

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საბაკალავრო პროგრამის „კომპიუტერული მეცნიერება“

ჯგუფური პროექტი

**საინფორმაციო სისტემა ელექტრონული სწავლების
მხარდჭერისათვის ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში**

ხელმძღვანელი: მაია არჩუაძე

მანანა ხაჩიძე

თბილისი

2013 წელი

პროექტის შემსრულებლები

1. აბრამიშვილი ავთანდილ
2. გუგუნავა ნიკა
3. გულუა თამარ
4. ზარანდია ერეკლე
5. იორამაშვილი ნათია
6. მჭედლიშვილი ალექსანდრე
7. ნაპირელი დალი
8. ნასარიძე თამარი
9. ნაცვლიშვილი ელზა
10. ჩადუნელი უშანგი
11. ჯიქია გიორგი

ანოტაცია

ჩვენი ჯგუფი წარმოადგენს პროექტს_საინფორმაციო სისტემა ელექტრონული სწავლების მხარდჭერისთვის ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში, რომელიც გულისხმობს ონლაინ სწავლებას. ონლაინ სწავლება წარმოადგენს დაჩქარებული ვარიანტით განათლების, სასურველი ინფორმაციის მიღების რეალურ და მოქნილ საშუალებას, რაც დროისა და ფინანსური რესურსების მნიშვნელოვან ეკონომიასთანაა დაკავშირებული. გადავწყვიტეთ, შევექმნათ პორტალი, რომელსაც ექნება „ელექტრონული ბიბლიოთეკის“ სახე და რომლის საშუალებითაც პედაგოგებს საშუალება ექნებათ დაამუშაონ მათ ხელთ არსებული თემები, პროფესიული კუთხით და განათავსონ ისინი პორტალზე კოლეგების ხელმისაწვდომად, ასევე განთავსდება ვიდეო ტუტორიალები და მიმოხილვები ამა თუ იმ თემებზე, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებლობა მიეცემათ ჩაატარონ ინტეგრირებული გაკვეთილები და მოსწავლეების დაინტერესებაც გაიზარდოს.

Annotation

Our group provides a support for the project, an information system for e-learning in secondary schools, including online learning. Online learning is an accelerated variant of Education, obtaining the desired information, a real and flexible method, which is a significant time and financial resources connected with economics. We decided to create a portal, which will have an "electronic library" look and will allow the teachers to be able to cultivate and promote the themes of respect and place them on the portal of his colleagues to be available, as well as the Video Tutorials and reviews on various topics with which it will be able to conduct an integrated lessons and increase students' interest as well.

შინაარსი

შესავალი	6
ელექტრონული სწავლება - ტექნიკური ასპექტები	8
ელექტრონული სწავლების მხარდჭერი საინფორმაციო სისტემა - მიზანი და დანიშნულება	9
ბაზების დაპროექტების პრაქტიკული რეალიზაცია ელექტრონული სწავლების სისტემაში	11
დასკვნა	16
ლიტერატურა	17

შესავალი

ელექტრონული სწავლა ტრადიციული განათლების ყველა ფორმის ორგანიზაციული, მეთოდური და ტექნოლოგიური უზრუნველყოფის თვისებრივი სახეცვლილებაა, ხასიათდება ევოლუციურობით, ინფორმაციული საზოგადოების განვითარების კანონზომიერი მოვლენაა და რეალიზებულია ახალი ინფორმაციული და ტელეკომუნიკაციური ტექნოლოგიების საშუალებით. ეს არის „პროცესი, რომელიც ქმნის და ხელმისაწვდომს ხდის სწავლას, როდესაც ინფორმაციის წყარო და მიმღები ერთმანეთისაგან დროით, სივრცით ან ორივე შემთხვევაში დაშორებულნი არიან.“

ელექტრონული ანუ დისტანციური სწავლების სათავედ შეგვიძლია 1728 წელი მივიჩნიოთ, როდესაც პირველად გაზეთში Boston Gazette განცხადება გაჩნდა, მასწავლებელი ეძებდა მსურველებს, რომლებსაც მასალას კვირაში ერთხელ გაუგზავნიდა. ეს მეთოდი უფრო აქტიურად 19-ე საუკუნეში, საფოსტო სისტემის დახვეწის შემდეგ ამოქმედდა. ლონდონის უნივერსიტეტი აცხადებს, რომ სწორედ მან დაიწყო პირველად ოფიციალური დისტანციური სწავლება 1858 წელს. მას შემდეგ და მეოცე საუკუნის ბოლომდე ეს სისტემა უფრო და უფრო ვითარდებოდა და იხვეწებოდა. თუმცა ფეხი მხოლოდ კომპიუტერებისა და ინტერნეტის ფართოდ გავრცელების შემდეგ მოიკიდა.

