ძალიან მცირე რაოდენობა ირჩევს STEM ის საგნებს ჩასაბარებლად.

**კვლევის მიზანს** წარმოადგენდა STEM საგნების სწავლებისას მოსწავლეთა დაბალი მოტივაციის გამომწვევი მიზეზების დადგენა, გზების და საშუალებების ძიება ამ მიმართულების საგნებისადმი ინტერესის და მოტივაციის გაზრდის, საგაკვეთილო პროცესში მოსწავლეთა ჩართულობის გააუმჯობესების მიზნით.

კვლევის დაგეგმვის და განხორციელების დროს მნიშვნელოვანი იყო პრობლემის იდენტიფიცირება, მისი გამომწვევი სავარაუდო მიზეზების დადგენა.

**კვლევის მეთოდები:** კვლევისას გამოყენებულია მონაცემთა შეგროვების რაოდენობრივი და თვისობრივი მეთოდები.

შერჩეული მეთოდების შესაბამისად:

- მოსწავლეთა დამოკიდებულებების კვლევა პრე- და პოსტინტერვიუს მეთოდით;
- მოსწავლეთა მოტივაციისა და თანამშრომლობის სურვილის კვლევა ფოკუს ჯგუფის მეთოდის გამოყენებით.

გამოკითხვა ჩატარდა ოთხ კლასში, ორი მეცხრე და ორი მეათე. სულ გამოკითხა 100 მოსწავლე. აქედან, ვაჟები და გოგონები თანაბარი რაოდენობით.

**გამოკითხული 100 მოსწავლიდან პრეკითხვარის შედეგები შემდეგია:**

1. STEM მიმართულებით გაკვეთილი არის სასიამოვნო, თვლის გამოკითხულთა მხოლოდ 35% . 50% -ისთვის არ არის სასიამოვნო, ხოლო 15% -ისთვის არის ძალიან სასიამოვნო.
2. გამოკითხულთა მხოლოდ 20% გრძნობს თავს ძალიან კარგად, 40% საშუალოდ, 40% ძალიან ცუდად.

3. გაკვეთილზე მოწოდებული მასალა არაა გასაგები 20%-ისთვის, ყოველთვის გასაგებია 15%, 65% -ისთვის მასალა და საერთოდ გაკვეთილი უინტერესოა.

4. გაკვეთილზე დასმულ შეკითხვებსა და დავალებებზე დასაფიქრებლად არა აქვს საკმარისი დრო- 15%, ყოველთვის აქვს საკმარისი დრო - 60%, 25% -ყოველთვის არა აქვს საკმარისი დრო.

5. გაკვეთილზე არასდროს შეისწავლება სასიცოცხლო პროცესები - 20%, ყოველთვის შეისწავლება - 60%, 20% -ს უჭირს პასუხის გაცემა.

6.. 45% თვლის, რომ გაკვეთილზე განხილული თემები გამოსადეგია, 30% -აბსოლუტურად უმნიშვნელო, 25%-ისთვის საერთოდ არ არის საინტერესო.

7. მასწავლებელი ითვალისწინებს მოსწავლეთა შემოთავაზებებს ზედმიწევნით -15%, ხანდახან 45%, 40% -საერთოდ არა;

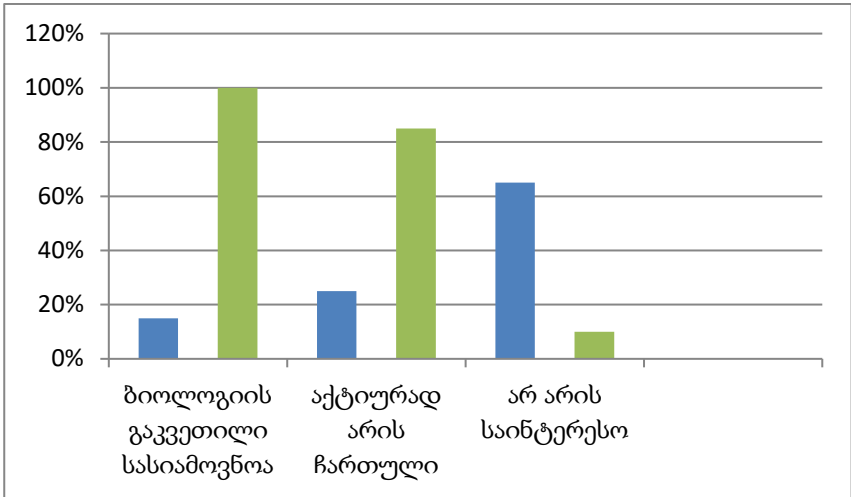
9. გაკვეთილზე შესამღებელია მასწავლებელს ნებისმიერ დროს დაუღსვან შეკითხვა 60%, არასდროს აქვთ კითხვის დასმის საშუალება 40%.

