**ინტეგრირებული სამოდელო გაკვეთილი მათემატიკაში**

 იყო დრო, როდესაც ინტეგრირებული გაკვეთილების ჩატარებას ეჭვის თვალით უყურებდა მასწავლებლების გარკვეული ნაწილი და მიაჩნდათ, რომ მსგავსი გაკვეთილები არათუ ხელს უწყობდა სწავლის ხარისხის ამაღლებას, არამედ პირიქით.

დღეს უკვე აღარავის ეპარება ეჭვი მსგავსი ტიპის გაკვეთილების უპირატესობაში. ინტეგრირებული გაკვეთილების მთავარი უპირატესობა ისაა, რომ მოსწავლეები დაწყებითი კლასებიდანვე ეჩვევიან სინთეზურ აზროვნებას. ამასთანავე ასეთი გაკვეთილები საინტერსო და სახალისოა. იწვევს მოსწავლეების მოტივაციის ამაღლებას. თუ გავითვალისწინებთ, რომ თანამედროვე პედაგოგიკის ამოცანაა ბავშვის აღქმაში გააერთიანოს, დააკავშიროს ცალკეულ საგნებში მიღებული ცოდნა, ცხადი გახდება ინტეგრირებული გაკვეთილების უპირატესობა და მნიშვნელობა. მსგავსი ტიპის გაკვეთილები ეხმარება მოსწავლეს შეიქმნას მთლიანი წარმოდგენა მოვლენებზე ბუნებაზე და რეალურ ცხოვრებაზე.

 ამ სტატიაში მინდა კოლეგებს გავუზიარო გამოცდილება ჩემს მიერ ჩატარებული ინტეგრირებული გაკვეთილის შესახებ.

 დღეისათვის საქართველოს სკოლებში აქტიურად ინერგება სწავლების თანამედროვე მეთოდები და ტექნოლოგიები. ვთვლი მასწავლებელმა გონივრულად უნდა შეათანხმოს ტექნოლოგიური საშუალებები გაკვეთილის მიზანთან.

 სამოდელო ინტეგრირებული გაკვეთილი ჩავატარე X კლასში. ინტეგრირება მოვახდინე ფიზიკასთან. გულმოდგინედ დავგეგმე აქტივობები და შევარჩიე შესაბამისი რესურსები, სწავლების მეთოდები და კლასის ორგანიზების ფორმები.

 ვფიქრობ ჩემს მიერ შერჩეული თითოეული აქტივობა ზრდის მოსწავლეთა მოტივაციას და ინტერესს მათემატიკის სწავლისადმი.

 გთავაზობთ გაკვეთილის გეგმას.

**სწავლების საფეხური/კლასი:**საშუალო, X კლასი.

**მოსწავლეთა რაოდენობა:**14 ( სსმ მოსწავლე არ არის)

**გაკვეთილის თემა:** წრფივი ფუნქცია. კვადრატული ფუნქცია. y= $\frac{k}{x}$ ($k\ne $**0 )**ფუნქცია.

**გაკვეთილის ტიპი:** ინტეგრირებული გაკვეთილი. მათემატიკა, ფიზიკა.

**გაკვეთილის მიზანი:**მოსწავლემ შეძლოს სიდიდეებს შორის დამოკიდებულებების

 აღსაწერად ფუნქციის ტიპის შერჩევა და ფუნქციის თვისებების

 გამოყენებით აღწეროს მათ შორის დამოკიდებულებები.

**კავშირი ესგ-სთან.: მათ. X. 6**. მოსწავლეს შეუძლია ფუნქციის თვისებების კვლევა და მათი

თვისებების გამოყენება სიდიდეებს შორის

დამოკიდებულებების შესასწავლად.

 შედეგი თვალსაჩინოა თუ მოსწავლე:

* სიდიდეებს შორის დამოკიდებულებების აღმწერი ფუნქციისათვის ასახელებს ფუნქციის ტიპს.
* პოულობს ფუნქციის ნულებს,ფუნქციის მაქსიმუმის/მინიმუმის, ზრდადობა/კლებადობის და ნიშანმუდმივობის შუალედებს.
* ახდენს მონაცემების ინტერპრეტაციას რეალური ვითარების კონტექსტში.