ონლაინ სწავლება წარმადგენს დაჩქარებული ვარიანტით უმაღლესი განათლების მიღების რეალურ და მოქნილ საშუალებას, რაც დროისა და ფინანსური რესურსების მნიშვნელოვან ეკონომიასთანაა დაკავშირებული. ელექტრონული კურსები დაიწყო ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, სულხან-საბა ორბელიანის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, დისტანციური განათლების დანერგვასთან დაკავშირებით უცხოელ პარტნიორებთან მოლაპარაკებებს აწარმოებენ ილია ჭავჭავაძისა და თბილისის სამედიცინო უნივერსიტეტები.

ელექტრონული სწავლების გარკვეული დადებითი მხარეებია:

- მოხერხებულობა და ხელმისაწვდომობა

- მოქნილობა
- არჩევანი, რომელიც არცთუ ისე მცირეა
- ადვილად მართვადობა და სხვა.

დისტანციური სწავლების ელემენტების გამოყენება დიდი იმედების მომცემია როგორც მასწავლებელთათვის, ისე სტუდენტებისათვის. სასწავლო მასალის უმეტესი ნაწილის გადატანით დისტანციური სწავლების რეჟიმზე, მასწავლებელს ბევრი გამონათავისუფლებული დრო დარჩება იმისათვის, რომ ფართოდ გამოიყენოს დისკუსიები, საქმიანი თამაშები, გადაწყვეტოს სასწავლო პრობლემები და სხვა. შეიძლება ითქვას, რომ დისტანციური სწავლება არის სააუდიტორიო სწავლის პროცესის გაგრძელება. ამ მეთოდის გამოყენებით მასწავლებელს შეუძლია სალექციო მასალა წარმოადგინოს ელექტრონული სახით, მისცეს სტუდენტებს საშინაო დავალები, ჩაუტაროს ტესტირებები და მრავალი სხვა. ყველაფერი დამოკიდებულია თვით მასწავლებლის მომზადებასა და ინიციატივაზე. საზღვარგარეთ ბევრი მასწავლებელი, რომელიც იყენებს ასეთ შერეული სწავლების მიდგომას, აღნიშნავს, რომ ისინი ზოგავენ დროს და ზრდიან სტუდენტთა დამოუკიდებელი მუშაობის გამოყენების უნარს.

სწავლების ახალი მეთოდოლოგია, რომელიც ეფუძნება საინფორმაციო-საკომუნიკაციო დისტანციური საგანმანათლებლო ტექნოლოგიების (სსდსტ) გამოყენებას, დამაჯერებლად შედის მსოფლიო, უფრო მეტად კი ევროპის უმაღლესი სასწავლო დაწესებულებების საქმიანობის პრაქტიკაში.

ელექტრონული სწავლება - ტექნიკური ასპექტები

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ელექტრონული სწავლების სისტემის გამოყენება დღესდღეობით ყველაზე ხელსაყრელია სასურველი ინფორმაციის მიღებისა და სწავლისათვის, განსაკუთრებით უნივერიტეტებსა თუ სხვა პროფესიულ სასწავლებლებში. ვინაიდან ხდება ინფორმაციის გაცვლა დროითი და სივრცითი რესურსის გამოუყენებლად.

იგი შეიძლება იყოს არაერთი ტიპის, მაგალითად როგორცაა ვიდეოგაკვეთილი, ტექსტური ფაილი, აუდიო ინსტრუქცია, სხვადასხვა საგნობრივი თამაშები და სხვა. სასწავლო პორტალის შექმნა, ჩვენს შემთხვევაში მასწავლებლებისათვის ძალზედ ხელსაყრელია, რადგან მათ საშუალება ექნებათ, მათთვის საინტერესო თემაზე მოაწყონ დისკუსიები და დააგროვონ მეტი გამოცდილება და ცოდნა თავიანთ სფეროში, საშუალება ექნებათ სერვერზე განათავსონ სასწავლო მასალები, მეთოდური მიდგომები, გაუკეთონ ფორმულირება ვიდეო-აუდიო გაკვეთილებს, დავალებებს, ტესტებს, ფორუმებს და სხვა სასწავლო-საინფორმაციო საშუალებებს, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც დამხმარე ინფორმაციული ინსტრუმენტი. ელექტრონული სწავლების პორტალი ეხმარება მათ სასწავლო პროცესში ორიენტაციასა და მასალის საფუძვლიანად ათვისებაში. წევრს შეუძლია მიიღოს ინფორმაცია ტექსტური ან მულტიმედიური სახით, შეასრულოს ინტერაქტიური პრაქტიკული დავალება, მოისმინოს გაკვეთილი, იმუშაოს ტესტზე, იმის დამიუხედავად, თუ სად იმყოფება ტერიტორიულად.