10. გაკვეთილზე მოსწავლე ცდილობს ხშირად ჩართვას - 35%, 20% არ ცდილობს, 45% ხანდახან.

11. იგებს ბევრს - საბუნებისმეტყველო სფეროში მოღვაწე მეცნიერთა სამუშაოების შესახებ -10%, 50%- ვერ იგებს, 40 % არ აინტერესებს;

12. მასწავლებელი გაკვეთილზე იხარჯება ბოლომდე - 30% კი, 70% -არა.

გამოკითხვისას მოსწავლეთა მიერ გაცემული ძირითადი პასუხების შედეგად მიღებული სურათი:



**პრეკითხვარი**

გაკვეთილი 15% სასიამოვნო

აქტიურად არის ჩართული 25%

გაკვეთილი არ არის საინტერესო-65%

**პოსტკითხვარი**

100% სასიამოვნო

85% ჩართული აქტიურად

90% - საინტერესოა

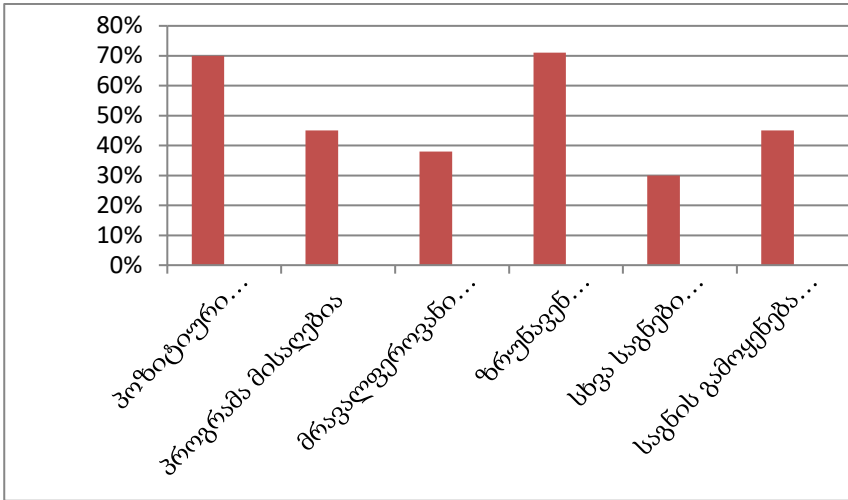
**კვლევის მიმდინარეობა - ვადები:** კვლევა მიმდინარეობდა იანვრიდან მაისის ჩათვლით. კვლევის დასაწყისში, საბუნებისმეტყველო საგნების პედაგოგებთან გასაუბრების შემდეგ შემუშავდა კვლევის გეგმა და შესაბამისი აქტივობები, რომელიც მნიშვნელოვანია კვლევის წარმართვაში. შეიქმნა კვლევის ჯგუფი. ჯგუფის წევრები იყვნენ ბიოლოგიის, ქიმიის და ფიზიკის მასწავლებლები და მეცხრე და მეთათე კლასის ორ-ორი მოსწავლე. პრობლემის იდენტიფიცირების მიზნით შედგა კითხვარი . ფოკუს ჯგუფისთვის (მეცხრე-მეთათე კლასის მოსწავლეები)პრე და პოსტ - ინტერვიუს მეთოდით კითხვარი. გამოკითხვის შემდეგ განხორციელდა მიღებული შედეგების ანალიზი.

