

პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის ანგარიში თემაზე

როგორ გავაუმჯობესოთ კვლევითი უნარები მოსწავლეებში
სამეცნიერო მეთოდის გამოყენებით

ავტორი: თამარ დავითიძე

სსიპ იაკობ გოგებაშვილის სახელობის გორის მუნიციპალიტეტის
სოფელ ვარიანის საჯარო სკოლის ბიოლოგიის პედაგოგი

2018-2019 სასწავლო წელი

მადლობა

პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის ჩატარებისას აქტიური მონაწილეობისთვის და თანამშრომლობისთვის მინდა მადლობა გადავუხადო სსიპ იაკობ გოგებაშვილის სახელობის გორის მუნიციპალიტეტის სოფელ ვარიანის საჯარო სკოლის მე-9 კლასის მოსწავლეებს და მათ მშობლებს, სკოლის დირექციას მხარდაჭერისთვის, კოლეგებს თანადგომისთვის. ასევე მადლობას ვუხდი მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნულ ცენტრს, იმისთვის, რომ მომეცა საშუალება მონაწილეობა მიმეღო ტრენინგმოდულში „აქტიური სწავლება ბიოლოგიაში“ და კომპეტენტურ ტრენერს მოსწავლეებზე ორიენტირებული სწავლების მიდგომების გაზიარებისთვის.

აბსტრაქტი

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის ანგარიშს, რომლის მიზანი იყო სსიპ იაკობ გოგებაშვილის სახელობის გორის მუნიციპალიტეტის სოფელ ვარიანის საჯარო სკოლის მე-9 კლასის მოსწავლეების კვლევითი უნარების

გაუმჯობესება სამეცნიერო მეთოდის გამოყენებით. კვლევა განხორციელდა 2018-19 სასწავლო წელს. პირველ რიგში გამოიყენა საკვლევი თემა, რაც უშუალო კავშირში იყო მოსწავლეთა დაბალ უნარებთან. მოსწავლეებზე დაკვირვების შემდეგ გამოვკვეთე საკვლევი საკითხი. ძირითად საკვლევ საკითხს წარმოადგენდა დამედგინა გააუმჯობესებდა თუ არა მოსწავლეთა კვლევით უნარებს სამეცნიერო მეთოდის აქტიური გამოყენება სასწავლო პროცესში.

მონაცემთა შეგროვების პროცესში გამოვიყენე როგორც რაოდენობრივი, ასევე თვისობრივი კვლევის მეთოდები: დაკვირვება, ფოკუს-ჯგუფი, ზეპირი ინტერვიუ. მონაცემთა ანალიზის შემდეგ დავგეგმე კვლევითი უნარების გაუმჯობესებაზე მიმართული ინტერვენციები სამეცნიერო მეთოდის გამოყენებით.

კვლევის შედეგების ანალიზმა გაამართლა ჩემი ვარაუდი. სამეცნიერო მეთოდის ეტაპების შესაბამისი აქტივობები, აქტიური სწავლების მეთოდები, ხელს უწყობს მოსწავლეებში კვლევითი უნარების განვითარებას.

საკვანძო სიტყვები: კვლევითი უნარები, აქტიური სწავლება, სამეცნიერო მეთოდი;

სარჩევი

შესავალი

----- 3

კვლევის

ეთიკა

----- 5

საკვლევი	საკითხის,	პრობლემის	აქტუალობა
----- 5			
პრობლემის	გამომწვევი		სავარაუდო
მიზეზები/ჰიპოთეზები	----- 8		
კვლევის			მიზნები

-- 8			
კვლევის			ამოცანა

- 11			
მოსალოდნელი			შედეგები
----- 11			
ლიტერატურის			მიმოხილვა
----- 12			
ძირითადი	საკვლევი		კითხვები
----- 20			
სამიზნე			ჯგუფი

--- 20			
კვლევის			მეთოდები

21			
მონაცემთა			ანალიზი
----- 22			
კვლევის			ვადები

-- 25			
ინტერვენციების			აღწერა
----- 26			

ინტერვენციების	შეფასება
-----	31
კვლევის	ნაკლოვანებები
-----	34
დასკვნები	

----- 34	
რეკომენდაციები	

- 35	
ბიბლიოგრაფია	

--- 36	
დანართები	

----- 37	
დანართი	1

----- 37	
დანართი	2

----- 38	
დანართი	3

----- 39	
დანართი	4

----- 40	
დანართი	5

----- 41	

კვლევის ეთიკა

პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის დაწყებამდე ინფორმაცია მივაწოდე სკოლის დირექციას და მასწავლებლებს. მე-9 კლასის მოსწავლეებისაგან და მშობლებისგან მივიღე თანხმობა კვლევაში მონაწილეობაზე, გაეცანი კვლევის მიზანი, განუმარტე მოსალოდნელი სარგებელი. საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევისას შევეცადე დაემეცა ეთიკური ნორმები. მონაწილეებს ავუხსენი, რომ შეეძლოთ უარი ეთქვათ კვლევაში მონაწილეობის მიღებაზე. ნაშრომში არ არის წარმოდგენილი მოსწავლეთა ნამუშევრები, ფოტომასალა, შეფასების შედეგების წარმოდგენისას მონაცემები კოდირებულია.

საკვლევი საკითხის, პრობლემის აქტუალურობა

თანამედროვე მოგაღსაგანმანათლებლო სტანდარტი გულისხმობს მოსწავლის აღჭურვას იმ ცოდნითა და უნარ-ჩვევებით, რომლებიც მას საშუალებას მისცემს, ალღო აუღოს კაცობრიობის სწრაფ პროგრესს, გამოიყენოს თანამედროვე მეცნიერების მიღწევები, გახდეს საზოგადოების სრულფასოვანი წევრი. ცოდნის პასიური მიმღებიდან მოსწავლე უნდა ჩამოყალიბდეს აქტიურ შემმეცნებლად, რომელიც შეძლებს მიღებული ცოდნა გამოიყენოს როგორც პროფესიული წარმატებისათვის, ასევე საზოგადოების სასიკეთოდ.

იმისათვის, რომ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სწავლებამ დააკმაყოფილოს აღნიშნული კრიტერიუმები, საჭიროა მოსწავლეს:

- გაუჩნდეს ინტერესი გარემომცველი სამყაროს კვლევის, სიახლეთა აღმოჩენისა და შეცნობის მიმართ;

განუვითარდეს ბუნებისმეტყველისათვის საჭირო ელემენტარული კვლევა-ძიებითი უნარ-ჩვევები და შეძლოს მათი სხვადასხვა სიტუაციაში გამოყენება; (ესგ, თავი XXXIX, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, 1. ზოგადი ნაწილი ა) საბუნებისმეტყველო განათლების მნიშვნელობა)

საბუნებისმეტყველო დისციპლინების სწავლებისას მოსწავლე ეცნობა მეცნიერების საფუძვლებს. მიმართულება „ცოცხალი სამყარო“ მოსწავლეს საშუალებას აძლევს გაეცნოს ცოცხალი სისტემის ზოგად ნიშან-თვისებებს, ეცნობა კონკრეტულ თემებს. ასახელებს, აღწერს, აღარებს, მსჯელობს მსგავსება-განსხვავებაზე, აყალიბებს კანონებს, ამყარებს კავშირებს, აგროვებს ინფორმაციას და ა.შ. ამავე დროს მიმართულებამ „სამეცნიერო კვლევა-ძიება“ მოსწავლე უნდა აღჭურვოს კვლევის უნარ-ჩვევებით. საერთო ჯამში

მოსწავლეს საშუალება მიეცემა შეიმეცნოს და გაითავისოს სამყაროში მიმდინარე პროცესები, ჩაერთოს სხვადასხვა საქმიანობაში, იგრძნოს პასუხისმგებლობა საკუთარი თავის, საზოგადოებისა და გარემოს მიმართ.

ვფიქრობ კვლევითი უნარების კომპეტენცია მოსწავლეებისთვის მნიშვნელოვანია. ის ხელს უწყობს მათ მრავალმხრივ განვითარებას და ხელს უწყობს ისეთი უნარების განვითარებას, როგორებიცაა ვარაუდების გამოთქმა, მონაცემთა მოპოვება და აღრიცხვა, დაკვირვება, გაზომვა, მონაცემთა წარმოდგენა, შედარება, გაანალიზება და დასკვნების გამოგანა.

საკვლევი საკითხის მნიშვნელობაზე მეტყველებს საერთაშორისო და სახელმწიფო შეფასების შედეგები:

მე-9 კლასში ეროვნული სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების **დაძლევის ბიოლოგიაში მინიმალურ დონეზეც ვერ ახერხებს** მოსწავლეთა 13,3%.

PISA ფოკუსირებულია მოზარდთა შესაძლებლობებზე, გამოიყენონ ძირითად საგნებში მიღებული ცოდნა და უნარები ყოველდღიურ ცხოვრებაში. შესაბამისად, იგი არ შემოიფარგლება სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული შინაარსობრივი საკითხებით და ცოდნის პრაქტიკაში ინტეგრირებულად გამოყენებას აფასებს.

PISA-ს სამიზნე ჯგუფი 15 წლის მოზარდები არიან. ეს ის პერიოდია, როცა მონაწილე ქვეყნების უმეტესობაში მოზარდები სავალდებულო განათლების კურსს ასრულებენ და ყოველდღიურ გამოწვევებთან დამოუკიდებლად გამკლავება უწევთ.