ელექტრონული სწავლების მხარდჭერი საინფორმაციო სისტემა - მიზანი და დანიშნულება

საქართველოში დღითიდღე მატულობს ინფორმაციული ტექნოლოგიების ჩართულობა საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში, როგორც სოციალური ისე სამხედრო, სამეცნიერო და საგანმანათლებლო კუთხითაც. რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ადამიანური რესურსის გამოყენებას და მიზნის მიღწევას ბევრად ნაკლები ძალისხმევით ხდის შესაძლებელს. აღსაღნიშნავია რომ ზემოთ ჩამოთვლილი სფეროებიდან ინფორმაციული ტექნოლოგიების კუთხით საგანმანათლებლო სფერო მნიშვნელოვნად ჩამორჩება სხვა დანარჩენებს განსაკუთრებით როცა საქმე სკოლას ეხება. ინოვაციებისა და მიღწევების შესახებ ინფორმაციის კუთხით განსაკუთრებით რეგიონებშიშესამჩნევი ინფორმაციული ვაკუუმი, საუბარია პედაგოგებზე რომელთა უმეტესობამ მართალია რეფორმების გატარების შემდეგ გაიარა ხელახალი სერტიფიკაცია პროფესიული კუთხით და მათ მეთოდოლოგიაში ეჭვი არც არავის ეპარება, დროთა განმავლობაში კაცობრიობის მიღწევების შესახებ ახალი ინფორმაციის მიღების კუთხით ხშირ შემთხვევაში მაინც დგას თუნდაც ენის პრობლემა, მოგეხსენებათ დღეს ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის უდიდესი ნაწილი ინგლისურენოვანია, ამ და სხვა მიზეზებიდან გამომდინარე გადავწყვიტეთ პედაგოგებს გავუადვილოთ საქმე და ჩვენი წვლილი შევიტანოთ მომავალი თაობების განვითარებაში რაც იმედია დაეხმარება ჩვენს ტექნოლოგიურად მნიშვნელოვნად ჩამორჩენილ ქვეყანას ყველა სფეროში. გადავწყვიტეთ შევქმნათ პორტალი რომელსაც ექნება „ელექტრონული ბიბლიოთეკის“ სახე და რომლის საშუალებითაც პედაგოგებს საშუალება ექნებათ დაამუშაონ მათ ხელს არსებული თემები პროფესიული კუთხით და განათავსონ ისინი პორტალზე კოლეგების ხელმისაწვდომად, ასევე განთავსდება ვიდეო ტუტორიალები და მიმოხილვები ამა თუ იმ თემებზე რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებლობა მიეცემათ ჩაატარონ ინტეგრირებული გაკვეთილები და მოსწავლეების დაინტერესებაც გაიზარდოს. აღნიშნული ინფორმაციის ნაწილს

საწყისი ეტაპისთვის მაინც ჩვენი ჯგუფი დაამუშავებს და განათავსებს პროექტის დასრულებისთანავე.

რაც შეეხება ტექნიკურ საკითხებს, სისტემაში შესვლა შეეძლება ყველას, რათქმუნდა პრივილეგიების განსაზღვრა მოხდება მომხმარებლის სტატუსის მიხედვით. მომხმარებელთა სია დაიყოფა ორ კატეგორიად: წევრი და სტუმარი.

