როგორ დავგეგმოთ და ჩავატაროთ ბიოლოგიური ექსპერიმენტი

მადონა ლიპარტელიანი.

საერო საშუალო სკოლა-კომპლექს „სადუნის“ ბიოლოგიის მასწავლებელი.

როგორ ავიცილოთ კბილის კარიესი

მიზანი:

- ღრმა თეორიული ცოდნა და მისი პრაქტიკული გამოყენება
- მეცნიერული კვლევის უნარების ჩამოყალიბება

მეთოდი:

- სწავლა კეთებით
- სწავლა აღმოჩენებით და ექსპერიმენტებით

პასტრატეგია:

ჯერარ ბრუნერის აღმოჩენების სწავლების“ თეორიის პრაქტიკული გამოყენება შეიძლება ბიოლოგიის გაკვეთილზე უმაღლესებების მეშვეობით. უმაღლესებების ჩასაბარებლად მოსწავლე უნდა ჰქონდეს საბაზისო ცოდნა და ამის საფუძველზე გამოიქას პიპოთეზა. უმაღლესებების შედეგის შესახებ მოსწავლე თეორიულად მკვლევარი მეცნიერი და უმეცნიერ თეორიის აკვანს უმაღლესებები. ნაშრომში მოცემულია რამდენიმე უმაღლესებები, რომელიც ჩატარებულია ბაზრი და საშუალო სიდიფერის მოსწავლეებთან.ეს უმაღლესებები საკონცეპციო დიაგრამა ილუსტრირებულია მისტერ, რომელიც მოსწავლეებს ეფრიკულებს პრობლემი "profiles" (professional reflection oriented focus on inquiry-based learning end edugation through science) სტატიაში გაეცანინათ აღნიშნული პროექტის მიერ შემოთავაზებული მოდელს, რომელიც ორი უმაღლესებებისგან შედგება: იფიქრე თუ არა ფეტორანი ქბილის პასტა ქბილეს კარიესისგან? და ასევე ფეტორანი ქბილის პასტა ქბილეს კარიესისგან? და საბოლოოდ ორთა და ორედ ტესტის ქბილის პასტის გამოყენება?

ძირითადი ნაწილი

უსტ-ს პირდაპირი მოთხოვნაა საბუნებისმეტყველო მეცნიერების კვლევის მეთოდით სწავლება:

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

კვლ.Х.2.მოსწავლეს შეუძლია კვლევითი პრობლემების განმარტება/ მოსაცემების ახორციელება.

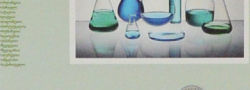
კვლ.Х.3.მოსწავლეს შეუძლია მოსაცემთა წარმოდგენა სხვადასხვა საკომპიუტერო საშუალების გამოყენებით.

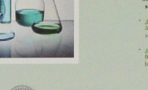
კვლ.Х.4.მოსწავლეს შეუძლია მოსაცემთა ანალიზი და შეფასება.

საქართველოს სკოლების უმრავლესობის არ აქვს ბაზა და დაფინანსება უმაღლესებების ჩასატარებლად აღნიშნული მიდგომა საშუალებას გვაძლევს მცირე დანახარჯებით ჩავატაროთ კვლევა-ეს იყოდა უმაღლესებები.

უმაღლესებების ნაწილი

PROFILES-ში გაბნეროცელებული ერთ-ერთი უმაღლესებები შეეხებოდა კვლევას ქბილის კარიესის წარმოქმნის საფრთხეებზე და პრობლემების უფლებრივ საშუალებებზე უმაღლესებები ქბილის ანალოგიით ვიფიქრეთ მოხარჯული კვლევებში. უმაღლესებები ჩატარდა ორ ნაწილად:უმაღლესებები1 და უმაღლესებები2.





ბუნებრივი კბილის პასტის დამზადების წესი

დაამზადეთ ქბილის პასტა ინსტრუქციის მიხედვით:
1. აიღეთ 2 სუფრის კოვში სასმელი სოდა (10გ) და მეთოთხეი ჩაის კოვში (1.25გ) მარილი. ჩაყარეთ პლასტმასის ჭიქაში. ერთეთ სანამ ყოველ არ შეერევა ერთმანეთს.
2. სოდის და მარილის ნარევს დაამატეთ სამი მეთოთხეი სუფრის კოვში (3.75მლ) გლიცერინი.
ერთეთ მის რაც შეიძლება გულდასმით. მიღებული ნარევი იქნება წყალი სიმკვრივით, ამ დროს ერთეთ მასას, სანამ არ გახდება იყოდ ხიმკვრივის. როგორც ნაყინის შეკვეთილი ინგრედიენტები.

შედეგი

მოსწავლეების შესწავლის მეცნიერული კვლევის მეთოდები, მოსაცემთა ანრიცხვა და მათი ანალიზის საფუძველზე დასკვნის გამოტანა. ისინი ხალისით მუშაობდნენ.მათთვის საჭიროა იყო ეკრანისეული მიერ მიწოდებული თეორიული ნაწილი ჩამოეყალიბებინა ის მცირე ტრანსკრიპი ნივთიერებები.ნაკრიბების ტესტირები, ნაკრიბების ლიტერატურის ანალიზი, მათეთრებული, რომელიც შეიძლება უშავლეს.ხელოვნური საღეჭილი ,რომლებიც ზეშრიანებეს მრავალეს და შეიძლეს კარკენოვნებს.ეს ნივთიერებები ყველა ქბილის პასტის შეკვეთილობაში შედის.საშაყვირად ეკრანისეულმა შემოგვთავაზეს ბუნებრივი კომპონენტებისგან ქბილის პასტის დამზადების რეცეპტი,რომელიც არა მარტო მოსწავლეებში, მასწავლებლებში და მთელს სკოლაში პოპულარული გახდა.

ექსპერიმენტების შედეგების შეკრების შემდეგ ყველა ჯგუფმა გააკეთა პრეზენტაცია.ბოლოს გაიმართა დიალოგი და გაკეთდა საერთო დასკვნები

დასკვნა

ექსპერიმენტების წარმართვისას მოსწავლეებს უვითარდებათ კვლევის შემდეგი უნარები:
- პრობლემის იდენტიფიცირება;
- კითხვების დასმა;
- ჰიპოთეზის ფორმულირება;
- დაკვირვება;
- მონაცემების შეკრება და ორგანიზება;
- ექსპერიმენტის დიზაინი;
- მონაცემთა ანალიზი;
- დასკვნების გამოტანა შესაძლო მიზეზების შესახებ.

ექსპერიმენტებით სწავლება ხელს უწყობს მოსწავლეების ინტელექტუალური შესაძლებლობების განვითარებას. ექსპერიმენტი ეკრანისეული მოსწავლეებს საშუალებას აძლევს ინტერაქციაში შევიდნენ ერთმანეთთან, გაუზიარონ ერთმანეთს საკუთარი აზრები და მოსაზრებები, ისწავლონ ერთმანეთის მოსმენა და პატივისცემა. ექსპერიმენტი ხელს უწყობს მოსწავლეების ინტერესის ზრდას საგნის მიმართ, ეხმარება მათ ისწავლონ ახალი ინფორმაციის დამოუკიდებლად მოპოვება და გამოყენება.

The PROFILES project has received funding from the Europiean Community's Seventh Framework Programme under grant agreement no. 266589

ბიბლიოგრაფია:

1.ეროვნული სასწავლო გეგმა—ბიოლოგია. მეცნიერული კვლევა-ახალი.

2.ავთანდილ ბერძენიშვილი - კვლევის მეთოდები განსაზღვრის.

http://mariamtsereteli.wordpress.com/category/books/%e1%83%a1%e1%83%90/ ნანახია 18/3/2014

3.მასწავლებლისთვის - ფიზიკის ექსპერიმენტები. სწავლის თეორიის მნიშვნელობა კონცეპტში.

4. http://statsvarsovela.blogspot.com/ ნანახია 18/3/2014

5. http://www.profiles-project.eu/overview/index.html ნანახია 15/3/2014)

6. http://mastsavlebeli.ge/?action=page&p_id=198&id=222ნანახია 15/3/2014)

Lip.mariam@gmail.com
599 26 07 03

შესავალი

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და მათ შორის ბიოლოგიის სწავლებისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს უმაღლესებებით სწავლას.აღნიშნული მეთოდი მოსწავლეს ეეთიარებს კვლევის უნარჩვევებს. ის თავად ცდილობს ამოცანის მოელინის მიზეზი, დაასაბუთოს იგი პრაქტიკული მიგნითა და გააკეთოს შესაბამისი დასკვნა.

კვლევის უნარების განვითარებისთვის მნიშვნელოვანია მოსწავლემ თავად ჩატაროს უმაღლესებები, დააკვირდეს, მოაგროვოს მონაცემები და შეაჯამოს. უმაღლესებების დაგეგმვა მაღალი კომპეტენციაა, ვლამში უმაღლესებების ხშირად ჩატარება მოსწავლეს ამ უნარსაც განუვითარებს.

უმაღლესებების ჩატარებით სწავლება აღმოჩენით სწავლების მეთოდს მიეკუთვნება.ეკრანის პრინციპი აღმოჩენით სწავლა ზრდის მოსწავლეთა მოტივაციას; ითოლეს მასალის დამახსოვრებას,აეთილად პრობლემის გადაჭრის მეკრიერულ უნარებს, ანალოგიის დადახსოვრებას,აეთილად პრობლემის გადაჭრის