| აქტივობა                                     | იანვარი | თებერვალი | მარტი | აპრილი | მაისი |
|--|---------|-----------|-------|--------|-------|
| პრობლემის<br>იდენტიფიცირება                  |         | •         |       |        |       |
| კვლევის<br>სავარაუდო<br>გეგმის<br>შემუშავება | •       |           |       |        |       |
| კვლევის ჯგუფის<br>შექმნა                     |         | •         |       |        |       |
| კვლევის ჯგუფის<br>წევრთა შეხვედრა            |         | •         |       |        |       |
| კითხვარის<br>შედგენა                         |         | •         |       |        |       |
| ფოკუს -ჯგუფი                                 |         |           | •     |        |       |
| გამოკითხვა                                   |         |           | •     |        |       |
| მიღებული<br>შედეგების<br>ანალიზი             |         |           |       | •      |       |
| სავარაუდო<br>ინტერვენციების<br>განხილვა      |         |           |       | •      |       |
| ინტერვენციის<br>განხორციელება                |         |           |       | •      | •     |
| ინტერვენციის<br>შედეგების<br>ანალიზი         |         |           |       |        | •     |



|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| კვლევის ანგარიშის მომზადება და წარდგენა |  |  |  |  | • |
|---|--|--|--|--|---|

**მონაცემთა ანალიზი:** კვლევის ანალიზმა და მონაცემთა შეგროვებამ აჩვენა, რომ მიუხედავად იმისა, რომ არის კარგად აღჭურვილი ლაბორატორია, გაკვეთილებზე მოსწავლეებში კვლევითი უნარების განვითარებასა და პრაქტიკული სამუშაოების ჩატარება ხშირად ვერ ხერხდება, რაც გამოწვეული სხვადასხვა ფაქტორებით, კერძოდ: კლასებში მოსწავლეთა დიდი რაოდენობით, მოსწავლეთა დიდ ნაწილს უჭირს დამოუკიდებლად დავალების შესრულება, გაკვეთილზე დროის მეტი ნაწილი მიაქვს დავალების ანალიზს. ფოკუსირებულმა დაკვირვებამ აჩვენა, რომ პრაქტიკულ დავალებებში უფრო აქტიურად არიან ჩართული ის მოსწავლეები, რომლებიც თეორიულ მასალას კარგად ფლობენ, ხოლო დაბალი აკადემიური მოსწრების მოსწავლეები ძნელად გეგულობენ ტერმინებს, ძირითად ცნებებს და კანონებს, უჭირთ ამოცანების ამოხსნა, ამიტომ თავს არიდებენ როგორც საშინაო დავალების შესრულებას, ასევე ნაკლებად არიან ჩართული საგაკვეთილო პროცესში. ანკეტირებამ აჩვენა, რომ მოსწავლეთა დიდ ნაწილს საჭიროდ არ მიაჩნია ამ მიმართულების საგნების შესწავლა, რადგან თვლიან, რომ არ სჭირდებათ ამ საგნების ცოდნა მომავალში. გაკვეთილებს ესწრებიან და სწავლობენ უფრო მოვალეობის მოხდის მიზნით და არანაირი მოტივაცია არ გააჩნიათ, მიუხედავად იმისა, რომ გამოკითხულთა 70% მიუთითებს, რომ მასწავლებელი ზრუნავს მოსწავლეთა მოტივაციის ამაღლებაზე; თვლიან, რომ მასწავლებელს აქვს პოზიტიური დამოკიდებულება მოსწავლეებთან 70%; საგნის პროგრამა მისაღებია მხოლოდ 43%-ისთვის; გაკვეთილი ტარდება მრავალფეროვანი სტრატეგიების გამოყენებით-38%; მოსწავლეთა 30% აღნიშნავს, რომ სხვა საგნები უფრო აინტერესებთ და არ თვლიან საჭიროდ ამ საგნების სწავლას, რადგან 40%-ზე მეტი აღნიშნავს, რომ ამ საგნების გამოყენება მომავალში დასაქმების კუთხით არ არის პერსპექტიული.



**ინტერვენციები:** პრე-კითხვარის ანალიზის შემდეგ ფოკუს ჯგუფისთვის შეირჩა ერთი მეცხრე და ერთი მეათე კლასი.

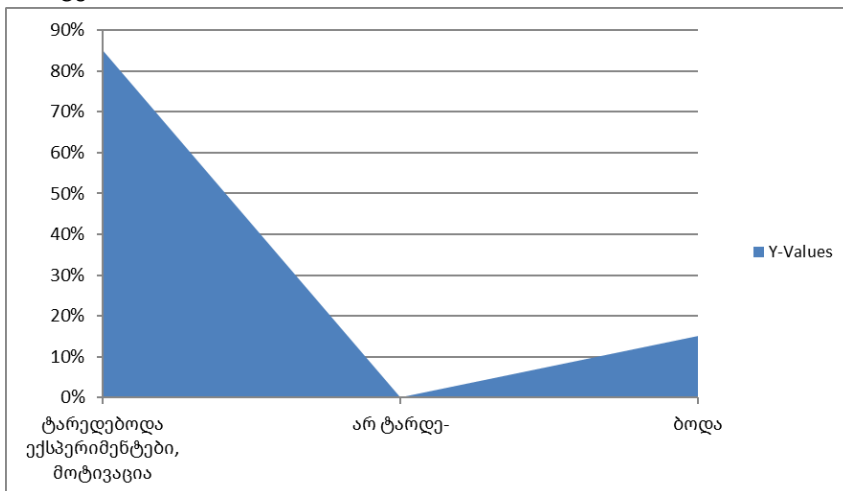
აღნიშნულ კლასებში გაკვეთილებზე ძირითადად გამოყენებულია კვლევაზე დაფუძნებული სწავლება, ტარდებოდა პრაქტიკული სამუშაოები და ექსპერიმენტები დიდი ინტენსივობით.

შემდეგ ჩატარდა პოსტ კითხვარის საშუალებით იგივე კლასებში გამოკითხვა.

ანალიზმა აჩვენა, რომ ორ კლასში, სადაც ტარდებოდა პრაქტიკული სამუშაოები, ექსპერიმენტები, მოსწავლეებში ინტერესი და მოტივაცია საგრძნობლად გაიზარდა, ხოლო სხვა კლასებში შედეგები იგივე იყო, მოსწავლეთა ნაკლები ინტერესი და დაბალი მოტივაცია.

ანალიზმა ასევე აჩვენა, რომ ორ კლასში, სადაც ტარდებოდა პრაქტიკული სამუშაოები, ექსპერიმენტები ინტერესი და მოტივაცია საგრძნობლად გაიზარდა, მოსწავლეთა თითქმის 85% აქტიურად იყო ჩართული საგაკვეთილო პროცესში, ხოლო სხვა კლასებში პოსტ კითხვარის შედეგები იგივე იყო, ნაკლები ინტერესი და დაბალი მოტივაცია. არ ტარდებოდა

ექსპერიმენტები, მხოლოდ- 15% იყო ჩართული საგაკვეთილო პროცესში.



**კვლევის მიგნებები:** მონაცემთა ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა რამდენიმე მნიშვნელოვანი მიგნება

- გაკვეთილებზე პრაქტიკული სამუშაოების და ექსპერიმენტები იშვიათად ტარდებოდა.
- გაკვეთილზე მეტი დრო ეთმობოდა თეორიული ცოდნის მიღებას და მის შემოწმებას
- მოსწავლეებს ეძლეოდათ დიდი მოცულობის საშინაო დავალებები, რაც აქვეითებდა მათ მოტივაციას.

ჩატარებული კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ STEM მიმართულებით მოსწავლეთა დაბალი მოტივაციის გამომწვევი მიზეზი არის ის, რომ გაკვეთილებზე ნაკლებად გამოიყენება ლაბორატორიული სამუშაოებს, ექსპერიმენტები, უინტერესო და დიდი მოცულობის დავალებები.

უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევის შედეგების გაზიარება კოლეგებისთვის, დაეხმარება მათ საკუთარ პედაგოგიურ საქმიანობაში და მეტ სტიმულს მისცემს წარმართონ საკუთარი პედაგოგიური კვლევებიც პრაქტიკის გაუმჯობესებისათვის. ასევე

დაეხმარება მოსწავლეზე ორიენტირებული სასწავლო გარემოს შექმნასა და მოსწავლეთა მოტივაციის გაზრდაში, საბუნებისმეტყველო საგნებისადმი დაინტერესებაში და კვლევაზე დაფუძნებული სწავლების დანერგვაში.

**გამოყენებული ლიტერატურა:**

მესამე თაობის ეროვნული სასწავლო გეგმა, განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, თბილისი, 2023.

რუსუდან თედორაძე ჟურნალი მასწავლებელი 2015წ.დეკემბერი, ბუნებრივად საინტერესო გაკვეთილი.თბილისი 2009.

თ.ზურაბიშვილი „ თვისებრივი მეთოდები სოციალურ კვლევაში“ სოციალურ მეცნიერებათა ცენტრი, 2006.