სისტემა არავტორიზირებული მომხმარებლისათვის იძლევა ზოგად ინფორმაციას:

- რა ტიპის ინფორმაციას შეიცავს
- ვინ შეიძლება გამოიყენოს ეს ინფორმაცია
- როგორ შეიძლება გამოიყენოს

ავტორიზაციის შემდეგ შესაძლებელი იქნება წვდომა შემდეგ ინფორმაციაზე:

- საგნობრივი სასწავლო პროგრამები კლასების მიხედვით. ავტორიზებულ მომხმარებელს შეეძლება სხვადასხვა ტიპის მასალის ატვირთვა, ან უკვე შექმნილის ამოღება და თავისი სურვილისამებრ „პორტფოლიოს“ შექმნა.
- სხვადასხვა ტექნოლოგიური ინსტრუმენტები, რომელიც დაეხმარებათ გაკვეთილის ან დამხმარე მასალის მომზადებაში.ეს ინსტრუმენტები წარმოადგება მოკლე ვიდეო ტუტორიალებისა და ტექსტების სახით.
- „გააზიარე გამოცდილება“, „დაუსვი კითხვა კოლეგას“, „რჩევა კოლეგას“
- ინფორმაცია ბაზაში დარეგისტრირებული ავტორიზირებული მომხმარებლის შესახებ (თუ ამ ინფორმაციის წვდომაზე თანხმობას განაცხადებს მომხმარებელი).

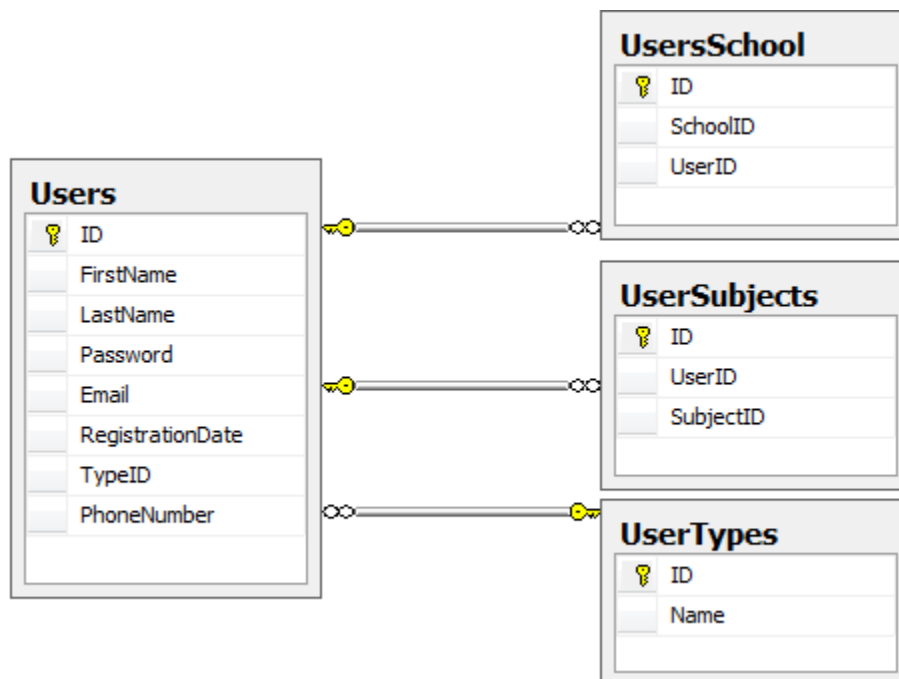
ბაზების დაპროექტების პრაქტიკული რეალიზაცია ელექტრონული სწავლების სისტემაში

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მონაცემთა ბაზების სწორად დაპროექტება და გამართვა საკმაოდ დიდ პრობლემებთან არის დაკავშირებული. მოცემული ინფორმაციის შეჯერებითა და სხვადასხვა ვარიანტების დადებითი და უარყოფითი თვისებების განხილვით, შევეცადეთ მივსულიყავით გარკვეულ ეტაპზე რაციონალურ გადაწყვეტილებასთან, რომელიც გამოიყენება ელექტრონული სწავლებისათვის.

პროექტის განხორციელებისათვის ჯგუფის წევრების მიერ ტექნოლოგიური თვალსაზრისით არჩევანი შეჩერდა ASP.NET – C# კლიენტ-სერვერული სტრუქტურის გამოყენებაზე, რაც შეეხება მონაცემთა ბაზას პროგრამულ ტექნოლოგიაზე მორგებულობის გამო არჩევანი Microsoft SQL სერვერზე შეჩერდა.

განვიხილოთ შემუშავებული და შეჯერებული ბაზა და ის ცხრილები და ის ძირითადი სვეტები, რომლებიც გამოიყენება სისტემის ნორმალურად სამუშაოდ . . .

