

ინფორმაციული ტექნოლოგიები და სასწავლო პროცესი

სოსო ტუხაშვილი
ვახტანგ კვარაცხელია
გიორგი გოგინაშვილი

რეზიუმე – თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები, როგორც მეცნიერულ კვლევათა პროდუქტი, არსებითად განსაზღვრავს განათლების მომავალს. ამით საფუძველი ეყრება სამყაროს განვითარებისა და მასთან ადამიანის ადაპტაციის ნორმალურ პირობებს. საინფორმაციო და კომუნიკაციური ტექნოლოგიების განვითარების პარალელურად ხდება მისი აქტიური ჩართვა სასწავლო პროცესში. საინფორმაციო ტექნოლოგიების დანერგვა მკვეთრად აჩქარებს სწავლების პროცესს და ამადლებს მის ხარისხს, ახდენს სასწავლო დროის ეკონომიას, ხელს უწყობს მოსწავლის მოტივაციის ამაღლებას, იგი საშუალებას იძლევა, რომ სასწავლო პროცესი დროშიც და სივრცეშიც გასცდეს საკლასო ოთახის ფარგლებს და გახდეს მაქსიმალურად ღია. საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებასთან ერთად, აუცილებელია მათი მუშაობის პრინციპების სწავლება.

საკითხის აქტუალურობიდან გამომდინარე, შევეცდებით, რომ წინამდებარე ნაშრომში ჯერ ზოგადად მიმოვიხილოთ ინფორმაციული ტექნოლოგიების სწავლება სკოლებში, შემდეგ კი, ყურადღება გავამახვილოთ კონკრეტულად ალგორითმების სწავლებაზე.

გასაღები სიტყვები - სასწავლო პროცესი , ინფორმაციული ტექნოლოგიები , ალგორითმები



1 შესავალი

ცოდნის კონსტრუირებისთვის ხელშემწყობი სასწავლო გარემოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები. გარდა იმისა, რომ იგი ხელს უწყობს მოსწავლის მოტივაციის ამაღლებას, საშუალებას იძლევა, სასწავლო პროცესი დროშიც და სივრცეშიც გასცდეს საკლასო ოთახის ფარგლებს და გახდეს მაქსიმალურად ღია. საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების დახმარებით მოსწავლეს და მასწავლებელს შეუძლიათ მოიპოვონ რეალური მონაცემები, რომლებიც საჭიროა ამ თუ იმ პრობლემების გადასაჭრელად და სასწავლო პროცესში ჩართონ ის პიროვნებები, რომლებსაც უშუალო კავშირი არ აქვთ მიმდინარე სასწავლო აქტივობასთან.

ცოდნის კონსტრუირების დროს მნიშვნელოვანია, რომ ახალი ცნების, ობიექტის თუ პროცედურის შემოტანა და ათვისება მოხდეს რეალისტურ კონტექსტში. ეს კი არც ისე მარტივია. რეალური ვითარების გადმოტანა საკლასო გარემოში ყოველთვის არ არის შესაძლებელი. ამის მაგალითია თვალსაჩინოებების და ლაბორატორიული ცდების გამოყენება სასწავლო პროცესში. გარდა იმისა, რომ ეს ყოველივე მატერიალურ რესურსებს მოითხოვს, ასეთი საშუალებების დახმარებით შესაძლებელია მხოლოდ ძალიან შეზღუდული რაოდენობის და მცირე მასშტაბის მქონე მოვლენების რეალიზაცია. [1]

2 არსებული მდგომარეობა

სწორედ ამ პრობლემის გადაჭრას ემსახურება სიმულაციის ტიპის საგანმანათლებლო კომპიუტერული პროგრამები. სიმულაციის ტიპის პროგრამული უზრუნველყოფა- იგივე

ვირტუალური ლაბორატორია , რომელიც რეალური მოვლენების იმიტაციას ახდენს. იგი საშუალებას აძლევს მომხმარებელს, შეისწავლოს მოვლენა მასზე რეალურ ვითარებაში დაკვირვების გარეშე.

მოკლედ მიმოვიხილოთ ვირტუალური ლაბორატორიები და მისი კატეგორიები: სიმულაციები, ქსელის აპლეტები, ვირტუალური რეალობის ლაბორატორიები და დისტანციურად კონტროლირებული ლაბორატორიები.

ვირტუალური ლაბორატორიები ძალიან მნიშვნელოვანი ციფრული ინსტრუმენტია. ბევრი ევროპული სკოლა აღჭურვილია კომპიუტერებით, პლანშეტური კომპიუტერებით და სწრაფი ინტერნეტ-კავშირით, რაც ვებ-პროგრამების ბევრ სახესხვაობის, სიმულაციებისა და ვიზუალიზაციის გამოყენების საშუალებას აძლევთ.

ვირტუალური ლაბორატორიების გარემო პირობები შეიძლება დაიყოს შემდეგ კატეგორიებად:

სიმულაციები

დროის განმავლობაში მიმდინარე ოპერაციული სისტემების იმიტაციები კომპიუტერის მეშვეობით. იგი წარმოადგენს პროცესს, რომელიც ეფუძნება უფრო იაფ, უფრო სწრაფ, ნაკლებად სარისკო და მეტად ხელსაყრელ მოდელს, ვიდრე რეალური პროცესია.

ქსელის აპლეტები

აპლეტები ექსპერიმენტული მოწყობილობებია პატარა ვირტუალურ ლაბორატორიებში და საკმაოდ პოპულარულია სამეცნიერო საგნებში. ისინი პატარა ზომისაა, ადვილად ტრანსპორტირებადი და შეიძლება გამოყენებულ იქნან სისტემის ტიპის გათვალისწინების გარეშე.

ვირტუალური ლაბორატორიები

ვირტუალური ლაბორატორიები არის ვირტუალური ოპერაციული სისტემის, კომპიუტერის ეკრანის, სამეცნიერო ლაბორატორიების, სიმულაცია, რომელიც ექსპლუატაციას უწევს თანამედროვე მედიის ტექნოლოგიების ძირითადი მახასიათებლის ტექნიკური ურთიერთქმედების პოტენციალს და ობიექტებისა და პარამეტრების მოსალოდნელ მანიპულაციას.

ვირტუალური რეალობის ლაბორატორიები (VRL)

VRL-ის ვორქშოპები კომპიუტერზეა დაფუძნებული და უადრესად ინტერაქტიულია. მომხმარებელი ხდება „ვირტუალური რეალობის” სამყაროში, ხელოვნურ სამგანზომილებიან ოპტიკურ გარემოში მონაწილე პირი. ეს ვორქშოპები ურთიერთკავშირის უმაღლესი საფეხურია, რეალური დროის სამგანზომილებიანი სიმულაციების ჩათვლით, სენსორული არხების მეშვეობით.

დისტანციურად კონტროლირებული ლაბორატორიები (დისტანციური ლაბორატორიები)

დისტანციურად კონტროლირებული ვორქშოპები (დისტანციური ლაბორატორიები, ცნობილი, როგორც ონლაინ ლაბორატორიები ან სამუშაო ინსტრუმენტები) მოიცავს ტელეკომუნიკაციების გამოყენებით დისტანციურად ჩატარებულ რეალურ ექსპერიმენტებს, მაშინ, როდესაც მომხმარებელი ამ ტექნოლოგიას იყენებს სულ სხვა ადგილმდებარეობიდან.

ვირტუალური ლაბორატორიული პროგრამული უზრუნველყოფის უმრავლესობა შედგება, სიჩქარისა და უსაფრთხოების მიზეზების გამო, ადგილობრივი მომხმარებლის კომპიუტერში გაშვებული პროგრამებისაგან. ისინი შეიძლება იმართოს დისტანციურად. მაგალითად, აპლეტებზე ან რობოტულ ვორქშოპებზე დაფუძნებული პროგრამები, რომელთაც ინტერნეტის მეშვეობით შეუძლიათ ბრძანებების მიღება. [2]

3 ამოცანის დასმა

ასევე არსებობს უამრავი თამაში, ვირტუალური ლაბორატორია , რაც ეხმარება მოსწავლეებს სკოლაში არსებული საგნების უკეთ შესწავლაში. მიუხედავად ტექნოლოგიების ასეთი დიდი წვლისისა განათლების სფეროში , ძალიან მცირე საგანმანათლებლო დაწესებულებაში ისწავლება ალგორითმები.

სიტყვა „ალგორითმი“ ზოგიერთი ადამიანისთვის ძალიან უცნაურად ჟღერს , მითუმეტეს როდესაც მისი ბავშვებისთვის სწავლაზე ვსაუბრობთ . თუმცა , რეალობაა ის , რომ ალგორითმები მათ გარშემო ყოველი ფეხის ნაბიჯზეა . ნებისმიერი ტექნიკა , რომელსაც ისინი იყენებენ , სწორედ ალგორითმების მეშვეობით იმართება . ამიტომ საჭიროა ვასწავლოთ ბავშვებს მათი მუშაობის პრინციპი , რადგან მისი გაგებით ისინი შეძლებენ იგივე ტექნიკის უკეთ გამოყენებას. თუმცა პრობლემა მდგომარეობს შემდეგში: როგორ უნდა ვასწავლოთ მოსწავლეებს ეს ყველაფერი ისე , რომ მათთვის ადვილად აღსაქმელი იყოს?

4 პრობლემის გადაწყვეტა

რა არის ალგორითმი?

ალგორითმი არის დეტალური ინსტრუქცია ან ფორმულა , რომელიც რაიმე პრობლემის გადაჭრისთვის გამოიყენება. კომპიუტერულ ტექნოლოგიებში პროგრამისტები წერენ ალგორითმებს, რითაც მიუთითებენ კომპიუტერს , თუ როგორ შეასრულოს ესა თუ ის დავალება.