**ფიზ. X.4**. მოსწავლეს შეუძლია მონაცემთა ანალიზი და შეფასება.

შედეგი თვალსაჩინოა თუ მოსწავლე:

* იყენებს დიაგრამებს, ცხრილებს და გრაფიკებს

მონაცემებს ან ცვლადებს შორის დამოკიდებულებების აღსაწერად.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **აქტივობის აღწერა** | **გამოყენებული მეთოდი/მეთოდები** | **კლასის ორგანიზების ფორმა/ფორმები** | **სასწავლო რესურსები** | **დრო (წთ)** |
| 1 | **A ფაზა. გამოწვევა/მოლოდინების განსაზღვრა.** **,, კლასის ორგანიზება“**მისალმებისა და მოსწავლეთა დასწრების აღრიცხვის შემდეგ ავკრებ თაბახის ფურცლებზე შესრულებულ საშინაო დავალებას, რათა შევამოწმო და დავუწერო როგორც განმსაზღვრელი ისე განმავითარებელი შეფასება. (მომდევნო გაკვეთილზე დავურიგებ გასწორებულ დავალებას.) |  | მთელი კლასი. |  | 2წთ. |
| 2 | გაკვეთილის თემის, მიზნისა და შეფასების რუბრიკის გაცნობა.  |  | მთელი კლასი. | კომპიუტერი.პროექტორი. | 2წთ. |
| 3 | **,,წინარე ცოდნის გააქტიურება“**წინარე ცოდნის გააქტიურებისა მოსწავლეთა მზაობის შემოწმების მიზნით ვსვავ კითხვებს. პარალელურად ეს შეკითხვები სლაიდების სახით ჩანს ეკრანზე.  | კითხვა-პასუხი. | მთელი კლასი. | კომპიუტერი.პროექტორი. | 4წთ. |
| 4 | **,,გონებრივი იერიში“**პროექტორით ვუშვებ 6 სხვადასხვა ტიპის ამოცანას ფიზიკიდან და მოსწავლეებს ვთხოვ დაფაზე ჩაწერონ მისი შესაბამისი ფორმულა. (ფიზიკიდან) შემდეგ დავსვავ კითხვას: სიდიდეებს შორის წარმოდგენილი დამოკიდებულებებიდან რომელი აღიწერება წრფივი ფუნქციით? უკუპროპორციულობის ფუნქციით? კვადრატული ფუნქციით? მოსწავლეები მასწავლებლის ფასილიტატორობით შეძლებენ თავი გაართვან ამ კითხვას. თითოეული ამოცანის ფორმულას ფიზიკიდან შევუსაბამებთ ფუნქციის ფორმულას მათემატიკიდან. | გონებრივი იერიში.გონებრივი იერიში. | მთელი კლასი.მთელი კლასი. | კომპიუტერი,პროექტორი,დაფა,ცარცი.კომპიუტერი,პროექტორი,დაფა,ცარცი. | 9წთ. |
| 5 | **B ფაზა.ცოდნის კონსტრუირება/ შინაარსის რეალიზება.****,,ჯგუფური მუშაობა“**მას შემდეგ რაც მოსწავლეები ,,აღმოაჩენენ“ რომ განხილული ექვსი ამოცანიდან გამოიკვეთა სამი სხვადასხვა სახის ფუნქციასთან შესაბამისობა თითოეულ ჯგუფს ( ჯგუფებად დაყოფას მოვახდენ ინტერესების მიხედვით, წინასწარ) მივცემ დავალებას ,რომ გაიხსენონ იმ ფუნქციის თვისებები, რომელიც მათ კენჭიყრით შეხვდებათ. | ჯგუფური მუშაობა | ხუთ-ხუთი მოსწავლისაგან შემდგარი ჯგუფები. | ფლიფჩარტები.მარკერები.  | 8წთ. |
| 6 | **,,პრეზენტაცია“**ჯგუფის ლიდერები წარმოადგენენ იმ ფუნქციის პრეზენტაციას, რომელიც მათ კენჭისყრით შეხვდებათ.  | პრეზენტაცია | ჯგუფის ლიდერები | ფლიფჩარტები. | 9წთ. |
| 7 | **C ფაზა. ცოდნის გამთლიანება/ რეფლექსია.****,,მინი ეტალონი“**მასწავლებელი მოსწავლეებს სთავაზობს პოვერპოინტში გაკეთებულ ,,მინი-ეტალონს“. კითხვებს ოთხი სავარაუდო პასუხით. ჯგუფები ერთად შეარჩევენ სწორ პასუხს და მასწავლებლის მიერ განსაზღვრული დროის გასვლის შემდეგ აფიქსირებენ სწორ პასუხს. ( მუყაოსგან დამზადებული სხვადასხვა ფერის A, B, C, D ნიშნაკებით. )საჭიროებისამებრ ყურადღებას ვამახვილებ ისეთ კითხვებზე რომლებზეც მოსწავლეთათა უმრავლესობას სწორი პასუხი არა აქვთ. | მასწავლებლის მიერ პოვერპოინტში გაკეთებული მასალა. | ჯგუფები | კომპიუტერი, პროექტორი, A, B, C, D ნიშნაკები. | 4წთ |
| 8 | **,, წუთი მოფიქრებისთვის“** პროექტორით ვაჩვენებ ფუნქციებთან დაკავშირებულ საინტერესო შეკითხვას, რომელიც ერთი შეხედვით რთული ჩანს, მაგრამ მათემატიკური უნარებით ,,დაჯილდოებულ’ მოსწავლეებს მასზე პასუხის გაცემა არ გაუჭირდებათ.( თუ საჭირო გახდა გამოვიყენებ სკაფოლდინგს.) | მასწავლებლის მიერ პოვერპოინტში გაკეთებული მასალა. | მთელი კლასი. | კომპიუტერ,ი პროექტორი, პასტა, ფურცელი. | 1წთ. |
| 9 | **,,შესაბამისობა“**ფლიფჩარტზე წინასწარ გამზადებული მაქვს სამივე ფუნქციის გრაფიკის სქემარტური ნახაზები. ფერად მისაწებებელ ფურცლებზე კი მიწერია ფუნქციათა თვისებები და ფიზიკის ამოცანები. მოსწავლეებს გამოვიძახებ შემთხვევითობის პრინციპით.(ჩხირებზე მიწერია მოსწავლეების სახელები და ვისი სახელიც ,,ამოვა“ ის გამოვა საპასუხოდ.) აიღებენ ფურცელს წაიკითხავენ და მიაწებებენ იმ ფუნქციის გრაფიკს, რომელსაც შეესაბამება.  | შესაბამისობის მოძებნა/დამყარება. | მთელი კლასი.  | ფლიფჩარტი,ფერადი მისაწებებელი ფურცლები. | 3წთ. |
| 10  | მოსწავლეთა შეფასება. | განმსაზღვრელი.განმავითარებელი. | მთელი კლასი. |  | 2წთ. |
| 11 | საშინაო დავალება. | დავალების ნომრები გამოჩნდება სლაიდზე. | მთელი კლასი. | კომპიუტერი.პროექტორი. | 1წთ. |

**გაკვეთილის ბოლოს მისაღწევი შედეგები:**მოსწავლეები შეძლებენ დაადგინონ კავშირი სიდიდეებს შორის და დაწერენ მათ შორის დამოკიდებულებებს. შეძლებენ ფუნქციის თვისებების მიხედვით შესაბამისი ფუნქციის ამოცნობას. მოსწავლეებს ასევე განუვითარდებათ ანალიზის, მსჯელობის, კომუნიკაციის, ჯგუფური მუშაობის უნარი.

 გაკვეთილი წარიმართა მთლიანად გეგმის შესაბამისად. გაკვეთილის დასაწყისში გავაცანი მოსწავლეებს გაკვეთილის თემა, მიზანი, შეფასების კრიტერიუმები. გაკვეთილზე განვახორციელე გეგმით გათვალისწინებული მრავალფეროვანი , საინტერესო აქტივობები. ეფექტიანად გამოვიყენე სასწავლო რესურსები, რომელიც ყველა მოსწავლისათვის თანაბრად ხელმისაწვდომი იყო. გაკვეთილის მსვლელობის დროს ვცდილობდი შემენარჩუნებინა ფასილიტატორის როლი და მთელი კლასი ჩამერთო სასწავლო პროცესში. მთელი გაკვეთილის განმავლობაში მქონდა უკუკავშირი მოსწავლეებთან რაც მათი მხრიდან ინტერესით გამოიხატა. ჯგუფებად დაყოფილმა მოსწავლეებმა კარგად იმუშავეს და გამოავლინეს საჭირო უნარები. ერთადერთი რაც ვფიქრობ, რომ მეტ დაკვირვებას საჭიროებდა არის ის, რომ კვადრატული ფუნქციის თვისებების სრულყოფილად ჩამოყალიბებას დაჭირდებოდა მეტი დრო. ჩატარებულმა გაკვეთილმა რამდენიმე მოსწავლეს დააძლევინა დაბალი თვითსეფასება და გახადა უფრო თავდაჯერებული. მიღებული უნარ-ჩვევებით შეძლებენ უფრო მეტი ინტერესით მოეკიდონ არამარტო მათემატიკისა და ფიზიკის, არამედ ყველა საგნის სწავლას, დაინახავან რა მათ შორის საინტერესო კავშირს. მოახდენენ გაკვეთილზე შეძენილი უნარების ტრანსფერს ცხოვრებისეულ პრაქტიკაში.

წარმატებულად ვთვლი ჯგუფურ მუშაობას, პრეზენტაციას. ყველა აქტივობა ხელს უწყობს მოსწავლეები იყვნენ მეტად დამოუკიდებლები და თავდაჯერებულები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

ეროვნული სასწავლო გეგმა.

<http://mastsavlebeli.ge/?p=20562>