ვნახოთ რა ველები აქვს მომხმარებელს.



მომხმარებელს აქვს სახელი, გვარი, ელექტრონული ფოსტა, ტელეფონი, პაროლი TypeID განსაზღვრავს მომხმარებლის რომელ ჯგუფს მიეკუთვნება მომხმარებელი, მასწავლებელია თუ გლობალური ადმინი. ბაზაში პაროლი ინახება MD5 კოდირებული შიფრით. რომელიც ერთ-ერთი საკმაოდ მძლავრი ინსტრუმენტია ინფორმაციის დასაცავად. ამ შიფრით ინფორმაციის დაცვის გარანტად შეიძლება ერთი მაგალითის მოყვანა - თუკი რომელიმე მომხმარებელს დაავიწყდება პაროლი, ადმინისტრატორს, რა თქმა უნდა, შეუძლია, ჩაიხედოს ბაზაში და იპოვოს პაროლი, მაგრამ დაშიფრული ფორმით. დავუშვათ, თუკი მომხმარებლის პაროლია 06780678, მაშინ მისი დაშიფრვის შემდეგ მივიღებთ სიმბოლოთა შემდეგ მიმდევრობას: eadb43119ad8df8891c5989be8aa11ed. ადმინისტრატორს გაუჭირდება საწყისი მნიშვნელობის აღდგენა, ამიტომ მან ჯერ უნდა წაშალოს ძველი პაროლი, ისე, რომ ვერ შეიტყობს ძველი პაროლის ნამდვილ მნიშვნელობას (განხილული მაგალითისათვის 06780678-ს), შემდეგ ჩაწერს რაიმე პაროლს (თავისი ან მომხმარებლის სურვილით), დაშიფრავს და გაუგზავნის საწყის მნიშვნელობას მომხმარებელს. ახალი პაროლი ბაზაში შეინახება დაშიფრული ფორმით. რა თქმა უნდა, 100%-იან დაცვას ვერ უზრუნველყოფს ვერცერთი შიფრი, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, კარგი შიფრია ის, რომელიც ინფორმაციას გარანტირებულად იცავს მაშინ, როდესაც ეს ინფორმაცია აქტუალურია, თუმცა ბაზაში პაროლების ღიად შენახვას ნამდვილად სჯობს ამ შიფრის გამოყენება.

რეგისტრაციის თარიღი ყოველი რეგისტრაციისას ავოტამტურად ფიქსირდება.

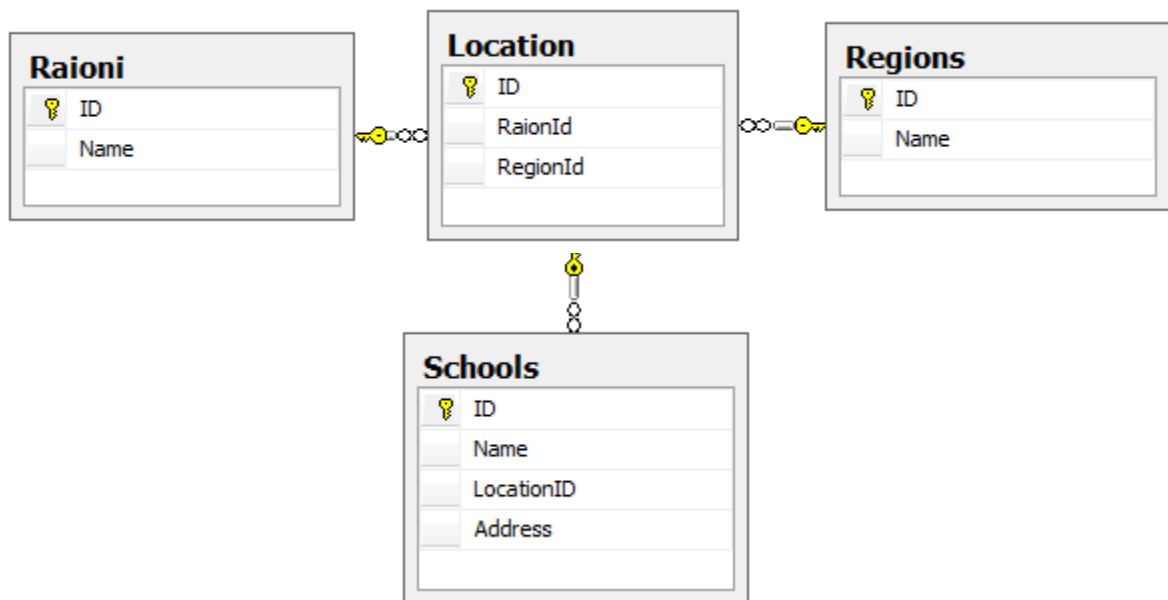
მომხმარებლის ცხრილი გადაბმულია შემდეგ სამ ცხრილზე : UserSchool, UserSubjects, UserTypes. განვიხილოთ თითოეული:

UserSchool ცხრილში არის გადაბმა მომხმარებელსა და სკოლის ცხრილს შორის, თუ რომელი მასწავლებელი რომელ სკოლაში ასწავლის.

UserSubjects ცხრილში არის გადაბმა მომხმარებელსა და საგნებს შორის, თუ რომელი მასწავლებელი რომელ საგნებს ასწავლის.

UserTypes ცხრილში არის ჩამოწერილი მომხმარებლის ტიპები. (მასწავლებელი, გლობალური ადმინისტრატორი. . .)

განვიხილოთ შემდეგი დიაგრამა:



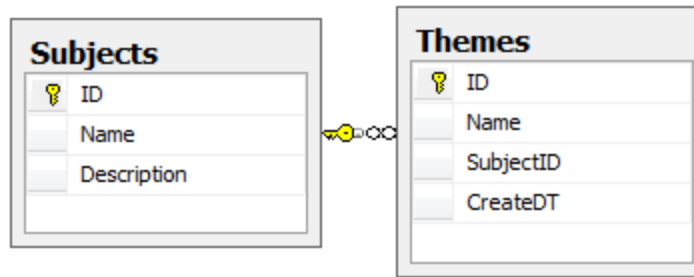
ქალაქების, რეგიონების, რაიონებისა და უბნების სისტემა დავყავით ორ ცხრილად, რაიონები და რეგიონები.

რეგიონებში არის რეგიონების, მხარეების ჩამონათვალი და ჩამატებული თბილისი. ხოლო რაიონებში არის ქალაქების, სოფლებისა და თბილისის უბნების ჩამონათვალი. ეს ორი ცხრილი ერთიანდება ერთ ცხრილად, Locations.

ისე რომ, რეგიონში მომხმარებელი თუ აირჩევს თბილისს, საშუალება ექნება რაიონში აირჩიოს თბილისის უბნები, ხოლო თუ აირჩევს რეგიონს-მხარეს, მაშინ კონკრეტული სოფელისა თუ ქალაქის არჩევის უფლება ექნება. აღნიშნულ სისტემას წამატებით იყენებს „სსიპ საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტო“ ვებ საიტი : www.esida.ge

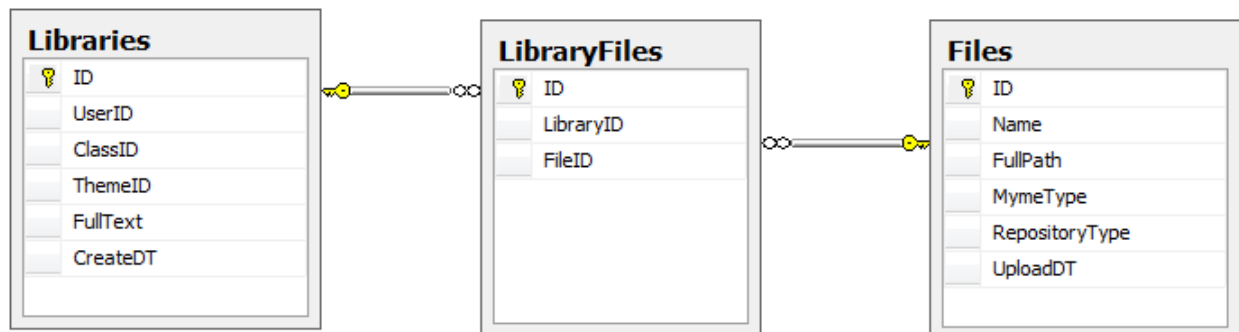
სკოლა გადამებულია Location ცხრილზე.

შემდეგი დიაგრამა.



Subject ცხრილში არის ყველა საგანი, ხოლო Themes ცხრილში არის ამ საგნების შესაბამისი თემები. ცხრილი უნდა იყოს შევსებული ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით.