როდესაც ზოგადად ალგორითმებზე ვსაუბრობთ , ისინი არიან ყველგან. საჭმლის მომზადება იგივე ალგორითმია , ნებისმიერი გამოთვლა , რასაც ვაკეთებთ გონებაში -ალგორითმია . ჩვეულებრივი დილის რუტინაც კი შეიძლება რაღაც სახის ალგორითმად ჩაითვალოს.

მოსწავლეებისთვის ალგორითმების სწავლება სწორედ ასეთი მარტივი დავალებებით შეგვიძლია. უნდა წავახალისოთ ისინი , რომ დაწერონ დილის აგორითმი , ან ალგორითმი უფრო მარტივი დავალებებისთვის , როგორცაა კბილების გამოხეხვა ან მარცვლეულის ჭამა. ისინი თავისდაუნებურად შეისწავლიან მნიშვნელოვან კომპიუტერულ პრინციპებს , მაგალითად (გაიხეხოს ქვედა მარცხენა კბილები ხუთჯერ), თანამიმდევრობას (ჩაყაროს მარცვლეული თასში და შემდეგ დაასხას რძე),

და პირობით ლოგიკას (თუ თასი ცარიელია, შეწყვიტოს ჭამა). [4]

5 შესრულებული პროექტის აღწერა

პრობლემის გადასაჭრელად და სკოლებში ალგორითმების სასწავლად ისე, რომ მოსწავლეებს არ გაუხდეთ მოცემული საგანი გადაულახავი პრობლემა და პირიქით ხალისით და ინტერესით შეუდგნენ საგნის სწავლას, ჩვენ გადავწყვიტეთ შეგვექმნა აპლიკაცია, რომლითაც მოსწავლეებს საშუალება ექნებათ გარკვეული წინადადებების მეშვეობით, რომლებიც მოცემული იქნება აპლიკაციაშივე, ააწიონ არსებული ალგორითმი. თუ მოსწავლემ არასწორი მიმართულებით შეასრულა ამოცანა აპლიკაცია მაინც გამოიტანს შედეგს, ოღონდ მისი მუშაობა იქნება არასწორი.

მაგალითისთვის მოვიყვანოთ ერთ-ერთი ალგორითმი - „დალაგება ჩასმით“, რომელიც იმპლემენტირებულია ჩვენს პროგრამაში. მისი დაულაგებელი სახე შემდეგნაირია:

- შეიტანე ელემენტი (A) დალაგებული სიაში ელემენტი (B)ს წინ
- აიღე პირველი ელემენტი საძებნი სიიდან
- შეადარე ელემენტი(A) დალაგებული სიის ელემენტებს და დაიმახსივრე პირველი იმ ელემენტის(B) რიგის ნომერი, რომელიც მეტია მოცემულ ელემენტზე
- წაშალე ელემენტი(B) საძებნი სიიდან

ტექსტის სწორად დალაგების შემთხვევაში მოსწავლეს ექნება შესაძლებლობა ვიზუალურად იხილოს ნაბიჯ-ნაბიჯ , თუ როგორ ხორციელდება მის მიერ აწყობილი ალგორითმით დასმული პრობლემის გამკლავება და წარუმატებელი მცდელობის შედეგად იოლად აღმოაჩენს შეცდომას თავის ლოგიკაში და შეძლებს მის შესწორებას.

6 დასკვნა

ალგორითმული აზროვნება ან პრობლემის გადასაჭრელად მკაფიო ნაბიჯების განსაზღვრის უნარი, მნიშვნელოვანია ისეთ საგნებში, როგორცაა მათემატიკა და მეცნიერება. ბავშვები ალგორითმებს გაუცნობიერებლად იყენებენ, განსაკუთრებით, მათემატიკაში. ალგორითმული აზროვნება ეხმარება მათ მათემატიკური პრობლემების გადაჭრაში.

გარდა ამისა, ალგორითმები ლოგიკური აზროვნების განვითარებაში ეხმარება მოსწავლეებს, ამიტომ აუცილებელია ამგვარი აზროვნების ჩამოყალიბება მცირე ასაკშივე. ალგორითმული აზროვნების განვითარება მათ ყოველდღიურ ცხოვრებაშიც შეიტანს წვლილს.

ლიტერატურა

- [1] ზ. გიუნაშვილი, "თანამედროვე ტექნოლოგიები სკოლაში," [Online]. Available: <http://mastsavlebeli.ge/?p=3483>.
- [2] argyri, "Virtual laboratories in teaching and learning science," [Online]. Available: <http://blog.scientix.eu/2015/08/virtual-laboratories-in-teaching-and-learning-science/>.
- [3] "kids learning about algorithms," tynker, [Online]. Available: <https://www.tynker.com/blog/articles/ideas-and-tips/how-to-explain-algorithms-to-kids/>.