შედეგები ასეთია: მათემატიკასა და ბუნებისმეტყველებაში საქართველოს მოსწავლეთა მიღწევის საშუალო მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად ჩამორჩება OECD საშუალოს (OECD საშუალო: მათემატიკა - 490, ბუნებისმეტყველება - 493). **მოსწავლეთა ნახევარი არ ფლობს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში საბაზო კომპეტენციებს** (ე. წ. PISA-ს სკალაზე მიღწევის მეორე დონის ქვემოთ). (naec.ge/#/ge/post/1603)

კვლევითი უნარების მიმართულებით პრობლემა გამოიკვეთა მე-9 კლასის მოსწავლეებში. მათ მეორე წელია ვასწავლი. მათი სწავლების პირველ წელს გავიარე ტრენინგ მოდული „აქტიური სწავლება ბიოლოგიაში“ და ასე ვთქვათ სწავლების აქტიური მეთოდების ცოდნით აღჭურვილმა დავიწყე მათთან ურთიერთობა. მიუხედავად იმისა, რომ სწავლა-სწავლების პროცესში ვიყენებ აქტიური სწავლების ისეთ მეთოდებს, როგორებიცაა „სასწავლო

გაჩერებები“, „ამოიცანი ახსენი“, „ვებბიება“, ვიყენებ მანიპულაციებს და სხვა, მოსწავლეებიც ხალისით ერთვებიან საგაკვეთილო აქტივობებში და მათი სასწავლო შედეგები არ არის დაბალი, დაკვირვებამ მაჩვენა, რომ მათი კომპეტენცია კვლევითი უნარების შემადგენელ ცალკეულ კომპონენტებში სხვადასხვა მოსწავლეში განსხვავებული და დაბალია. გადავწყვიტე, რომ საკითხი მეტ შესწავლას საჭიროებს, რადგან ეროვნულ სასწავლო გეგმაში მიმართულება მეცნიერული კვლევა-ძიება მე-7 კლასიდან ცალკეა გამოყოფილი და მე-9 კლასის დასაწყისში მოსწავლეებს უნდა ჰქონდეთ სტანდარტით გათვალისწინებული შედეგები. თუმცა აღსანიშნავია ისიც, რომ ამ უნარების განვითარება უწყვეტად მიმდინარეობს ბიოლოგიის სწავლების ყველა ეტაპზე. მასწავლებელს მოუწევს მე-9, მე-10 და მე-11 კლასშიც იმუშაოს აღნიშნულ უნარების განვითარებაზე. კვლევითი უნარები მოსწავლეებს ეხმარება თავი გაართვას პრაქტიკულ გამოწვევებს. ჩემი მოსწავლეები სოფლად ცხოვრობენ, ყველა მათგანს შეხება აქვს სოფლის მეურნეობის ამა თუ იმ დარგთან და კვლევითი უნარები მათ დაეხმარება ცოდნის გრანსფერში, სირთულეების გადალახვაში და სასურველი შედეგების მიღებაში.

გადავწყვიტე გამომეკვლია დაბალი კვლევითი უნარების გამომწვევი მიზეზები ჩემს მოსწავლეებში და გამომეცადა იმ გზების ეფექტურობა, რომელიც კვლევის ფარგლებში შევარჩიე.

პრობლემის გამომწვევი სავარაუდო მიზეზები/ჰიპოთეზები:

- შესაძლებელია მასწავლებელი სათანადოდ არ იყენებს აქტიური სწავლების მეთოდებს;
- ვფიქრობ გაკვეთილებზე ნაკლები დრო ეთმობა კვლევითი უნარების გაძლიერებაზე მიმართულ აქტივობებს;
- თანამედროვე ლაბორატორიის არქონა ;
- შესაძლებელია სათანადოდ არ გამოიყენება განმავითარებელი შეფასება;
- ერთ-ერთი მიზეზი შესაძლებელია იყოს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების მასწავლებლების არა კოორდინირებული მიდგომა პრობლემის მოსაგვარებლად.

საკვლევი საკითხი ჩამოვყალიბე შემდეგნაირად: როგორ გავუმჯობესო მოსწავლეებს კვლევითი უნარები?

კვლევის მიზნები

კვლევის მიზნების განსაზღვრისას გავითვალისწინე შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმასთან და მე-9 კლასის სტანდარტით მისაღწევი შედეგები.

მუხლი 31. მოსწავლეზე ორიენტირებული მიდგომა

1. ყველა მოსწავლე არის უნიკალური და განსხვავებული თავისი ინდივიდუალური ფიზიკური და ფსიქიკური მახასიათებლებით, ნიჭით, ემოციებით, ინტერესებით, პირადი გამოცდილებით, აკადემიური საჭიროებებით და სწავლის სტილით, რაც გათვალისწინებულ უნდა იქნას სწავლა-სწავლების დროს.
2. სწავლა უნდა მიმდინარეობდეს პოზიტიურ და მოწესრიგებულ გარემოში, სადაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პოზიტიურ ურთიერთობებსა და ინტერაქციას, სადაც მოსწავლე არის დაფასებული, აღიარებული და არის პასუხისმგებელი საკუთარ სწავლაზე და განვითარებაზე.
3. სწავლა არის ცოდნის აგების პროცესი, რომელშიც მოსწავლე აქტიურად არის ჩართული და რომელიც ეფუძნება მოსწავლის არსებულ ცოდნას, გამოცდილებას და შეხედულებებს.

საბუნებისმეტყველო დისციპლინების სწავლების მიზანია აზიაროს მოსწავლე საბუნებისმეტყველო მეცნიერების საფუძვლებს და განუვითაროს კვლევის უნარ-ჩვევები, რაც მას საშუალებას მისცემს შეიცნოს და გაითავისოს სამყარო, ჩაერთოს სამოგადოებრივი საქმიანობის სხვადასხვა სფეროში, იგრძნოს პასუხისმგებლობა საკუთარი თავის, სამოგადოებისა და გარემოს მიმართ.

მეცნიერული კვლევის უნარ-ჩვევები:

- დაკვირვება, აღწერა;
- კვლევის საგნის განსაზღვრა;
- კვლევის ეტაპების განსაზღვრა;
- აღრიცხვა;
- კლასიფიკაცია;
- გაზომვა;
- კომუნიკაცია;
- მონაცემების ინტერპრეტაცია;
- განჭვრეტა/ჰიპოთეზის გამოთქმა;
- ცდის დაგეგმვა;

- ცდის ჩატარება;
- მონაცემთა ანალიზი და შეფასება;
- მოდელის შექმნა და გამოყენება.
- (ესგ, თავი XXXIX, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, 1. ზოგადი ნაწილი ბ) საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სწავლების მიზანი და ამოცანები)

მიმართულება: სამეცნიერო კვლევა-ძიება

კვლ. IX.1. მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს კვლევის საგანი და კვლევის ეტაპები.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- აყალიბებს კვლევის მიზანს;
- გამოთქვამს მოსაზრებას/ვარაუდს;
- არჩევს მონაცემების მოპოვების გზებს (მაგ., ცდით, საველე სამუშაოს ჩატარებით, გამოკითხვით, საკითხის ირგვლივ ლიტერატურის მოძიებით);
- განარჩევს მოცემული ამოცანისთვის მუდმივ და ცვლად (დამოუკიდებელ, დამოკიდებულ) პარამეტრებს;
- განსაზღვრავს კვლევითი აქტივობების თანმიმდევრობას;
- არჩევს სათანადო ხელსაწყოებს/ალჭურვილობას/ინსტრუმენტებს;
- არჩევს მონაცემების აღრიცხვის ფორმებს (ცხრილები, გრაფიკები, სიები, ფოტოები, ჩანაწერები).

კვლ. IX.2. მოსწავლეს შეუძლია კვლევითი პროცედურის განხორციელება/მონაცემების აღრიცხვა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- იყენებს შესაბამის მასალას ან/და ალჭურვილობას და ატარებს დაგეგმილ ცდას უსაფრთხოების წესების დაცვით;
- აწარმოებს დაკვირვებას და/ან გაზომვებს, აღრიცხავს მონაცემებს;
- აკვირდება, მომავს, იყენებს ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო საშუალებებს მონაცემების სათანადო სიზუსტით რეგისტრირებისთვის (მაგ., ცვლადების მნიშვნელობების აღრიცხვა ქრონოლოგიურად);
- იყენებს სათანადო წესებს საკუთარი და სხვათა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად.

კვლ. IX.3. მოსწავლეს შეუძლია მონაცემთა წარმოდგენა სხვადასხვა საკომუნიკაციო საშუალების გამოყენებით.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- იყენებს სხვადასხვა ხერხს (დიაგრამებს, ცხრილებს, გრაფიკებს, სიებს) მონაცემთა წარმოსადგენად;
- იყენებს საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების წარმოსადგენად.

კვლ. IX.4. მოსწავლეს შეუძლია მონაცემთა ანალიზი და შეფასება.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- იყენებს დიაგრამებს, ცხრილებს და გრაფიკებს მონაცემებს ან ცვლადებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად;
- აანალიზებს მონაცემებს და გამოიგნოს დასკვნებს;
- ადარებს დასკვნებს გამოთქმულ ვარაუდს;
- განიხილავს დაკვირვებისა და გაზომვების დროს გამოვლენილ მოულოდნელობებს, ცდილობს მათ ახსნას.

ესგ-ს გათვალისწინებით საკვლევი პრობლემიდან გამომდინარე მიზნად დავისახე:

დამედგინა მე-9 კლასის მოსწავლეებში დაბალი კვლევითი უნარების გამომწვევი მიზეზები და მომეძიებინა პრობლემის გადაჭრის ოპტიმალური გზები. ასევე ჩემი მიზანი იყო პედაგოგიური პრაქტიკის გაუმჯობესება, რათა მიღებული გამოცდილება გამომეყენებინა სხვა კლასებშიც, რათა არ დავმდგარიყავი იგივე პრობლემის წინაშე.

კვლევის ამოცანა

მიზნიდან გამომდინარე კვლევის ამოცანაა პასუხი გასცეს კითხვებს:

- რამ გამოიწვია კვლევის დაბალი უნარები მე-9 კლასში?
- როგორ აღმოუხერის პრობლემას სწორი სტრატეგიების შერჩევა?
- როგორ გააუმჯობესებს შედეგებს მოსწავლეთა მზაობის დონის დადგენა და შესაბამისი დაფალებების შერჩევა?
- როგორი როლი შეიძლება ჰქონდეს განმავითარებელ შეფასებას პრობლემის დაძლევაში?
- აქვთ თუ არა მსგავსი პრობლემა ქიმიის და ფიზიკის მასწავლებლებს?
- რა შედეგი მოყვება საკუთარი პრაქტიკის რეფლექსიას?

მოსალოდნელი შედეგები:

ჩემ მიერ განხორციელებული კვლევა დაეხმარება მოსწავლეებს გაიუმჯობესონ კვლევითი უნარები, გაიზრდება მათი სასწავლო შედეგები. მიღებულ ცოდნას და გამოცდილებას გამოიყენებენ მონათესავე საგნებში და პრაქტიკაში;

კვლევა გამოადგებათ კოლეგებსაც, ისინი გაიზიარებენ გამოცდილებას და მოარგებენ საკუთარ პედაგოგიურ პრაქტიკას;

კვლევა დამეხმარება სწავლების პროცესში გამოკვეთილი პრობლემის დაძლევაში. ჩემთვის კვლევა ახალი გამოცდილებაა და სარგებლიანი იქნება პროფესიული განვითარების კუთხით.

ლიტერატურის მიმოხილვა

ვფიქრობ ნებისმიერი მასწავლებელი აკვირდება და აანალიზებს საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის ძლიერ და სუსტ მხარეებს. საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევა პროფესიულად ზრდის მასწავლებელს. რამდენადაც ეს არის ჩემ მიერ განხორციელებული პირველი დოკუმენტალურად ასახული კვლევა, პირველ რიგში გადავწყვიტე კარგად გავცნობოდი ლიტერატურას პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის შესახებ. ლიტერატურის შერჩევისას თავი ავარიდე დიდი მოცულობის სახელმძღვანელოებს, რომლებიც კვლევის სფეროს სპეციალისტებისთვისაა განკუთვნილი და უპირატესობა მივანიჭე ჩემთვის სასარგებლო, შედარებით კომპაქტურ გამოცემებს და პუბლიკაციებს, რომლებიც განათლების სფეროში მომუშავე ავტორების მიერაა შემოთავაზებული. კარგი მეგზურობა გამიწია მასწავლებლის საქმიანობის დაწყების, პროფესიული განვითარებისა და კარიერული წინსვლის სქემის გზამკვლევის II ნაწილმა და ინტერნეტ გზით „მასწავლებელში“ გამოქვეყნებულმა სტატიებმა. გავეცანი პედაგოგიური კვლების თავისებურებებს, მის ეტაპებს, კვლევის მეთოდებს, თუ როგორ უნდა მომეხდინა მონაცემთა შეგროვება და ანალიზი. რა გზა უნდა გამეფლო ინტერვენციებიდან დასკვნების გამოგანამდე და რეკომენდაციების შემუშავებამდე. ერთ-ერთი სირთულე ჩემთვის კვლევის ანგარიშის გაფორმებაა, პრობლემის დასაძლევად ყურადღებით გავეცანი გზამკვლევაში მოცემულ რეკომენდაციებს კვლევის ანგარიშის გაფორმების შესახებ.

ლიტერატურის მიმოხილვისას კიდევ ერთხელ მიფუბრუნდი ეროვნულ სასწავლო გეგმას, საბუნებისმეტყველო მეცნიერების სწავლების მიზნებს საბაზო საფეხურზე, სადაც უნდა განმეხორციელებინა საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევა.

საბაზო საფეხური (VII- IX კლასები)

სწავლების ამ საფეხურზე მოსწავლეს კიდევ უფრო მეტად უვითარდება შემეცნებისათვის საჭირო უნარ-ჩვევები. ის მოვლენების გარეგნული აღწერიდან გადადის მოვლენათა არსის წვდომაზე, შეიმეცნებს ძირითად ფიზიკურ, ქიმიურ კანონებს და ბიოლოგიურ კანონ-ზომიერებებს. მოსწავლე იწყებს ემპირიული გზით სამყაროს აღქმას, შემოქმედებითად ამოცანებს, ცდილობს სამყაროში ადამიანის ადგილისა და მნიშვნელობის განსაზღვრას.

საბაზო საფეხურზე მოსწავლე ივითარებს სპეციფიკურ უნარ-ჩვევებს, რომელთაგან პრიორიტეტულია:

- კვლევის ზოგიერთი თანამედროვე მეთოდის გამოყენება;
- სამეცნიერო ლიგერატურის მოძიება და გამოყენება;
- ექსპერიმენტის დაგეგმვა და წარმართვა, მონაცემთა შეგროვება-დამუშავება;
- კრიტიკული ანალიზი, დასკვნების გამოტანა;
- პრეზენტაცია (გრაფიკების, დიაგრამების, მოდელის შექმნა).

(ესგ თავი XXXIX საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, გ) საბუნებისმეტყველო საგნების სწავლება სხვადასხვა საფეხურზე)

გავეცანი მასწავლებლის პროფესიულ სტანდარტს, კვლევის ერთ-ერთი მიზნიდან გამომდინარე, რომელიც ეხებოდა საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის გაუმჯობესებას.

პროფესიულ განვითარებაზე ზრუნვა

1. მასწავლებელი კოლეგებთან ერთად გეგმავს სპეციალურ კვლევით სამუშაოებს, ახორციელებს მათ და იყენებს პროფესიულ პრაქტიკის გაუმჯობესებისათვის.

2. მასწავლებელი გეგმავს პროფესიულ განვითარებას საკუთარი საქმიანობის რეფლექსიისა და კოლეგების უკუკავშირის საფუძველზე.

3. მასწავლებელი უზიარებს კოლეგებს პედაგოგიურ გამოცდილებას.

4. მასწავლებელი ეცნობა პროფესიულ ლიგერატურას და პრაქტიკაში აქტიურად ნერგავს სიახლეებს (მასწავლებლის პროფესიული სტანდარტი, მუხლი 16.).

ლიგერატურის დამუშავებისას ვიფიქრე მნიშვნელოვანი იქნებოდა კიდევ ერთხელ გადამხედოდა სწავლების კონსტრუქციისგული მიდგომებისათვის. ვიგოცსკი სწავლის სოციალურ ხასიათს აღიარებდა. იგი თვლიდა, რომ ბავშვები სწავლობენ მოზრდილ ადამიანებთან და უფრო კომპეტენტურ თანატოლებთან კომუნიკაციის შედეგად. საყოველთაოდ ცნობილია მის მიერ განსაზღვრული განვითარების უახლოესი ზონა. „ განვითარების უახლოესი

ზონა არის მანძილი ბავშვის რეალური განვითარების ღონესა (ამოცანების დამოუკიდებლად გადაჭრის უნარს) და პოტენციური განვითარების ღონეს (ამოცანების სხვების დახმარებით გადაჭრის უნარს) შორის. ბავშვის უახლოესი განვითარების ზონა მოიცავს სწავლის და პრობლემების გადაჭრის უნარებს, რომლებიც მხოლოდ ახლა იწყებს აღმოცენებას და განვითარებას. რასაკვირველია, ღრითა განმავლობაში ყოველი ბავშვის უახლოესი განვითარების ღონე იცვლება; ბავშვი გარკვეულ ამოცანებს/მოქმედებებს ეუფლება და მზად არის უფრო რთული დავალებების შესასრულებლად“. (ნ.ჯანაშია, ნ. იმედაძე, ს. გორგოძე (2008 წ.) განვითარებისა და სწავლის თეორიები, „საქართველოს მაცნე“; გვ. 57.) საყურადღებოა დამხმარე საშუალებათა სისტემის გამოყენება (სკაფოლდინგი), რომელსაც სწავლების კონსტრუქტივისტული მიდგომები ითვალისწინებს. მსგავს ცოდნის აგების თეორიას გვთავაზობს ბრუნერი. მისი აზრით, სწავლება მოსწავლის კოგნიტურ განვითარებას უნდა ისახავდეს მიზნად, სწავლების ფორმა კი მოსწავლის კოგნიტურ განვითარებას უნდა შეესაბამებოდეს. ბრუნერი მიიჩნევს, რომ ნებისმიერი მასალა შეიძლება ნებისმიერი ასაკის მოსწავლეს ისე ვასწავლოთ, რომ ეს მისთვის გასაგები და საინტერესო იყოს. ბრუნერი გვიჩვენებს, რომ თავდაპირველად მარტივ ფორმებში მივაწოდოთ მასალა, ხოლო შემდეგ ისევ დავუბრუნდეთ თემებს და უფრო რთული ფორმები გამოვიყენოთ. კონსტრუქტივისტული მიდგომები ეხმიანება ჩემ საკვლევ საკითხს, გამოვიყენებ მოსწავლეთა მზაობის დასადგენად, იმის გასარკვევად რა საკითხებში და რა დონით დასჭირდებათ მოსწავლეებს ჩემ მიერ „ხარაჩოს დაღმა“. როგორც ბრუნერი მიიჩნევს სწავლა აქტიური პროცესია, რომელსაც მოსწავლეები აგებენ არსებულ ცოდნაზე დაყრდნობით. მისი აზრით აღმოჩენებით სწავლა მნიშვნელოვანია. კოგნიტური სტრუქტურების დახმარებით მოსწავლეს შეუძლია დაახარისხოს, გარდაქმნას ინფორმაცია, გამოსცადოს ჰიპოთეზები და ჩააგაროს ექსპერიმენტები, რათა თვითონ აღმოაჩინოს ცოდნა. ვფიქრობ ეს მიდგომა ეხმიანება ჩემს კვლევას, „აღმოჩენა არ მოიცავს მოსწავლეების ნებაზე მიშვებას, „რაც უნდა ის ისწავლოს“. აღმოჩენა ეფექტურია, როცა მას მასწავლებელი მართავს: მასწავლებელი გეგმავს და აძლევს მოსწავლეებს ისეთ დავალებებს, რომლებიც მათ მანიპულირების და გამოკვლევის საშუალებას მისცემს. მოსწავლეები იძენენ როგორც ახალ ცოდნას, ასევე პრობლემების გადაჭრის უნარ-ჩვევებს, როგორცაა პრინციპების ფორმულირება, ჰიპოთეზების გამოცდა, და ინფორმაციის შეგროვება. მოსწავლეებს შესაძლებლობა ეძლევათ, საკუთარი ინტუიციის დახმარებით გამოიყენონ პასუხები და ამოხსნან ამოცანები. ასეთი დავალებები

მოსწავლეებს ცნობისმოყვარეობას უღვიძებს და მოტივაციას აძლევს, იმუშაონ მანამ, სანამ პასუხებს არ იპოვიან“ (ნ.ჯანაშია, ნ. იმედაძე, ს. გორგოძე (2008 წ.) განვითარებისა და სწავლის თეორიები, „საქართველოს მაცნე“; გვ.113.). გავეცანი რეკომენდაციების ჩამონათვალსაც იმის შესახებ, თუ როგორ გამოვიყენოთ კონსტრუქტივისტული მიდგომები კლასში და რა შედეგებს მოიტანს მათი გამოყენება.

მოუხელავად იმისა, რომ საკმარისად დიდი ღრო გვაშორებს ჯონ დიუის მოღვაწეობის პერიოდთან და მისმა იდეებმაც თანამედროვე სკოლებში დიდი სახეცვლილება განიცადა, საინტერესოა მისი მოსაზრებები გამოცდილებით, კეთებით სწავლასთან დაკავშირებით. იგი ფიქრობდა, რომ სკოლამ უნდა უჩვენოს ბავშვებს თანამედროვე სამყაროს კომპლექსურობა. მის სკოლებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭებოდა ბავშვების ინდივიდუალური საჭიროების გათვალისწინებას და სასწავლო გეგმის მოსწავლეებზე მორგებას. ეს მიდგომა ღლესაც არ კარგავს აქტუალობას და ინდივიდუალური მიდგომები მოსწავლეებთან მრდის მათ შედეგებს.

მკვლევარი მასწავლებლისთვის მრავალი საჭირო და სასარგებლო სტაგიის მოძიებაა შესაძლებელი ინტერნეტგაზთში mastsavlebeli.ge. კვლევის განხორციელებისას გამომადგება სტაგიების ავტორების გამოცდილების გაზიარება და მეთოდური რეკომენდაციები. ჩემი საკვლევი საკითხის ანალოგიურ სტაგიას არ შევხვედრივარ, რაც თავის მხრივ მიზრდიდა მოტივაციას დამოუკიდებლად მივსულიყავი საკუთარ მიგნებებამდე, თუმცა ქალბატონების, რუსუდან თედორაძის და მარინა სეხნიაშვილის სტაგიები ეხმიანებოდა საკვლევ საკითხს და ძალიან სასარგებლო აღმოჩნდა ჩემთვის. სტაგიაში „კვლევის უნარების განვითარების ხელშეწყობა მარტივი ცდების მეშვეობით“ ავტორი აღნიშნავს „ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სწავლების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა, მოსწავლეებს მეცნიერული კვლევის უნარ-ჩვევები განუვითაროს. საამისოდ ყველაზე ეფექტური ხერხია ცდა/ექსპერიმენტი“. მეორე ინტერნეტ პუბლიკაციაში „ექსპერიმენტის მნიშვნელობა ბიოლოგიის სწავლებაში“ ავტორი წერს, რომ ექსპერიმენტის, „როგორც მეთოდის გამოყენება პედაგოგს საშუალებას აძლევს, ერთდროულად შეასრულოს რამდენიმე ამოცანა, კერძოდ:

გამოიყენოს ექსპერიმენტის ფართო შესაძლებლობა მოსწავლეთა სწავლების, აღზრდისა და განვითარებისთვის, ხელი შეუწყოს მათ ცოდნის მიღებაში, გაღრმავებაში, ლოგიკური მსჯელობის უნარის განვითარებასა და სასარგებლო უნარ-ჩვევების გამოუმუშავებაში. ცდის ჩატარებისა და მისი შედეგების გამოყენებისას მოსწავლეები იღებენ ახალ ცოდნას და იძენენ

ჩვევებს, რწმუნდებიან ბიოლოგიური მოვლენების მაგერიალისტურ თვისებაში, პრაქტიკულად ამოწმებენ თეორიული ცოდნის სიზუსტეს, სწავლობენ მონაცემების გაანალიზებას, შედარებას და დასკვნების გამოტანას. ძნელი წარმოსადგენია უფრო ეფექტური მეთოდი, ხელს რომ უწყობდეს მოსწავლეთა ცნობისმოყვარეობის გაღვივებას, აჩვენდეს მათ მეცნიერული სტილით ამროვნებას და საქმისადმი შემოქმედებით მიდგომას.

ექსპერიმენტული სამუშაოები ააქტიურებს მოსწავლეთა შემეცნებით და შემოქმედებით ამროვნებას; მოსწავლეები უშუალოდ არიან ჩართულნი სასწავლო პროცესში.

ექსპერიმენტული სამუშაოები აღძრავს ცნობისმოყვარეობას, რაც საშუალებას გვაძლევს, მოსწავლეები კვლევით სამუშაოებში ჩავრთოთ. კვლევით სამუშაოებს დადებითი შედეგი მაშინ მოაქვს, როდესაც ტარდება მეთოდურად სწორად და მოსწავლეები ხედავენ თავიანთი შრომის შედეგს.“ (mastsavlebeli.ge/?p=868)

სამეცნიერო მეთოდის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია ცვლადების განსაზღვრა, მონაცემთა წარმოდგენა. ნათლად, კონკრეტული მაგალითებითაა განხილული გემოთაღნიშნული საკითხები ქალბატონ მარინა სეხნიაშვილის სტატიაში „მეცნიერული კვლევის უნარ-ჩვევების განვითარება მოსწავლეებში ბიოლოგიის სწავლების პროცესში“. ავტორი აღწერს ერთი ცვლადის გავლენას ექსპერიმენტის მსვლელობისას სხვაზე. იძლევა განმარტებებს დამოუკიდებელ და დამოკიდებულ ცვლადებზე. აღნიშნული სტატიის დახმარებით მასწავლებელი შეძლებს მოსწავლეებამდე მიიტანოს ცვლადების საკითხი. ავტორი მონაცემთა ცხრილების შექმნის მაგალითების განხილვით მასწავლებელს უბიძგებს თვითონაც შექმნას და მოსწავლეებსაც ასწავლოს მონაცემთა ცხრილების შექმნა.

მასწავლებლისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს კოლეგების გამოცდილების გაზიარებას. ლიტერატურის მიმოხილვის ეტაპზე ჩემთვის საინტერესო იყო მასწავლებლების მიერ განხორციელებული კვლევების გაცნობა. წავიკითხე რამდენიმე კვლევა, დამაფიქრა საკვლევი თემების მრავალფეროვნებამ და თითოეულ კლასში გამოკვეთილი პრობლემების ინდივიდუალობამ. ერთ-ერთი ყველაზე საინტერესო მასალა გასაცნობად საგნიდან და საკვლევი თემიდან გამომდინარე აღმოჩნდა საბუნებისმეტყველო განათლების კვლევითი ცენტრის SALiS-ის კონფერენციის „კვლევაზე დაფუძნებული სწავლება, პრაქტიკული გამოცდილება საქართველოს მოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში“ მასალები (<https://salis.iliauni.edu.ge/wp-content/uploads/2016/04/journal1.pdf>). პუბლიკაციაში მოცემულია 11

სტატია, რომლებიც განკუთვნილია პედაგოგებისათვის და მისი მიზანია დაეხმაროს მასწავლებელს კლასში კვლევაზე დაფუძნებული აქტივობების ეფექტურად ჩატარებასა და ექსპერიმენტების განხორციელებაში. „ როდესაც მასწავლებელი ხარ, საკმარისი არ არის მოსწავლეებს მხოლოდ თეორიული ცოდნა გადასცე, მნიშვნელოვანია მათ განუვითარო ის უნარები, რომელთაც ისინი გამოიყენებენ ყოველდღიურ ცხოვრებაში. ამის ერთ-ერთი საშუალება კვლევაზე ორიენტირებული სწავლებაა - რაც მოსწავლეებისგან მოითხოვს კრიტიკულ, შემოქმედებით აზროვნებას, პრობლემის განსაზღვრას და გზების ძიებას მის გადასაჭრელად, მიზნის ფორმირებას და ინფორმაციის მობილიზებას მიზნის მისაღწევად. კვლევითი გაკვეთილი შესაძლოა დაეფუძნოს ექსპერიმენტულ სამუშაოს, რაც როგორც წესი, მოსწავლეებს ძალიან მოსწონთ, თუმცა მნიშვნელოვანია ექსპერიმენტული სამუშაოს სწორად წარმართვა, რათა მასში მთელი კლასი იყოს ჩართული და არა რამდენიმე აქტიური მოსწავლე.“ წერენ კვლევის ავტორები ინგა ჩინჩალაძე და თამარ ბურჯანაძე. ყველა ავტორი ერთხმად თანხმდება მოსწავლეებში კვლევითი უნარების მნიშვნელობაზე, დაინტერესებულმა მასწავლებლებმა შესაძლოა კვლევებში გამოიყენებულ მეთოდები და აქტივობები მოარგოს მოსწავლეთა საჭიროებებს და გამოიყენოს გაკვეთილზე.

დღეს ყველა აღიარებს მოსწავლეთა სასწავლო შედეგების გაზრდაში განმავითარებელი შეფასების როლს და მნიშვნელობას. კვლევის განხორციელების ფარგლებში რა თქმა უნდა მეც ვერ აუვლიდი გვერდს შეფასებას. ამიგომ ჩემი ინტერესი იყო კიდევ ერთხელ საფუძვლიანად გადამეხედა ლიტერატურისთვის. ამ მხრივ კარგი სამსახური გამიწია ლიდერობის აკადემია-2 მოდული 5-ის საგრენინგო მასალამ. აქ ერთადაა თავმოყრილი (გვ.52- გვ.73) შეფასების მრავალფეროვანი მეთოდები და სტრატეგიები, რომელთა აღწერას აქ არ ვთვლი საჭიროდ. შეფასების რა კონკრეტული მეთოდები გამოვიყენე, შეხვდებით კვლევის ანგარიშის შესაბამის თავებში.

და ბოლოს, ლიტერატურის დამუშავებისას საკვლევი თემიდან გამომდინარე ჩემთვის, როგორც მკვლევარი მასწავლებლისთვის, ყველაზე სასარგებლო იყო საგრენინგო მასალაში განხილული „სამეცნიერო მეთოდი ბიოლოგიის სწავლებაში“. მოკლედ მიმოვიხილა თუ რა არის სამეცნიერო მეთოდი. ის გულისხმობს საკვლევი კითხვის დასმას და მათზე პასუხის გაცემას დაკვირვების, ცდის, ექსპერიმენტის მეშვეობით. სამეცნიერო მეთოდს თავისი ნაბიჯები აქვს:

1. დასვი საკვლევი კითხვა;

2. შეისწავლე სიტუაცია/ინფორმაცია საკვლევი კითხვის/საძიებო საკითხის შესახებ;
3. ჩამოაყალიბე ჰიპოთეზა;
4. დაგეგმე და ჩაატარე კვლევა ჰიპოთეზის შესამოწმებლად; შეაგროვე და აღრიცხე მონაცემები;
5. გაანალიზე კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემები და გამოიგანე დასკვნები;
6. წარუდგინე მიღებული შედეგები და დასკვნების აუდიტორიას.

სამეცნიერო მეთოდი ეხმარება მოსწავლეს კონცენტრირებული იყოს საკვლევ კითხვაზე, ჩამოაყალიბოს ჰიპოთეზა, დაგეგმოს, განხორციელოს და შეაფასოს საკუთარი ექსპერიმენტი. (საგრენინგო მასალა, (2017) მოსწავლეზე ორიენტირებული სწავლების მიდგომები, მოდული: „აქტიური სწავლება ბიოლოგიაში“; გვ.44)

ამ მეთოდის გამოყენება მასწავლებელს შეუძლია ექსპერიმენტის, კვლევითი პროექტის, ლაბორატორიული სამუშაოს დროს.

იმედი მაქვს განხილული ლიტერატურა (ნაწილი მათგანი არ არის წარმოდგენილი ლიტერატურის მიმოხილვაში) დამეხმარება კვლევის განხორციელებაში და მიზნების მიღწევაში.

კვლევის დიზაინი

ძირითადი საკვლევი კითხვა:

როგორ დავეხმარო მოსწავლეებს სამეცნიერო მეთოდის გამოყენებით კვლევითი უნარების განვითარებაში?

მთავარ კითხვაში დასმული პრობლემის დაძლევის მიზნით შევიმუშავე შემდეგი ქვეკითხვები:

- რა როლი აკისრია მასწავლებელს მოსწავლეების კვლევითი უნარების განვითარებაში?
- რამდენად დაეხმარება მოსწავლეებს სწავლების აქტიური მეთოდების გამოყენება პრობლემის დაძლევაში?
- რა ცოდნა და გამოცდილება აქვთ მოსწავლეებს მოცემულ დროს?
- რა გიპის აქტივობების დანერგვა იქნება ეფექტური სამეცნიერო მეთოდის კონკრეტული ეტაპებისთვის?
- არის თუ არა სახელმძღვანელოში მოცემული დავალებები მორგებული სამეცნიერო მეთოდის გაძლიერებაზე?
- ეფექტური იქნება თუ არასაგაკვეთილო აქტივობები პრობლემის დასაძლევად?
- რა სახის მოდიფიცირება დააჭირდება დაბალი მზაობის მოსწავლეებთან?
- რამდენად გამომადლება კოლეგებთან თანამშრომლობა პრობლემის დაძლევაში?

სამიზნე ჯგუფი

კვლევაში მონაწილეობდა მე-9 კლასის 11 მოსწავლე.

შერჩევა

კვლევაში გამოყენებული იქნება შერჩევის ორი ტიპი:

სრული შერჩევა – საკვლევი პრობლემის შესასწავლად დაკვირვებას ვაწარმოებლი ყველა მოსწავლეზე.

მიზნობრივი შერჩევა – კვლევის ფარგლებში ეს შერჩევა გამოვიყენე ფოკუსჯგუფის დროს, რომელიც განხორციელდა საბაზო საფეხურის საბუნებისმეტყველო საგნების მასწავლებლებთან.

კვლევის მეთოდები

მონაცემთა სანდოობის და ვალიდურობის მიზნით კვლევაში გამოვიყენე როგორც რაოდენობრივი, ისე თვისებრივი კვლევის მეთოდები. რაოდენობრივი მეთოდებიდან გამოვიყენე მოსწავლეთა კითხვარი, ზეპირი ინტერვიუ. თვისობრივი მეთოდებიდან – დაკვირვება, ფოკუსჯგუფი.

აღწერითი დაკვირვება გამოვიყენე კვლევის საწყის ეტაპზე. სასწავლო წლის პირველივე გაკვეთილებზე ვაკვირდებოდი მოსწავლეთა მუშაობას ექსპერიმენტზე.

ფოკუსირებული დაკვირვება განვახორციელე პრაქტიკულ სამუშაოებში კონკრეტულ ეტაპზე დაკვირვების მიზნით.

მოსწავლეებთან **ზეპირი ინტერვიუს** მიზანი იყო დამედგინა რა სირთულეებს ხვდებოდნენ კვლევითი სამუშაოს შესრულებისას და როგორი იყო მათი ხედვა სირთულეების დაძლევისათვის დაკავშირებით.

ფოკუსჯგუფი ჩავატარე ქიმიის და ფიზიკის მასწავლებლებთან, მისი მიზანი იყო გაშეგო რა მიზეზები იწვევდა მოსწავლეებში დაბალ კვლევითი უნარებს და გზებით შეიძლებოდა მათი დაძლევა.

ინტერვენციების განხორციელების ეტაპზე შუალედური და საბოლოო შედეგების გასაზომად გამოვიყენე მოსწავლეთა კვლევითი სამუშაოს შეფასების შედეგები.

მეორადი მონაცემების ანალიზი გამოიყენე იმის დასადგენად, რამდენად დამეხმარებოდა სახელმძღვანელოში მოცემული დავალებები პრობლემის გადაჭრაში.

მონაცემთა ანალიზი

ექსპერიმენტზე მუშაობის დროს მოსწავლეებზე დაკვირვებამ მაჩვენა, რომ მათი მოტივაცია და ჩართულობა იყო მაღალი. კლასში შემოსვლისთანავე ისინი დადებით ემოციებს გამოხატავდნენ თუ მათ ხვდებოდათ მასალები, რომლებითაც პრაქტიკულ სამუშაოს შეასრულებდნენ. პროცესზე დაკვირვებით ჩანდა, რომ ზოგჯერ ისინი არ იაზრებდნენ სამუშაოს თანმიმდევრულობას, მიუხედავად იმისა, რომ ვაძლევდი მკაფიო ინსტრუქციებს. ისინი ექსპერიმენტის ჩატარებას უყურებდნენ როგორც ერთგვარ ეფექტურ სანახაობას და არა როგორც თანმიმდევრულ კვლევით სამუშაოს, თავისი ეტაპებით და შედეგებით. ფოკუსირებამ კვლევის კონკრეტულ ეტაპებზე ასევე არასახარბიელო შედეგები მაჩვენა. ჰიპოთეზის ნათლად ჩამოყალიბება ვერ შეძლო მოსწავლეთა 40%-მა, მოსწავლეების 60%-ს დაბალი შედეგები ჰქონდათ მონაცემთა აღრიცხვის, შედეგების გაანალიზების და დასკვნების გამოგანის ეტაპებზე. უჭირდათ იმის ახსნა, სად შეიძლებოდა გამოეყენებინათ კლასში მიღებული გამოცდილება.

მოსწავლეებთან ზეპირი ინტერვიუს შედეგების ანალიზმა მაჩვენა, რომ მოსწავლეთა აბსოლუტური უმრავლესობა თვლის, რომ კვლევები, ექსპერიმენტები გაკვეთილს საინტერესოს და სახალისოს ხდის. ინტერესით ერთვებიან კვლევის განხორციელების პრაქტიკულ აქტივობებში, თუმცა აღარ ეხალისებთ დოკუმენტირება, გამოკითხული მოსწავლეების 40% ამას ბედმეტად მიიჩნევს და ფიქრობს, რომ ასეთი სამუშაო მათთვის ბედმეტად „მეცნიერულია“.

ჩემთვის განსაკუთრებით საყურადღებო იყო მასწავლებლებთან ფოკუსჯგუფის შედეგების გაანალიზება. შეხვედრამდე შევიმუშავე ძირითადი კითხვები, რომლებზე პასუხების მიღება დამეხმარებოდა კვლევის შემდგომი ეტაპების შედეგიანად წარმართვაში.

1. რა სიძნელეებს ხვდებით მოსწავლეებში კვლევითი უნარების განვითარებისას?

2. რა ძირითად ხელშემშლელ ფაქტორებს დაასახელებდით?
3. როგორია პრობლემის მოგვარების თქვენეული გამოცდილება?
4. რომელი მეთოდების, სტრატეგიების და აქტივობების გამოყენება გააუმჯობესებდა მოსწავლეთა შედეგებს?

ფოკუს-ჯგუფის შედეგად დასმულ კითხვებზე საინტერესო და საყურადღებო პასუხები მივიღე პრობლემის გამომწვევი სავარაუდო მიზეზების და მათი მოგვარების გზებზე. მასწავლებლებმა თქვეს, რომ პრობლემა მათთვისაც აქტუალურია. გაკვეთილზე მასწავლებლები მუდმივად დროის დეფიციტს განიცდიან, მუშაობენ მრავალი მიმართულებით, დატვირთულია სასწავლო პროგრამები. კვლევითი სამუშაოს განხორციელებას დიდი დრო და რესურსები სჭირდება. აღნიშნეს, რომ ლაბორატორიების არ არსებობის გამო ძირითადად სადემონსტრაციო ცდების ჩატარება უწევთ. ამ შემთხვევაში ექსპერიმენტს როგორც წესი, თვითონ მასწავლებელი ან შერჩეული მოსწავლე ატარებს, ხოლო დანარჩენი მოსწავლეები თვალს ადევნებენ ექსპერიმენტის შედეგებს. მოსწავლეებმა სასურველია ინდივიდუალურად ჩაატარონ ექსპერიმენტები. ამ შემთხვევაში ისინი ბუნების კანონებს დამოუკიდებლად აღმოაჩენენ და თანმიმდევრულად შეასრულებენ ნაბიჯებს. თუმცა აღინიშნა, რომ თუ მასწავლებელი სწორად მიუდგება საკითხს, შეძლებს პრობლემის გადაჭრის ეფექტური გზების მოძიებას. მაგალითად შედეგიანი იქნება სწორად ორგანიზებული კლასგარეშე აქტივობები და კვლევითი პროექტები. შეხვედრაზე ყურადღება გამახვილდა მასწავლებლის პროფესიონალიზმზე და სწავლების მეთოდებზე, თეორიულად მიღებული ცოდნის გაკვეთილზე გადატანის აუცილებლობაზე. აღინიშნა, რომ ზოგჯერ ტრენინგებსა თუ სამუშაო შეხვედრაზე მიღებული გამოცდილება არ მიდის მოსწავლემდე. დავინტერესდი რამდენად იყენებდნენ სამეცნიერო მეთოდს პრაქტიკაში, პასუხად მივიღე, რომ იყენებდნენ ცალკეულ ეტაპებს არასისტემატიურად.

ფოკუსჯგუფის მონაწილეების საერთო აზრი იყო ის, რომ მასწავლებლებმა ბიოლოგია, ფიზიკა და ქიმია მოსწავლეებს უნდა დაეანახოთ როგორც მეცნიერების ის სფეროები, რომელთა განვითარება უშუალო გავლენას ახდენს მათ ყოველდღიურ ცხოვრებაზე და დაეანახოთ მეცნიერება, როგორც პროფესიული კარიერის საინტერესო ვარიანტი.

სახელმძღვანელოს კიდევ ერთხელ გადახედვამ არც თუ სახარბიელო მდგომარეობა მაჩვენა პრობლემის მოგვარების მიმართულებით. გამოიკვეთა ერთეული დაფალებები,

რომელიც კვლევითი უნარების განვითარებაზე იყო ორიენტირებული, საერთოდ არ არის აქცენტირებული სამეცნიერო მეთოდის ეტაპები, მხოლოდ მცირე ნაწილი შეესაბამება აღნიშნულ მეთოდს.

მიღებული შედეგების გაანალიზება დამეხმარა ინტერვენციების დაგეგმვასა და განხორციელებაში.

კვლევის ვადები

აქტივობა	ოქტ ომ ბე რი	ნოე მბ ერ ი	დეკ ემ ბე რი	იან ვ ა რ ი	თე ბ ე რ ვ ა რ ი	მა რ ტ ი	აპ რი ლ ი
პრობლემის იდენტიფიცირება							
კვლევის სავარაუდო გეგმის შემუშავება							
ლიტერატურის დამუშავება							

კვლევის მეთოდების განსაზღვრა							
ზეპირი ინტერვიუ მოსწავლეებთან							
ფოკუსჯგუფი მასწავლებლებთან							
მონაცემთა ანალიზი							
სავარაუდო ინტერვენციების დაგეგმვა							
I ინტერვენციის განხორციელება							
II ინტერვენციის განხორციელება							
III ინტერვენციის განხორციელება							
IV ინტერვენციის განხორციელება							
ინტერვენციების შედეგების ანალიზი							
კვლევის შედეგების გაზიარება							

დაგეგმილი ინტერვენციები

1. გაკვეთილებზე სამეცნიერო მეთოდის შესაბამისი აქტივობების გამოყენება;
2. კვლევითი პროექტების განხორციელება;
3. სასწავლო ვიზიტის დაგეგმვა/განხორციელება;
4. განმავითარებელი შეფასების კომპონენტის გაძლიერება მოსწავლეთა შედეგების გასაზრდელად.

განხორციელებული ინტერვენციები და შედეგები

ინტერვენციების აღწერა

I ინტერვენცია

ინტერვენციების დაგეგმვის შემდეგ შევიმუშავე თითოეული ინტერვენციის ფარგლებში განსახორციელებელი აქტივობების გეგმა. **პირველი ინტერვენციის მიზნად დავისახე მოსწავლეებისთვის საფუძვლიანად გამეცნო სამეცნიერო მეთოდი თავისი ეტაპებით, გაკვეთილებზე ჩამერთო მიზნის მისაღწევი აქტივობები.** შევიმუშავე ასეთი სტრატეგია, გამომეყენებინა სწავლაზე გადანაცვლების პრინციპი: ჯერ მოსწავლეებისთვის შესწავლებინა რას გულისხმობდა კონკრეტული ნაბიჯი, მაგალითებით განმემტკიცებინა, შემდეგ მიმეცა დავალება რომლის შესრულების დროს საჭიროების შემთხვევაში გაეუწევი დახმარებას, ხოლო ამის შემდეგ მოსწავლეები დამოუკიდებლად შეასრულებდნენ დავალებას და შევაფასებდი. მონაცემთა შეკრების ეტაპზე შეგნებულად ავარიდე თავი კომპლექსური დავალების მიცემას, რომლითაც მათ ცოდნას და უნარებს გაუმომავდი. არ მქონდა მაღალი მოლოდინები მათ შედეგებზე და არ მსურდა მოსწავლეებს წარუმატებლობით გამოწვეული ნეგატიური განწყობა დაუფლებოდათ. თანაც ჩემს მიზანს მეთოდის გამოცდაც წარმოადგენდა.

საწყის ეტაპზე მოსწავლეებს გავაცანი თუ რა იყო სამეცნიერო მეთოდი, ავუხსენი, რომ მათ შეუსრულებიათ მეთოდისთვის დამახასიათებელი დავალებები, თუმცა ახლა მას როგორც ნაბიჯთა თანმიმდევრულ წყებას ისე განვიხილავთ. იმისათვის, რომ მოსწავლეებისთვის თვალსაჩინო გამეხადა სამეცნიერო მეთოდის ნაბიჯები, მათ ვთხოვე ფლიპჩარგზე საორგანიზაციო სქემა მოემზადებინათ და კელელზე გაეკრათ.

ა) საკვლევი კითხვის დასმა. ამ საკითხზე მუშაობისას მოსწავლეებს შევახსენე რა არის საკვლევი კითხვა. მოსწავლეებს ვთხოვე აეხსნათ რით განსხვავდება საკვლევი კითხვა არასაკვლევი კითხვისგან? შემდეგ დავურიგე სამუშაო მასალა, სადაც 15 კითხვა იყო მოცემული და მივეცი დავალება ამოეცნოთ და გვერდით მიეწერათ როგორი იყო კითხვა. მოსწავლეებმა დავალებას გაართვეს თავი. ამის შემდეგ ვთხოვე მოეფიქრებინათ 5 საკვლევი კითხვა. დავალებაზე მუშაობისას ოთხ მოსწავლეს დასჭირდა ჩემი დახმარება, სამი მოსწავლე ვერ ჩაეგია გამოყოფილ დროში, თუმცა დამატებით დროში დაასრულეს, ოთხმა მოსწავლემ თავი სწრაფად გაართვა დავალებას. მსგავსი აქტივობა გავიმეორე მომდევნო გაკვეთილზე, ზეპირად დროის მოგების მიზნით.

ბ) არსებული ინფორმაციის შესწავლა. ამ ეტაპის დავალებების შესრულების გამოცდილება მოსწავლეებს უკვე აქვთ და ფლობენ სათანადო უნარებს. მოსწავლეებმა ზეპირი ინტერვიუს დროს აღნიშნეს, რომ ამ სახის დავალებებს ასრულებენ ყველა საგანში.

მოსწავლეებს დაეხმარათ მათთვის უკვე კარგად ნაცნობი ვებ-ძიების მეთოდი. ცოდნის გასააქტიურებლად მათ ორი დავალება შეეურჩიე: ა) ბიბლიოთეკაში შეერჩიათ ჟურნალ National Geographic- ში გამოქვეყნებული სამეცნიერო სტატიებიდან მათთვის სასურველ საკითხზე თემა და შესწავლილი საკითხის შესახებ შეექმნათ მცირე მოცულობის საინფორმაციო ტექსტი, შემდეგ გაეზიარებინათ თანაკლასელებისათვის. ბ) მოსწავლეებს მიეცემა დავალება ვებ-ძიების მეთოდის გამოყენებით. ნახეთ ვიდეო მითითებულ მისამართზე <https://www.youtube.com/watch?v=MdOPtdRxXvw> და უპასუხეთ კითხვებს: 1. რამდენი სახის ცოცხალი ორგანიზმი ჩანს ვიდეო ფილმში?

2. აღწერეთ მათ შორის მსგავსება/განსხვავება, შედეგები წარმოადგინეთ ვენის დიაგრამით;

3. ცოცხალი სისტემისთვის დამახასიათებელ რომელი თვისება/თვისებები შეგიძლიათ გამოყოთ? პასუხი დაასაბუთეთ.

გ) ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება. ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებისთვის მოსწავლეებს შევთავაზებ სავარჯიშო დაასრულე წინადადება. მაგ. თუ მე სადილს მაცივარში არ შევინახავ....., თუ ქოთნის მცენარეს დიდი რაოდენობით სასუქს დავაყრი....., თუ დავთესავ მშრალ და წინასწარ დამბალ ლობიოს თესლებს..... და ა.შ.

დ) ექსპერიმენტის საშუალებით ჰიპოთეზის შემოწმება. მოსწავლეებს ავუხსენი, რომ ეს ეტაპი მნიშვნელოვანია და გულისხმობს აღჭურვილობის/მასალების ორგანიზებას, პროცედურებს, მონაცემების შეგროვებას. მოსწავლეებს დავამზადებინე ერთგვარი დამხმარე საშუალება- განმარტებითი ლექსიკონი, სადაც განმარტებული იყო: საცდელი ჯგუფი, საკონტროლო ჯგუფი, დამოუკიდებელი ცვლადი, დამოკიდებული ცვლადი და თვალსაჩინოდ გამოვაკარით კედელზე. პრაქტიკულად გავავარჯიშე ცვლადებზე. კლასში მოსწავლეებს დათესილი აქვთ წიწვოვანი მცენარეები. ავიღე ორ სხვადასხვა ზომის ჭიქაში ერთდროულად დათესილი და ერთი ზომის ორ ჭიქაში აღმოცენებული მცენარეები და მაგალითებზე განიხილეს დამოუკიდებელი და დამოკიდებული ცვლადები. საწყის ეტაპზე მოსწავლეებს თვითონ შევთავაზებ ჩასატარებელი ექსპერიმენტის მზა პროცედურა. ავიღე ორი ერთნაირი სინჯარა, რომელშიც ჩავეყარე თანაბარი რაოდენობის ლობიოს მარცვლები, ერთს დავასხი წყალი. უკვე გავლილი ეტაპის გაგება/გააზრების შემოწმების მიზნით დავსვი შემდეგი კითხვები: რომელი სინჯარაა საკონტროლო? რომელი სინჯარაა საცდელი? რა არის ამ ექსპერიმენტში დამოუკიდებელი

ცვლადი? რა შეიძლება იყოს დამოკიდებული ცვლადი? როგორია თქვენი ჰიპოთეზები? რა მონაცემების შეგროვება დაგჭირდებათ? ექსპერიმენტი რამდენიმე დღე გაგრძელდა მოსწავლეები ინიშნავდნენ მონაცემებს მიღებულ შედეგებს აღარებდნენ გამოთქმულ ვარაუდებს.

შემდეგ მოსწავლეები ვაშუშავე ჯგუფებში და ვთხოვე დაეგეგმათ განსხვავებული ექსპერიმენტი ლობიოს თესლებით, შეეცვალათ დამოუკიდებელი ცვლადები. წარმოდგენილი დავალებები გააუმჯობესეს ერთმანეთის და ჩემ მიერ მიღებული უკუკავშირით. დაგეგმილი ექსპერიმენტები განახორციელეს დამოუკიდებლად.

ე) მონაცემთა გაანალიზება და დასკვნების გამოგანა. ამ ეტაპზე მოსწავლეებს მივეცი მონაცემთა ანალიზის მაგალითები და ვთხოვე გამოეყოთ რა შემაღგენელ საკითხებზე შეიძლებოდა ყურადღების გამახვილება (მონაცემთა შედარება, გამოთვლა, მიმართებების დადგენა, საკვლევი კითხვაზე პასუხის მიღება, დასკვნების გამოგანა). განვახორციელე აქტივობები მონაცემთა ცხრილების შექმნაზე და გრაფიკულად წარმოდგენაზე.

დ) შედეგების წარდგენა. კვლევის ფარგლებში შედეგების წარდგენის ერთ ფორმაზე, სამეცნიერო მეთოდის ჩარჩოს გამოყენებაზე ვაშუშავე მოსწავლეები (განსხვავებული ფორმებით შედეგების წარმოდგენას მომავალში განვახორციელებ). (იხ.დანართი 1.)

ჩარჩო ამოებჭდილი სახით გავაკარი სამეცნიერო მეთოდის დამხმარე რესურსების კვლევაზე. მზა ფორმას ვიყენებდი გაკვეთილებზე, თემის შესწავლისას ტექსტში ან ღართულ დავალებებში მოეძებნათ სამეცნიერო მეთოდის რომელიმე ეტაპი და მიეჩინათ ჩარჩოში შესაბამისი ადგილი.

პრაქტიკის კვლევის განმავლობაში ინტერვენციების ეტაპზე პირველი ინტერვენციის აქტივობებს ვახორციელებდი სისტემატურად.

II ინტერვენცია

მას შემდეგ, პირველი ინტერვენციის ფარგლებში განვახორციელე დაგეგმილი აქტივობები (თითოეული ეტაპზე მუშაობა), გადავედი მეორე ინტერვენციის განხორციელებაზე. მეორე ინტერვენციის მიზანი იყო მოსწავლეებს კომპლექსურად შეეხედათ სამეცნიერო მეთოდისთვის და ერთი კვლევის ფარგლებში განხორციელებინათ თანმიმდევრული ეტაპები. მოსწავლეებმა განახორციელეს საშუალო სირთულის კვლევითი პროექტები, რომლების არ მოითხოვდა დიდ რესურსებს. კვლევითი საშუაოს შერჩევა არ გამჭირვებია, რადგან მაქვს მოსწავლეებთან საკლებო მუშაობის გამოცდილება, ჩართული ვიყავი პროექტში

„ბუნებრივად საინტერესო გაკვეთილი“ და წლების განმავლობაში ვაგროვებ რესურსებს მარტივი ექსპერიმენტებისთვის. ორივე პროექტი სტანდარტს შეესაბამებოდა თავისთავად სამეცნიერო კვლევა-ძიების და ასევე ცოცხალი სამყაროს (ბიოლ.IX.5. მოსწავლეს შეუძლია დაახასიათოს ცოცხალი სისტემის ზოგადი ნიშან-თვისებები) მიმართულებით. შევიმუშავე და მოსწავლეებს წინასწარ გაეცანი კვლევითი სამუშაოს შეფასების რუბრიკა (იხ.დანართი 2).

პირველი პროექტის „გაღივებული მარცვლების გეოგროპიზმი“ განხორციელების შემდეგ მოსწავლეთა შეფასების შედეგები გამოვიყენე კვლევის შუალედური შეფასებისთვის. შემდეგ მოსწავლეებმა განახორციელეს მეორე კვლევითი სამუშაო „ობის გამოზრდა“. მათ ინდივიდუალურად შეარჩიეს დასაკვირვებელი მასალა (ხილი, სხვადასხვა ხარისხის პური...) და დამოუკიდებელი ცვლადი.

III ინტერვენცია

კვლევის მიმდინარეობისას დავგეგმე და განვახორციელე სასწავლო-შემეცნებითი ვიზიტი გორის საკონსერვო ქარხანა „კულა“-ში. ვიზიტის მიზანს წარმოადგენდა რეალურ გარემოში აღმოეჩინათ კავშირები მეცნიერებასა და წარმოებას შორის. ექსკურსიის შესახებ საქმის კურსში ჩავაყენე ღირექცია, შევათანხმე მშობლებთან, დავეკავშირდი ქარხნის წარმომადგენელს ვთხოვე ნებართვა და შევათანხმე ღრო. აქტივობები განვახორციელე ვიზიტამდე და ვიზიტის შემდგომი. მოსწავლეებს შევახსენე უსაფრთხოების და ქცევის წესები. იმისთვის რომ ისინი წინასწარ ინფორმირებულები ყოფილიყვნენ ქარხნის შესახებ, გამოვიყენე ვებ-ძიების მეთოდი და მოიძიეს ინფორმაცია ქარხნის წარმოების, პროდუქციის, მიღწევების შესახებ. მოსწავლეებთან ერთად შევიმუშავე სასწავლო შემეცნებითი ვიზიტის ანგარიშის ფორმა (იხ. დანართი 3), რომელის ნაწილი შეავსეს ვიზიტამდე. გამოვიყენე მეთოდი „კითხვების გამოყენება ბიოლოგიის სწავლებისას“. მოსწავლეებმა დასვეს კითხვები, რომელზე პასუხის გაცემასაც ისურვებდნენ. კითხვები მრავალფეროვანი იყო და ეხებოდა ნედლეულის ხარისხს, პროდუქციის ექსპორტს, სანიტარული ნორმების დაცვას, ნარჩენების მართვას და ა.შ. ქარხანაში მეგზურობა გაგვიწია მაღალკვალიფიციურმა ტექნოლოგმა, მოსწავლეებმა დაათვალიერეს ქარხნის წარმოების ხაზები, საწყობები, კითხვებზე მიიღეს კომპეტენტური პასუხები.

IV ინტერვენცია

კვლევის განმავლობაში ყველა ეტაპზე ვიყენებდი განმავითარებელ შეფასებას. ვაწარმოებდი დაკვირვების დღიურს (იხ. ჯგუფური დაკვირვების ფორმა დანართი 4), ჩანიშვნები მეხმარებოდა თვალი მედევნებინა მოსწავლეთა საჭიროებებისა და პროგრესისთვის. კითხვების დასმა საშუალებას მაძლევდა შემემოწმებინა მასალის გაგება/გააზრება. თანაგოლთა შეფასება გამოვიყენე პირველი ინტერვენციის ფარგლებში ექსპერიმენტის საშუალებით ჰიპოთეზის შემოწმების ეტაპზე მათ მიერ დაგეგმილი ექსპერიმენტების გაუმჯობესების მიზნით. თითოეული ეტაპის გაცნობის და განხორციელებული აქტივობების ბოლოს ვიყენებდი გასასვლელ ბილეთებს (მაგალითისთვის იხილე დანართი 5). კვლევითი სამუშაოების შესრულების შემდეგ განმსაზღვრელ შეფასებასთან ერთად მოსწავლეებს მივეცი ინდივიდუალური უკუკავშირი.

ინტერვენციების შეფასება

მოგეხსენებათ ჩემი პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის მიზანი იყო მოსწავლეების კვლევითი უნარების გაუმჯობესება. ინტერვენციები მიმდინარეობდა 6 თვის განმავლობაში. აქტიური სწავლების მიდგომების გამოყენებამ, შერჩეულმა მეთოდებმა და მეთოდების შესაბამისმა განხორციელებულმა აქტივობებმა მოსწავლეებს საშუალება მისცათ გაეუმჯობესებინათ კვლევითი უნარები. სამეცნიერო მეთოდის გამოყენებამ მოსწავლეებს საშუალება მისცა კომპლექსურად მიდგომოდნენ კვლევით სამუშაოებს და შეძლეს უფრო სტრუქტურულად მუშაობა. ვფიქრობ ინტერვენციების განხორციელების ფარგლებში დახარჯული ძალისხმევა შედეგიანი იყო. ამის თქმის საშუალებას მაძლევს ინტერვენციების განხორციელებამდე დაკვირვების დღიურის მონაცემების ანალიზი, მოსწავლეთა შუალედური და საბოლოო შედეგების შედარება. მონაცემთა შედეგები წარმოდგენილია ცხრილების და დიაგრამების სახით.

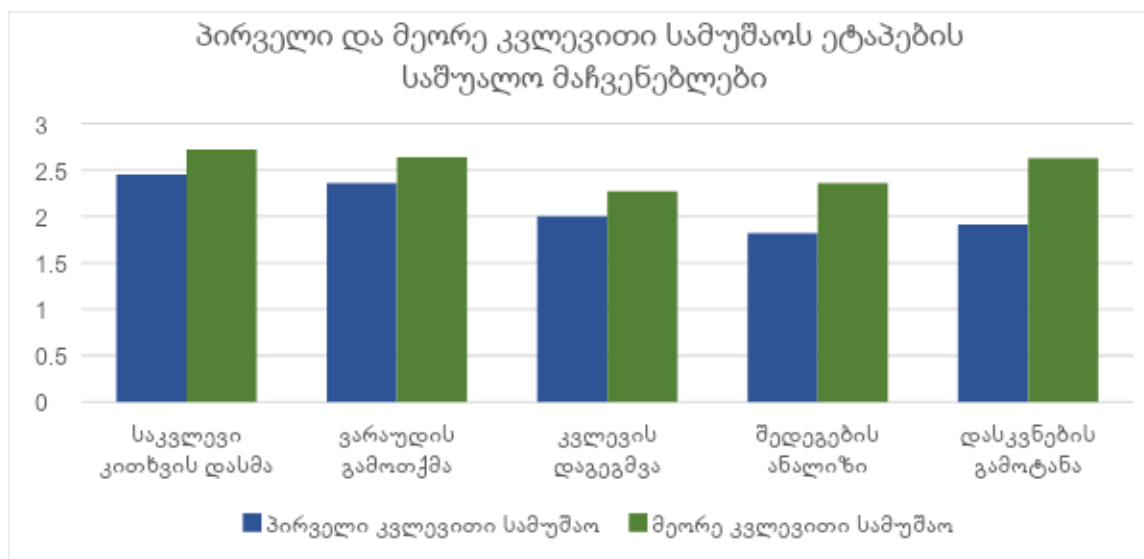
მოსწავლეთა კვლევითი სამუშაოების შედეგები დანართი 2- ში მოცემული რუბრიკის მიხედვით. ცისფერ ველში მოცემულია პირველი, ხოლო თეთრ ფონზე მეორე სამუშაოს შედეგები.

მოსწავლ ე	საკვლე ვ	ვარაუდ ი	კვლევის დაგეგმ ვა	შედეგები ს ანალიზი	დასკვნები ს გამოგანა	ქულათა ჯამი
--------------	-------------	-------------	-------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------

	კითხვის დასმა	გამოთქმა				
001	3	2	2	2	2	11
	3	3	2	2	3	13
002	2	2	2	2	2	10
	3	3	2	2	2	12
003	3	3	3	2	2	13
	3	3	3	3	3	15
004	2	2	1	1	1	7
	2	2	2	2	2	10
005	3	2	2	2	2	11
	3	3	2	2	3	13
006	1	2	1	1	1	6
	2	2	2	2	2	10
007	3	2	2	2	3	12
	3	3	3	3	3	15
008	3	3	2	2	2	12
	3	2	2	3	3	13
009	2	2	2	2	2	10
	2	2	3	2	2	11
010	3	3	2	2	2	12
	3	3	2	3	3	14
011	2	3	2	2	2	11
	3	3	3	2	3	14

პირველი და მეორე კვლევითი სამუშაოს ეტაპების საშუალო და გაუმჯობესების მაჩვენებლები

კვლევითი სამუშაო	საკვლევი კითხვის დასმა	ვარაუდის გამოთქმა	კვლევის ლაგეგმვა	შედეგების ანალიზი	დასკვნების გამოგანა
I	2,45	2,36	2,00	1,82	1,91
II	2,72	2,64	2,27	2,36	2,63
გაუმჯობესების მაჩვენებელი	0,27	0,28	0,27	0,44	0,72



როგორც მონაცემებიდან ჩანს მეორე კვლევის ჯამური ქულა პირველ კვლევასთან შედარებით ყველა მოსწავლესთან გაუმჯობესებულია. ასევე გაუმჯობესებულია კვლევის ეტაპების საშუალო მაჩვენებლები. როგორც გამოჩნდა მოსწავლეთა შედეგები საკვლევი კითხვის დასმასა და ვარაუდების გამოთქმაში უფრო მაღალია. მონაცემები ბოლო ორ კომპონენტში ერთი შეხედვით შეუსაბამოა: თუ მოსწავლეთა შედეგები ანალიზის ეტაპზე უფრო დაბალია, მაშინ როგორ გამოაქვთ სწორი დასკვნები? ნამუშევრების ანალიზმა მაჩვენა, რომ მოსწავლეებს უჭირთ მონაცემთა ორგანიზებულად წარმოდგენა (ცხრილები, გრაფიკები) ლოგიკური მსჯელობა. სამომავლოდ მათთან გამოვიყენებ აქტივობებს სემიოტიკური კომპეტენციის და მაღალი სააზროვნო უნარების გასაუმჯობესებლად.

კვლევის ნაკლოვანებები

კვლევის ნაკლოვანებად ვთვლი იმას, რომ კვლევის მიმდინარეობისას ჯობდა მიმდინარე შედეგები ეტაპობრივად გამეზიარებინა ფიზიკის და ქიმიის მასწავლებლებისათვის და არა

კვლევის დასრულების შემდეგ. სამეცნიერო მეთოდი სამივე საგანში გამოიყენება და ერთიანი მიდგომა მოსწავლეებისათვის უფრო მეტ სარგებელს მოიგანდა. ასევე ვფიქრობთ, შედარებით დაბალი მზაობის მოსწავლესთან უფრო მეტად უნდა გამოიყენებინა სწავლების დიფერენცირებული მიდგომები.

ძირითადი მიგნებები

- მოსწავლეებში დაბალია კვლევითი უნარები;
- გაკვეთილებზე ნაკლებია კვლევითი უნარების განვითარებაზე მიმართული აქტივობები;
- მასწავლებლები ნაკლებად იყენებენ აქტიური სწავლების მიდგომებს;
- არასაკმარისად გამოიყენება განმავითარებელი შეფასება.

დასკვნები

როგორც კვლევის შედეგებიდან ჩანს, ინტერვენციების ფარგლებში განხორციელებულმა აქტივობებმა მოსწავლეების შედეგების გაუმჯობესება გამოიწვია. ინტერვენციების შეფასებამ მაჩვენა, რომ მათი უმრავლესობა შედეგის მომგანი იყო. შემიძლია ვთქვათ, რომ პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევის მიზნებს მივალწიე. კვლევამ გაამართლა ჩემ მიერ გამოთქმული ვარაუდები იმის შესახებ, რომ გაკვეთილებზე სამეცნიერო მეთოდის ცალკეული ეტაპების შესწავლაზე მიმართული აქტივობები გააუმჯობესებდა მოსწავლეების კვლევით უნარებს. ასევე შედეგიანი იქნებოდა განმავითარებელი შეფასების მრავალფეროვანი სტრატეგიების გამოყენება. ვთვლი, რომ პრობლემური საკითხი მეტად მნიშვნელოვანი იყო, საბუნებისმეტყველო მეცნიერების სწავლება კვლევის კომპონენტის გარეშე წარმოუდგენელია. მოსწავლეებს შეძენილი ცოდნა და უნარები დაეხმარებათ როგორც სასწავლო შედეგების გაუმჯობესებაში, ისე ყოველდღიურ ცხოვრებაში. მომავალ წელს გავაგრძელებ ამ კუთხით მუშაობას, შესასწავლი თემები მრავალფეროვანი კვლევითი აქტივობების განხორციელების საშუალებას იძლევა.

რეკომენდაციები

- ❖ მასწავლებელი მუდმივ მონიტორინგს უნდა უწევდეს მოსწავლეთა სწავლის და უნარ-ჩვევების განვითარების პროცესს;
- ❖ მასწავლებელმა უნდა ღაგეგმოს და გაკვეთილზე განახორციელოს კვლევითი უნარების განვითარებაზე ორიენტირებული აქტივობები;
- ❖ მასწავლებელმა ჩასაგარებელი სამუშაოები ისე უნდა ღაგეგმოს, რომ მოსწავლეები თავად ასრულებდნენ პრაქტიკულ სამუშაოებს;
- ❖ მასწავლებელს მცირე რესურსებითაც შეუძლია მოსწავლეთა ჩართვა კვლევით აქტივობებში;
- ❖ მასწავლებელმა სწავლების პროცესში უნდა განახორციელოს კლასგარეშე კვლევითი სამუშაოები/პროექტები;
- ❖ მასწავლებელი მუდმივად უნდა ეცნობოდეს სწავლების თანამედროვე მიდგომებს და ნერგავდეს პრაქტიკაში;
- ❖ მასწავლებელი მოსწავლეთა პროგრესისთვის უნდა იყენებდეს განმავითარებელი შეფასების მრავალფეროვან სტრატეგიებს;
- ❖ მასწავლებელი ხელს უნდა უწყობდეს თანამშრომლობითი გარემოს შექმნას მოსწავლეებთან, კოლეგებთან;
- ❖ მასწავლებელი უნდა ზრუნავდეს საკუთარი პედაგოგიური პრაქტიკის გაუმჯობესებაზე.

ბიბლიოგრაფია

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა 2011-2016 (მოქმედი რედაქცია);
2. ნ.ჯანაშია, ნ. იმედაძე, ს. გორგოძე (2008 წ.) განვითარებისა და სწავლის თეორიები, „საქართველოს მაცნე“;
3. მასწავლებლის საქმიანობის დაწყების, პროფესიული განვითარებისა და კარიერული წინსვლის სქემის გზამკვლევი, ნაწილი II (2013) მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი;
4. სეხნიაშვილი მ. შურღაია ა. ელიშბარაშვილი ე. (2015) მასწავლებლის წიგნი, მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი;
5. საგრენინგო მასალა, (2017) მოსწავლეზე ორიენტირებული სწავლების მიდგომები, მოდული: „აქტიური სწავლება ბიოლოგიაში“;

6. საგრენინგო მასალა (2017) ლიდერობის აკადემია-2, მოდული 5, 21-ე საუკუნის კლასის მახასიათებლები-ნაწილი II;
7. ბაალიშვილი ნ. იოსებაშვილი ნ. (2012) ბიოლოგია IX კლასი, „გრისი“.
8. ლობჯანიძე ს. როგორ წარემართოთ პედაგოგიური კვლევები
<http://mastsavlebeli.ge/?p=281>
9. თედორაძე რ. მოსწავლეთა კვლევის უნარების განვითარება საგაკვეთილო პროექტების საშუალებით
<http://mastsavlebeli.ge/?p=257>
10. თედორაძე რ. კვლევის უნარების განვითარების ხელშეწყობა მარტივი ცდების მეშვეობით
<http://mastsavlebeli.ge/?p=760>
11. თედორაძე თ. ექსპერიმენტის მნიშვნელობა ბიოლოგიის სწავლებაში
<http://mastsavlebeli.ge/?p=868>

დანართები

დანართი 1

სამეცნიერო მეთოდის ჩარჩო

სამეცნიერო მეთოდის ეტაპები	აღწერა
საკვლევი კითხვის დასმა	
საჭირო ინფორმაციის მოძიება	
ვარაუდის გამოთქმა	
რესურსები	
ექსპერიმენტის დაგეგმვა და ჩატარება (პროცედურების აღწერა)	
საკონტროლო ჯგუფი	

საცდელი ჯგუფი	
დამოკიდებული ცვლადი	
დამოუკიდებელი ცვლადი	
შედეგების ანალიზი	
დასკვნები	

დანართი 2

კვლევითი სამუშაოს შეფასების რუბრიკა

შეფასების კრიტერიუმები	3 ქულა	2 ქულა	1 ქულა	შეფასება
საკვლევი კითხვის დასმა	მოცემულია სწორად ფორმულირებული საკვლევი კითხვა	საკვლევი კითხვა ხარვეზითაა ფორმულირებული	არ არის დასმული საკვლევი კითხვა ან აცდენაშია კვლევის მიზათან	
ვარაუდის გამოთქმა	გამოთქმული ვარაუდი თანხვედრაშია საკვლევ კითხვასთან და შემოწმებადია	გამოთქმულია ვარაუდი, თუმცა სრულად არ შეესაბამება საკვლევ კითხვას	ვარაუდი არ არის მოცემული, ან აცდენაშია საკვლევ კითხვასთან	
კვლევის დაგეგმვა და განხორციელება ✓ საჭირო მასალა ✓ საცდელი ჯგუფი ✓ პროცედურები	მოცემულია თითოეული ნაბიჯის აღწერა, მათზე დაყრდნობით	მოცემულია ნაბიჯების აღწერა, შეინიშნება სიცხადის საჭიროება	ნაბიჯების აღწერა ბუნდოვანია, მასზე დაყრდნობით	

✓ დამოუკიდებელი ცვლადი ✓ დამოკიდებული ცვლადი	შესაძლებელია კვლევის გაშვება		კვლევის გაშვება რთულია	
შედეგების ანალიზი	ანალიზი სრულია, ეყრდნობა სანდო მონაცემებს, მსჯელობა ლოგიკურია	ანალიზი ეყრდნობა მონაცემებს, თუმცა შეიცავს არაზუსტ მსჯელობას	ანალიზი არაზუსტი და არასრულია, მსჯელობა გაუგებარია	
დასკვნების გამოგანა	დასკვნები მთლიანად შეესაბამება საკვლევ კითხვას	დასკვნები ნაკლებად შეესაბამება საკვლევ კითხვას	დასკვნები არ შეესაბამება საკვლევ კითხვას	
ჯამური ქულა				

დანართი 3

სასწავლო შედეგებით ვიზიტის ანგარიში

მოსწავლის სახელი, გვარი	
ვიზიტის ადგილი და თარიღი	
სასწავლო შედეგებით ვიზიტის მიზანი	
დასვით 5 კითხვა, რომელზე პასუხის მიღებასაც ისურვებდით სასწავლო ვიზიტისას.	
აღწერეთ ვიზიტის მიმდინარეობა: ✓ რა იყო თქვენი მოლოდინი? ✓ რა აღგიღები მოინახულეთ? ✓ აღწერეთ წარმოების პროცესი: სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმები, ნელლეული, ტექნოლოგიები, ნარჩენების მართვა. ✓ რა სიახლეებს გაეცანით? ✓ რა შეისწავლეთ სასწავლო ვიზიტისას? ✓ რა დარჩა ბუნდოვანი?	

✓ მიიღეთ თუ არა პასუხი კითხვებზე?	
შეაფასეთ სასწავლო ვიზიტი, გამოყავით ძლიერი და სუსტი მხარეები, აღწერეთ სარგებელი, რაც მიიღეთ სასწავლო ვიზიტით.	

დანართი 4

ჯგუფური დაკვირვების ფორმა თარიღი: -----

- არჩევს სათანადო ხელსაწყოებს/ აღჭურვილობას/ინსტრუმენტებს;

3- მაღალი დონე; 2- საშუალო დონე; 1 - საჭიროებს გაუმჯობესებას;

N	მოსწავლის სახელი, გვარი	განსამზღვრავს საჭირო აღჭურვილობას, ხელსაწყოებს, ინსტრუმენტებს.	მოიძიებს საჭირო აღჭურვილობას, ხელსაწყოებს, ინსტრუმენტებს.	არჩევს ოპტიმალურ აღჭურვილობას, ხელსაწყოებს, ინსტრუმენტებს.	ჯამური ქულა
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

დანართი 5

გასასვლელი ბილეთი

სახელი, გვარი -----

პლუსი ჩაწერე რაც მოგეწონა გაკვეთილზე: სამუშაოს ფორმა, ინფორმაცია...	მინუსი ჩაწერე რაც არ მოგეწონა გაკვეთილზე: რაც გაუგებარი დარჩა ან უსარგებლო იყო.	საინტერესო ჩაწერე ყველაფერი, რაც საინტერესო იყო შენთვის