ბიბლიოთეკა - წარმოადგენს პედაგოგის მიერ დამუშავებულ, მოძებულ და აკინძულ მასალათა ერთობლიობას რომელიც შესაძლებელი გახდება გამოყენებულ იქნას გაკვეთილის გეგმაში მიმდინარეობისას,



ბიბლიოთეკა არის სისტემის მთავარი მოდული. ავტორიზებულ მასწავლებელს საშუალება აქვს მოდულში "ბიბლიოთეკა" დაამატოს მასალა. მასალაში შეუძლია დაამატოს ტექსტი, გამოყენებულია საუკეთესო ტექსტური რედაქტორი ckeditor. ტექსტურ რედაქტორში მასწავლებელს საშუალება აქვს არამხოლოდ ტექსტის აკრეფა სხვადასხვა სტილებით, არამედ აგრეთვე საშუალება აქვს ტექსტს მიამაგროს ვიდეოს ლინკი. ამ ფუნქციების გარდა კიდევ ბევრი ფუნქციითაა აღჭურვილი რედაქტორი. მაგალითად შესაძლებელია გაკეთდეს ანჩორ ლინკები და ასე შემდეგ. მასწავლებელს მასალაში აგრეთვე შეუძლია ატვირთოს პრეზენტაცია PowerPoint-ში, ვიდეო

გაკვეთილი, ან ტექსტური ფაილები. ატვირთული მასალებისგან გაკვეთდება ბიბლიოთეკა რომელიც ცალკე მოდულშია გატანილი. იქ არის ყველა მასწავლებლის ატვირთული მასალა სკოლის, საგნის შესაბამისი თემისა და კლასის მიხედვით დალაგებული.

ფაილების შესახებ ინფორმაციას ვინახავთ ცხრილში Files, ხოლო ფიზიკურად ფაილი განთავსდება სერვერზე. LibraryFiles ცხრილში არის ფაილების ბიბლიოთეკაზე გადაბმა, თუ რომელ მასალაში რა ფაილებია განთავსებული...

მასწავლებელს, ცალკე მოდულში, საშუალება აქვს შექმნას ინტეგრირებული გაკვეთლები, რომლებიც შედგებიან ბიბლიოთეკიდან ამოღებული მასალით, აგრეთვე მათ საშუალება აქვთ დამატებითი ინფორმაცია შეიყვანონ უმაღლეს კონკრეტული გაკვეთილის შესახებ.

პროექტში ასევე იქნება საშუალება პედაგოგმა დაუსვას კოლეგას კითხვა სასურველ თემაზე ან უბრალოდ გაცვალონ ინფორმაცია რაიმე თემის შესახებ, ეს ყველაფერი უზრუნველყოფილი იქნება შიდა საკომუნიკაციო საშუალებით, რომელიც საშუალებას მისცემს თითოეულ პედაგოგს აირჩიოს სასურველი რაიონის სასურველი სკოლიდან სასურველი პედაგოგი და დაეკონტაქტოს მას . ეს ინფორმაცია განთავსდება შემდეგ ცხრილში.

Messages	
	ID
	FromUserID
	ToUserID
	PostDate
	Text
	activateStatus

დასკვნა

პროექტის “საინფორმაციო სისტემა ელექტრონული სწავლების მხარდჭერისათვის ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში“ განხორციელების შედეგად ჯგუფმა შექმნა ელექტრონული რესურსების ვებ პორტალი ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის პედაგოგებისათვის, რომელიც მათ დაეხმარება ინტეგრირებული გაკვეთილების მომზადებაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების სხვადასხვა ინსტრუმენტების გამოყენებით.

პორტალის დიზაინი და მისი სამომხმარებლო ინტერფეისი - წარმოადგენს მრავალფუნქციურ ვებ გვერდს, რომელიც მასწავლებლებს საშუალებას მისცემს ერთმანეთს გაუზიარონ გამოცდილება, დაუსვან კითხვა კოლეგებს, შექმნან და დააპროექტონ ინტეგრირებული გაკვეთილები. ჩვენი ჯგუფი ვიმედოვნებთ, რომ მასწავლებლები წარმატებით გამოიყენებენ აღნიშნულ პროექტს.

ლიტერატურა

- **Ruth C. Clark, Richard E. Mayer**__e-Learning and the Science of Instruction
- **Richard E. Mayer**__Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning
- http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/e-learning_guidebook.pdf
- <http://www.nsba.org/sbot/toolkit/tiol.html>
- www.mes.gov.ge
- <http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning>