

## მუსიკის როლი საინფორმაციო კულტურის ჩამოყალიბებაში რუსუდან თაყაიშვილი

მუსიკის ექსპერტი

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, პროექტი „ილია ჭავჭავაძე“  
თბილისი, 0102, დ. უზნაძის ქ. 54

### ანოტაცია

*სტატიის მიზანია ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში მუსიკის სასწავლო კურსის როლის დასაბუთება საინფორმაციო კულტურის ჩამოყალიბებაში. წამოყენებულია მუსიკისა და ინფორმატიკის საწყისების ინტეგრაციის საფუძველზე ექსპერიმენტული კურსის – მუსიკალური ინფორმატიკის ჩამოყალიბების იდეა. განხილულია ის კონკრეტული საკითხები, რომელიც კურსს უნდა დაედოს საფუძვლად, მოყვანილია შესაბამისი მაგალითები. კურსის რეალიზება მოიაზრება საქართველოს სკოლების კომპიუტერიზაციის ზოგადსაგანმანათლებლო რეფორმის პროგრამის ფარგლებში.*

### საკვანძო სიტყვები

*საინფორმაციო კულტურა, ზოგადსაგანმანათლებლო რეფორმა, ეროვნული სასწავლო გეგმა, საქართველოს სკოლების კომპიუტერიზაციის პროგრამა, მუსიკის სწავლება, მუსიკალური ინფორმატიკა, მუსიკალურ-კომპიუტერული ტექნოლოგიები*

### შესავალი

დღეს აქტიურად მიმდინარეობს კაცობრიობის საინფორმაციო ეპოქაში გადასვლის პროცესი. ეს გადასვლა ეყრდნობა რევოლუციას საინფორმაციო ტექნოლოგიებში, რომელიც XX საუკუნის 70-80-იან წლებში დაწყებული ციფრული და კომპიუტერული ტექნოლოგიების გლობალური განვითარების შედეგია. მკვეთრად აიწია საზოგადოების ინფორმატიზაციის დონემ – ყოფაში ფართოდ შემოდის ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიები. XXI საუკუნე – ესაა გლობალური კომპიუტერული ქსელების გაფართოებისა და ზრდის პერიოდი. თანამედროვე საზოგადოების განვითარებაზე ინტერნეტის გავლენა ყოვლისმომცველია. წამყვანი თანამედროვე სოციოლოგიები და ფილოსოფოსები მსოფლიო განვითარებას აფასებენ, როგორც გლობალური საკომუნიკაციო ქსელური საზოგადოების ჩამოყალიბების პროცესს. დამკვიდრდა ტერმინები: გლობალიზაცია, ქსელური საზოგადოება, საინფორმაციო საზოგადოება და სხვა. ინფორმატიზაციის ყველაზე ზოგად კონცეფციას, საზოგადოებრივ-პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით, წარმოადგენს საინფორმაციო საზოგადოების კონცეფცია [1-8].

გლობალური საინფორმაციო საზოგადოების ჩამოყალიბების პროცესები, ბუნებრივია, განათლების სისტემასაც შეეხო. განათლების გლობალური რეფორმის მიზანია ერთიანი მსოფლიო საგანმანათლებლო სივრცის ფორმირება და სასწავლო პროცესის ადაპტაცია ახალ მსოფლიო სოციალურ გარემოსთან [9-14].

ვინაიდან კომპიუტერის აქტიური გამოყენება თანდათან აუცილებელი და ბუნებრივი ხდება თანამედროვე საზოგადოების ფართო ფენებისთვის, ცხადია, რომ ამ პრობლემის გადაჭრა სასკოლო განათლების ხარჯზე უნდა მოხდეს. სასწავლო პროგრამები ორიენტირებული უნდა იყოს კომპიუტერის, როგორც ხელმისაწვდომი და

ეფექტური ინსტრუმენტის ათვისებაზე, ისევე ბუნებრივზე, როგორცაა ფურცელი და ფანქარი.

საქართველო დღეს, ისე, როგორც არასდროს, წარმოადგენს მსოფლიო პოლიტიკური და ეკონომიკური მთლიანობის ნაწილს - იგი აქტიურადაა ჩართული გლობალურ საინფორმაციო სივრცეში თანამედროვე საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების საშუალებით, მისი პოლიტიკა მიმართულია ევროკავშირსა და მსოფლიო სისტემაში ინტეგრაციაზე და ამდენად, ობიექტური მოვლენაა, რომ იგი საინფორმაციო საზოგადოების ჩამოყალიბების გლობალურ პროცესებშია ჩართული.

ამჟამად ჩვენს ქვეყანაშიც მიმდინარეობს განათლების სისტემის რეფორმა, რომელიც ევროპულ საგანმანათლებლო სისტემასთან მიერთებას გულისხმობს [15]. რეფორმა განათლების სისტემის ყველა რგოლს, მათ შორის, ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლასაც მოიცავს. პროექტის - "ილია ჭავჭავაძე" ფარგლებში ახალი სასწავლო გეგმა დაიწერა ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის ყველა საგანში [16]. თანამედროვე საგანმანათლებლო პარადიგმის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა, რომ სასწავლო პროცესში მოსწავლეებს ჩამოუყალიბდეთ საინფორმაციო საზოგადოებაში ცხოვრებისათვის საჭირო **საინფორმაციო კულტურა - სისტემური ცოდნა ინფორმაციის შექმნის, დამუშავების, გადაცემის შესახებ და ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და საშუალებების გამოყენების უნარ-ჩვევები ჯერ სასწავლო, ხოლო შემდგომ კი პროფესიულ საქმიანობაში.**

დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში ამ მხრივ მდგომარეობა არასახარბიელოა. დეტალური სოციალურ-სტატისტიკური გამოკითხვების გარეშეც კი ჩანს, რომ ძალზე სუსტადაა განვითარებული სკოლის ინფორმატიზაციის დონის დასახასიათებელი ისეთი ინდიკატორები, როგორცაა - პერსონალური კომპიუტერების (პკ) რაოდენობა; ინფორმატიკის საგნის სწავლება; პკ-ს გამოყენება სხვა საგნების სწავლებისას; შიდა სასკოლო ლოკალური ქსელის არსებობა; ინტერნეტთან მიერთების შესაძლებლობა და ხარისხი; ინტერნეტ ტექნოლოგიების გამოყენების სიღრმე (სამიეზო პროგრამები; ელექტრონული ფოსტა; საკუთარი ვებ-გვერდების შექმნა); პკ-ს გამოყენება საორგანიზაციო საკითხებში (აღრიცხვა, კადრები, ბუღალტერია); მასწავლებლების კომპიუტერული განათლების დონე.

ამ პრობლემის გადაჭრას საქართველოს საგანმანათლებლო რეფორმის ფარგლებში სერიოზული ყურადღება ექცევა - შემუშავებულია საქართველოს სკოლების კომპიუტერიზაციის პროგრამა - „ირმის ნახტომი“ [17], რომლის გრძელვადიან მხარდაჭერას ცენტრალური ბიუჯეტიდან სახელმწიფო თავის თავზე იღებს. ამ პროგრამის პირველი ეტაპის რეალიზაციის შედეგად 4 წლის მანძილზე საქართველოს ყველა სკოლა იქნება უზრუნველყოფილი კომპიუტერული ტექნიკითა და ინტერნეტ-კავშირით, მოხდება საინფორმაციო ტექნოლოგიების ინტეგრირება მთელ სასწავლო პროცესში, სხვადასხვა საგნების სწავლებაში. 4 წლის მანძილზე ქართველი მოსწავლეების 100% და პედაგოგების 70%-ზე მეტი დაეუფლება კომპიუტერზე მუშაობის ძირითად ჩვევებს, შეიქმნება ახალი სასწავლო კომპიუტერული პროგრამები, განხორციელდება ახალი სასკოლო პროექტები, ჩამოყალიბდება ძირითადი ინფრასტრუქტურა, რომლის საფუძველზეც შესაძლებელი იქნება სკოლების ტექნოლოგიური ბაზის მუდმივი განახლება.

კომპიუტერულ ტექნოლოგიებს ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში სწავლება ახალ დონეზე აჰყავს. მასწავლებლისთვის ეს უნიკალური დამხმარე საშუალებაა, რომლის მეშვეობითაც შეიძლება დაინერგოს პედაგოგიკის ინოვაციური მეთოდები -

ინტერაქტიური, პროგრამირებული, განვითარებადი, სწავლა თამაშით, პროექტების შექმნა და სხვა [18-21]. ამასთან, კომპიუტერთან ურთიერთობის ასაკობრივი ზღვარი სულ უფრო დაბლა იწევს და დაწყებითი კლასებიდან იწყება.<sup>1</sup> ეს იმიტია განპირობებული, რომ უმცროსი სასკოლო ასაკი ყველაზე აღქმადია, ხოლო დაწყებით კლასებში შეძენილი ცოდნა და ჩვევები მთელი შემდგომი შემეცნებითი საქმიანობის საფუძველს წარმოადგენს. ბავშვები კომპიუტერს, უფროსებისგან განსხვავებით, პირველ რიგში, ინტერესის დასაკმაყოფილებლად მიმართავენ, და, ამდენად, იგი წარმოადგენს შემეცნებითი მოტივაციის შესაქმნელ ინსტრუმენტს, რის გარეშეც შეუძლებელია სკოლაში წარმატებით სწავლება<sup>2</sup>.

დღეისათვის კურსი “ინფორმატიკის საწყისები” ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში მათემატიკის საგნის ფარგლებში ისწავლება. ამდენად, უმეტეს შემთხვევაში, ამ კურსის ძირითადი შინაარსი პროგრამირებაა. საინფორმაციო საზოგადოებაში ცხოვრებისათვის საჭირო კულტურის ჩამოყალიბებასთან დაკავშირებით საჭირო ხდება თანამედროვე ინფორმატიკის შინაარსის ყურადღებით გადახედვა, ოპტიმალური სასწავლო კურსის შერჩევა და სკოლაში მის დასანერგად ახალი მიდგომების შემუშავება. საუბარია სავალდებულო კურსზე ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლისათვის, ამიტომ მასში თავიდანვე უარყოფილი უნდა იყოს ღრმა პროფესიული ორიენტაცია და ძირითად ამოცანად უნდა იქცეს მოსწავლეების აზროვნების ისეთი სტილის ფორმირება, რომელიც თანამედროვე საინფორმაციო საზოგადოების მოთხოვნების ადეკვატური იქნება. ამდენად, დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს მოსწავლეთა ისეთი სამომხმარებლო უნარ-ჩვევების განვითარებას, როგორცაა – მუშაობა მონაცემთა ბაზებთან, ელექტრონულ ცხრილებთან, ტექსტურ, გრაფიკულ, მუსიკალურ რედაქტორებთან, საინფორმაციო-საკომუნიკაციო სისტემებთან და ქსელებთან და სხვა, რომლებიც მათი შესრულებისა და დამუშავების სირთულის მიუხედავად არ მოითხოვს მომხმარებლისაგან პროგრამირების ცოდნას. ეს საშუალებას იძლევა, ისეთი კუთხით შევასწავლოთ მოსწავლეებს ინფორმატიკა, რომ ისინი მომხმარებლები გახდნენ ამ სიტყვის ღრმა გაგებით (advanced user)<sup>3</sup>, ანუ დამოუკიდებლად შეძლონ, მოიძიონ კომპიუტერული ცოდნის გამოყენების ახალი სფეროები. უნდა ითქვას, რომ შექმნისა და დამუშავების დროს არსებული სირთულის მიუხედავად, გამოყენებისას ყველა სამომხმარებლო პროგრამა მარტივია და შესასწავლად დიდ დროს არ მოითხოვს. კომპიუტერზე სხვადასხვა პროგრამებთან მუშაობის უნარი არა მარტო შესაბამისი საგნების უფრო შემოქმედებითი, ღრმა და დამოუკიდებელი შესწავლის საშუალებას

<sup>1</sup> აშშ-ს მაგალითზე – Associated Press (<http://www.ap.org>) 29.10.2003 მონაცემებით, 5-დან 17 წლამდე ასაკის ამერიკელი ბავშვების 90% იყენებს კომპიუტერებს, ხოლო მათი 59% იყენებს ინტერნეტს. ამასთან, ხუთი წლის ასაკის ბავშვებში ინტერნეტს იყენებს ყოველი მეოთხე, ათწლიანებში – 60%, ხოლო 16 წელსა და ზემოთ – ეს ციფრი უკვე 80%-ს აღწევს.

<sup>2</sup> განათლების სისტემის კომპიუტერიზაციასთან დაკავშირებით ცნობილი თანამედროვე მეცნიერი, გლობალური ინფორმატიზაციის პრობლემის მკვლევარი - დ. რობერტსონი აღნიშნავს: “განათლებაში უნდა დომინირებდეს პრინციპი, რომელსაც ბუნებრივად იყენებენ \_ თამაში” [1].

<sup>3</sup> აღსანიშნავია, რომ რუსეთის ინფორმატიკის საწყისების ერთ-ერთი კურსის სახელწოდება, რომელიც სწორედ ასეთი მიდგომითაა შექმნილი, თავიდანვე ყალიბდება როგორც “საინფორმაციო კულტურის” კურსი [26].

იძლევა, არამედ თვით ინფორმატიკისაც, რადგან მოსწავლე ამ დროს თავისი კომპიუტერული ცოდნის პრაქტიკულ გამოყენებას ხედავს. თუ საკითხს ამ კუთხით შევხედავთ, შეიძლება ითქვას, რომ ამოცანა ასე დგას – საჭიროა ინფორმატიკის ღრმა ინტეგრაცია ტრადიციულ სასკოლო საგნებთან<sup>4</sup>.

ჩვენი მიზანია განვიხილოთ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შემთხვევა – ინფორმატიკისა და მუსიკის ინტეგრაცია, რის საფუძველზეც ყალიბდება პრაქტიკულად ახალი სასწავლო საგანი – მუსიკალური ინფორმატიკა.

მიმდინარე რეფორმის ფარგლებში ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმა მუსიკის საგანში ძირეულ ცვლილებებს განიცდის [15-16, 22]. მუსიკა, რომელსაც ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში ყოველთვის მეორეხარისხოვანი ადგილი ეკავა, იცვლის თავის ფუნქციას და თანაბარუფლებიან სასწავლო დისციპლინად გვევლინება, რომლის სწავლება თორმეტწლიანი ხდება. ამასთანავე, რეფორმის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მუსიკის საგნის სწავლებაც სხვა სასწავლო დისციპლინებთან ღრმა ინტეგრაციის საფუძველზე უნდა განხორციელდეს, რასაც ორმხრივი ეფექტი შეიძლება ჰქონდეს [23]. ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში მუსიკის საგანი ინფორმატიკასთან ინტეგრაციის შედეგად თანამედროვე მოსწავლის სულიერი მოთხოვნების შესატყვისი ხდება. მოზარდი სხვა კუთხით უახლოვდება მუსიკას, რომელიც, თურმე, შეიძლება არა მარტო მოისმინოს, იმღეროს და დაუკრას (რისი სურვილი შეიძლება არცა აქვს), არამედ კომპიუტერული მუსიკალური რედაქტორის მეშვეობით თვითონვე შეთხზას, დაამუშაოს, მოისმინოს და ქსელის მეშვეობით გაავრცელოს კიდეც. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და ადვილად მოსაზიდი იქნება მუსიკის საგნის კომპიუტერიზაცია უფროსკლასელთათვის, რომლებმაც დაწყებით კლასებში გაიარეს მუსიკის ან ხელოვნების საგანი, წყვეტა ჰქონდათ ამ პროცესში და მხოლოდ რეფორმის დანერგვისას განაახლებენ მის შესწავლას.

მოვიყვანთ იმ საკითხების ჩამონათვალს, რომლებიც, ჩვენი აზრით, მუსიკის საგნის ინფორმატიკასთან ინტეგრაციის საფუძველს უნდა შეადგენდნენ:

- მუსიკა, როგორც არავერბალური ინფორმაციის ფორმა;
- ციფრული ტექნოლოგიების საფუძველები;
- მულტიმედია ტექნოლოგიები;
- ელექტრონული ბიბლიოთეკები და ენციკლოპედიები – CD დისკებზე;
- ელექტრონული მუსიკის საწყისები:  
მუსიკალური კონსტრუქტორები, არანჟირების პროგრამები,  
მუსიკალური სანოტო რედაქტორები, აუდიო რედაქტორები და სხვა;
- ციფრული ინფორმაციის გადაცემის ქსელური ტექნოლოგიების პრინციპები;
- WWW მსოფლიო საინფორმაციო სივრცე და ინტერნეტის ძირითადი მულტიმედია პროგრამები;
- მუსიკალური ინფორმაციის მიღება და ანალიზი ინტერნეტის მეშვეობით.

<sup>4</sup> ზოგადსაგანმანათლებლო სწავლების ერთ-ერთ სერიოზულ პრობლემას სუსტად განვითარებული საგანთმორისი ინტეგრაცია წარმოადგენდა. შედეგი პარადოქსული იყო – მოსწავლეს უჭირდა კონკრეტულ საგნებში მიღებული ცოდნის გაერთიანება რეალურ ცხოვრებაში წამოჭრილი კომპლექსური ამოცანების გადაჭრისათვის, გამოუყენებელი ცოდნა სწრაფად მიეცემოდა დავიწყებას.

ეს საკითხები გადანაწილებული უნდა იქნას ინფორმატიკისა და მუსიკის სასწავლო კურსებში. ამასთან, ინფორმატიკის კურსში ყურადღება უნდა გამახვილდეს თეორიულ ცოდნაზე, ხოლო მუსიკის კურსში კი გამოყენებით მხარეზე ისე, რომ მათი მოქმედება სინერგეტიკული იყოს. იმის გამო, რომ ინფორმატიკის საფუძვლების კურსის შესაბამისი სასწავლო პროგრამა ჯერჯერობით დაწერილი არ არის, ასეთი მიდგომის კარგ მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ, მაგალითად, რუსეთის ფედერაციის სასწავლო პროგრამები [24-26].

თავდაპირველად განვიხილოთ მულტიმედია ტექნოლოგიები, რომელთაც პედაგოგიურ საქმიანობაში დანერგილ თანამედროვე სინფორმაციო ტექნოლოგიებს შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავიათ. იქიდან გამომდინარე, რომ ისინი თვალსაჩინონი არიან, მულტიმედია ტექნოლოგიები ხელს უწყობენ სასკოლო საგნების უფრო ღრმა შესწავლას, ავითარებენ მოსწავლეების წარმოსახვასა და შემოქმედებით უნარებს.

ინფორმატიკის კურსიდან მოსწავლე იძენს ცოდნას, თუ როგორ და რა პრინციპებით ხდება ციფრული ტექნოლოგიების საშუალებით ციფრულ ფორმატში ტექსტური, აუდიო და ვიდეო ინფორმაციის ერთიანი წარმოდგენა. იგი ეცნობა კომპიუტერულ ტექნიკას, რომელსაც ასეთ რეჟიმში მუშაობა შეუძლია და რომელიც ერთიანდება ინტეგრალური ტერმინით მულტიმედია (Multimedia)<sup>5</sup>.

მუსიკის გაკვეთილებზე, ისეთი საკითხების შესწავლის პროცესში, როგორცაა:

- მუსიკალური ნაწარმოებების მოსმენა და ანალიზი
- მუსიკის ისტორიისა და თეორიის შესწავლა
- მეთოდური სავარჯიშოები
- მუსიკის შექმნა

მოსწავლე უკვე აქტიურად იყენებს მულტიმედია ტექნოლოგიების ფლობას ისეთ საგანმანათლებლო რესურსებთან მუშაობისას, როგორცაა:

- ენციკლოპედიები;
- სანოტო არქივები;
- მუსიკალური ანთოლოგიები;
- ელექტრონული ბიბლიოთეკები;
- ვირტუალური მუსიკალური მუზეუმები;
- ელექტრონული სახელმძღვანელოები;
- კომპიუტერულ-მუსიკალური პროგრამები.

უმთავრესი უპირატესობა, რითაც, საზოგადოდ, მულტიმედია კურსები განსხვავდება ჩვეულებრივი ნაბეჭდი ტრადიციული სახელმძღვანელოებისაგან, იმაში მდგომარეობს, რომ ერთიან ციფრულ ფორმატში წარმოდგენილი ტექსტური, გრაფიკული და აუდიო მასალა ე. წ. ჰიპერბმულების (hyperlink) საშუალებით ეფექტურად აღიქმება ერთიან სისტემად. ამდენად, მასწავლებელს საშუალება ეძლევა ერთი თემის ფარგლებში მოასმენინოს მოსწავლეებს მუსიკალური ნაწარმოები, მოაწყოს სლაიდების პრეზენტაცია (მაგალითად, Microsoft Office -ში შემავალი ისეთი ძირითადი საშუალებით, როგორცაა (Power Point), ამასთან ჰიპერბმულების მეშვეობით დროის მინიმალური დანაკარგებით იმოძრაოს მასალაში. მეორე შესაძლებლობაა, როცა მსგავსი

<sup>5</sup> კომპიუტერულ და საინფორმაციო – საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების ქართულ ტერმინოლოგიასთან დაკავშირებით, როგორც საბაზისოს, ვეყრდნობით [27]. იხ. აგრეთვე [28], სადაც მოყვანილია სხვა რესურსების სია.

პრეზენტაციის მომზადება რაიმე კონკრეტულ თემაზე უკვე მოსწავლეს მიეცემა დავალებად. ამისთვის მას უწევს მნიშვნელოვანი კვლევითი სამუშაოს ჩატარება, სხვადასხვა საინფორმაციო წყაროების დამუშავება (მათ შორის, ინტერნეტის მეშვეობითაც), რის შედეგადაც ხდება ტრაფარეტის გვერდის ავლა და დავალება ინდივიდუალური შემოქმედებითი მუშაობის პროდუქტი ხდება. პრეზენტაციის დამუშავებისას მოსწავლეს უხდება კომპიუტერული გრაფიკის გამოყენებაც – სლაიდების სტანდარტული ფორმის (Template ) ნაცვლად შესაძლებელია საკუთარი სტილის შემუშავება, ფოტომასალის სკანირება ციფრულ ფორმატში გადასაყვანად, შემდგომი დამუშავება PhotoShop გრაფიკული რედაქტორით და სხვა. ასეთი პრეზენტაცია უკვე სხვა თვისობრიობაში გადადის – ურთიერთობის არა უდიდამო, არამედ შემოქმედებითი, დამუხტული, ინტელექტუალური მეთოდი, რის შედეგადაც მოსწავლეებს უვითარდებათ კვლევის, ლოგიკური აზროვნების, საჯარო გამოსვლის, პოლემიკის კულტურა და ჩვევები.

შემოქმედებითი უნარების განვითარებას და დამოუკიდებელი აზროვნების ჩამოყალიბებას ხელს უწყობს ისიც, რომ მულტიმედია საგანმანათლებლო კურსებში ხორციელდება უკუკავშირი. მულტიმედია კურსებში ინტერაქტიური ტესტური სისტემები ინტეგრირებულია ამოცანების ბაზებთან, ასე რომ, სავარჯიშოებზე მუშაობისას მოსწავლე სწორ პასუხს შეცდომების მითითებით ეცნობა, ანუ მიმდინარეობს პარალელური კონტროლი სწორი ამონახსნის ძიების პროცესზე.

ასეთ მულტიმედია კურსებში, საზოგადოდ, გათვალისწინებულია საძიებო ბლოკები საგნობრივი და პერსონალური სარჩევით, განმარტებითი ლექსიკონი (Glossary) და ძირითად ტექსტზე გარკვეული ინფორმაციის დამატების, ან არსებულის რედაქტირების შესაძლებლობაც კი.

ელექტრონული სახელმძღვანელოების დამუშავებასა და დანერგვას უდიდესი როლი ენიჭება სკოლების ინფორმატიზაციის პროცესში. ელექტრონული სახელმძღვანელოები აქტიურად მუშავდება და იქმნება რუსეთსა და დსთ-ს სხვა ქვეყნებში [29-30]. ასე, მაგალითად, რუსეთის განათლების სამინისტროს აზრით [31], სკოლების ინფორმატიზაციის პროგრამაში დღეისათვის სკოლის კომპიუტერული აღჭურვასა და მის ინტერნეტთან მიერთებაზე უფრო პროირიტეტულია შინაარსი – სხვადასხვა საგნების სწავლებისათვის ელექტრონული ფორმის მეთოდური მასალების შექმნა. აქვე ხაზგასმულია, რომ ასეთი სასწავლო მასალა, რომელიც პრინციპულად განსხვავდება ნაბეჭდი სახელმძღვანელოსაგან, განთავსებულ უნდა იქნას როგორც ელექტრონულ სახელმძღვანელოებში, ასევე WWW “მსოფლიო აბლაბუდის” სივრცეში საგანმანათლებლო ინტერნეტ ვებ-პორტალების სახითაც.

მოსწავლეები ინფორმატიკის კურსის ფარგლებში ეცნობიან WWW საინფორმაციო სივრცისა და ინტერნეტის ქსელური საკომუნიკაციო ტექნოლოგიის ძირითად პრინციპებსა და საწყისებს. ითვისებენ ინტერნეტის საბაზისო მულტიმედია ტექნოლოგიებს, რომლებიც WWW სივრცეში მოძრაობისთვის საჭირო. ასეთებია პროგრამები – ბროუზერი (Browser ) და ელექტრონული ფოსტა (E-mail ) (მაგ. Internet Explorer და Outlook Express , რომლებიც Microsoft Windows -ში არიან ინტეგრირებული). ამის შედეგად მოსწავლეებს მოსწავლეთა მუსიკალური კულტურის განვითარების პრინციპულად ახალი შესაძლებლობები უჩნდება - . სხვადასხვა მუსიკალური ინფორმაციის მოპოვება და დამუშავება ინტერნეტის მეშვეობით. ეს სიახლე მოსწავლეს განუვითარებს შემეცნებით ინტერესს მუსიკის მიმართ, და ამასთან მსოფლიო მუსიკალური ხელოვნების შესწავლის ერთ-ერთ ფორმას წარმოადგენს. იგი მოიცავს

ტექსტების, სტატიების, მხატვრული ნაწარმოებების წაკითხვას, რადიოპროგრამებისა და მუსიკალური ფრაგმენტების მოსმენას, მუსიკალური ხელოვნების საკითხების მოძიებასა და ანალიზს მთელი მსოფლიოს მასშტაბით.

მოვიყვანო მუსიკის მასწავლებლის მიერ ინტერნეტის საინფორმაციო რესურსების გამოყენების მაგალითს.

ვთქვათ, გაკვეთილის თემაა ჩასაბერი მუსიკალური საკრავები, კერძოდ ხის ჩასაბერი საკრავი – ფლეიტა. გაკვეთილის მსვლელობისას მოსწავლეები ირჩევენ შესაბამისი ინფორმაციის მქონე რომელიმე ვებ-გვერდს და შედიან მასზე. მასწავლებელი ან თვითონ მიუთითებს გვერდის მისამართს (მაგ. <http://www.flutehistory.com>; <http://www.fluteworld.com>), ან ავალებს მის მოძიებას რომელიმე საძიებო პროგრამის (Google, Yahoo ან სხვ.) მეშვეობით. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში ბავშვებს დამატებით უწევთ საკვანძო სიტყვების შერჩევაც და ძებნის შედეგების ოპტიმიზაცია (ძებნა მოძიებულ შედეგებში, გაფართოებული ძებნა, ძებნა პირობებით). ამ გზით ბავშვები წაიკითხავენ<sup>6</sup> მასალას ფლეიტის წარმოშობის შესახებ, განიხილავენ მის აგებულებას, მისი შექმნის ტექნოლოგიას, გაეცნობიან ფლეიტის ოსტატებს, სხვადასხვა კომპოზიტორების მიერ ამ საკრავისთვის შექმნილ მუსიკალურ ნაწარმოებებს. მასწავლებლის მითითებით საინტერესო ინფორმაცია, მათ შორის მუსიკალური ნაწარმოებები აუდიო – ფაილების სახით, შეიძლება ჩამოიქაჩოს და ჩაიწეროს საკუთარ მონაცემთა ბანკში. სამუშაო ამით არ მთავრდება, ჰიპერბმულების მეშვეობით არსებობს სხვა ანალოგიურ საიტებზე გადასვლის შესაძლებლობა. მაგ. მოსწავლეს შეუძლია გაერკვეს, როგორ მოქმედებს ფლეიტა, როგორია მისი აკუსტიკური თვისებები, როგორია კონსტრუქცია, გეომეტრიული ზომები, რა არის საჭირო დამოუკიდებლად მის დასამზადებლად (<http://www.phys.unsw.edu.au/music/flute>); კომპიუტერში საკუთარი მუსიკალური კოლექციის შენახვის მიზნით მოსწავლეები ეცნობიან (ასევე ინტერნეტის საშუალებით მოპოვებული ინფორმაციით, მაგ. [www.webopedia.com](http://www.webopedia.com)) და ერკვევიან სხვადასხვა აუდიო ფორმატებში, მათ ნაირსახეობებში (PCM/WAV, MPEG, MP3, Xiph, WMA, WMV, MIDI და სხვა), კოდირებებში, ურთიერთ კონვერტირებადობაში, თავსებადობაში სხვადასხვა პლეერებთან (Windows Media Player, WinAMP, DivX, RealPlayer ...), და ა.შ. - სამუშაო პროცესი გრძელდება. ასეთი მიდგომით იხვეწება მოსწავლეების მიერ ინფორმაციის მოძიების უნარ-ჩვევები. მათ უფართოვდებათ თვალსაწიერი, უვითარდებათ გამოცდილება, შეიძლება ითქვას, მათ მეხსიერებაში ყალიბდება გარკვეული “საინფორმაციო ბანკი”. მაგალითად, მოცემულ შემთხვევაში მოსწავლეს შეეძლო პირდაპირ დაეწყო ძიება ენციკლოპედიებში (მაგალითად, [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru); <http://ru.wikipedia.org> და სხვა), ან უფრო კონკრეტულად – მუსიკალურ ენციკლოპედიებში (მაგალითად, <http://baroque-music.com/wc/>).

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის თვალსაზრისით, ინტერნეტი უნიკალურ საშუალებას იძლევა ქვეყნის მასშტაბით განფენილი ერთიანი საინფორმაციო სასწავლო გარემოს შესაქმნელად.

ამ მხრივ, როგორც კარგ მაგალითს, ისევ მოვიყვანო რუსეთის ფედერაციის შემთხვევას [32-35]. დღეისათვის, შექმნილია ქსელი 16 საგანმანათლებლო ვებ-პორტალისაგან, რომელიც განათლების სისტემის ერთიანი საინფორმაციო გარემოს

<sup>6</sup> ენის ცოდნის საკითხი, რომელიც ინტერნეტით მუშაობისას წამოიჭრება, ცალკე განხილვის საგანია და სცილდება ჩვენი სტატიის ფარგლებს.

საფუძვლად განიხილება (რუსეთის განათლების სამინისტროს პროგრამის - “რუსეთის განათლების მოდერნიზაციის კონცეფცია 2010 წლამდე პერიოდში” – ფარგლებში). მათი ინტეგრაციის საბაზისო ელემენტს წარმოადგენს ფედერალური პორტალი "Российское образование" (<http://edu.ru>). შექმნილი პორტალები დაიყოფა 7 პროფილირებულ (თემატურ) ვერტიკალურ ვებ-პორტალად სხვადასვა საგნებისა და სპეციალობების მიხედვით (ჰუმანიტარული და საბუნებისმეტყველო) და 8 სპეციალიზებულ ვებ-პორტალად, რომლებიც ორიენტირებულია გარკვეულ პროგრამებზე.

ჩვენთვის პროფესიულ ინტერესს წარმოადგენს მუსიკის საგანმანათლებლო ვებ-პორტალი – <http://music.edu.ru>, რომელიც ცნობილ თანამედროვე მუსიკათმცოდნეს დ. კირნარსკაიას მიჰყავს. სხვა ქვეყნების მსგავს საგანმანათლებლო ინტერნეტ რესურსებთან ერთად იგი შეიძლება გახდეს კარგი ანალოგი ასეთი ქართული საგანმანათლებლო რესურსის შესაქმნელად. საერთოდ, აღსანიშნავია, რომ ქართული ვერტიკალური საგანმანათლებლო ვებ-პორტალების შექმნა მოითხოვს განათლების სამინისტროს სხვადასხვა კომპონენტების აქტიურ თანამშრომლობას შესაბამისი პროგრამის ფარგლებში, რისთვისაც გარკვეული ნაბიჯები, ფაქტიურად, უკვე გადადგმულია [17]<sup>7</sup>.

მუსიკის სწავლებისას, ინტერნეტის მეშვეობით შესაძლებელია ამოქმედდეს ისეთი თანამედროვე მძლავრი რესურსი, როგორცაა დისტანციური სწავლება. ასეთი სწავლება თანდათან უფრო იკიდებს ფეხს მთელ მსოფლიოში და საინფორმაციო საზოგადოების განათლების სფეროს ერთ-ერთ უმთავრეს ტექნოლოგიად მოიაზრება [11-14, 36]. ამ ტექნოლოგიის განხილვა სცილდება ჩვენი სტატიის მასშტაბს, მაგრამ მაგალითის სახით მოვიყვანთ ერთ ფაქტს. დღეისათვის, რეალური დროის მასშტაბში, ონ-ლაინ რეჟიმში, უკვე შესაძლებელია შემდეგი მიმდევრობის რეალიზება:

- მოსწავლის მიერ შესრულებული ნაწარმოების ჩაწერა
- გადაყვანა ციფრულ ფორმატში
- გაგზავნა სასწავლო ცენტრში
- ექსპერტის მიერ განხილვა
- მიღება ექსპერტის შენიშვნებთან ერთად

ჩვენი აზრით, ეს ტექნოლოგია მუსიკის იმ საგანმანათლებლო ვებ-პორტალის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტი უნდა გახდეს, რომლის შექმნაზეც ზევით ვისაუბრეთ. მისი გამოყენება მუსიკის გაკვეთილებზე, ერთი მხრივ, კონკრეტულად მუსიკის სწავლების პროცესისათვის იქნება სასარგებლო, და, მეორე მხრივ კი, ზოგადი საინფორმაციო კულტურის ჩამოყალიბებას შეუწყობს ხელს [37].

და ბოლოს, გვინდა შევეხოთ ისეთ სპეციფიკურ მუსიკალურ მულტიმედია რესურსს, როგორცაა კომპიუტერულ-მუსიკალური პროგრამები. შეიძლება ითქვას, რომ ისინი სამომხმარებლო პროგრამების ერთ-ერთი ყველაზე უფრო პოპულარული ნაირსახეობაა [38]. განსხვავებული შესაძლებლობების მიუხედავად, ყოველი მათგანი შეიცავს შემოქმედებითი საქმიანობის გასახორციელებლად აუცილებელ მინიმუმს. საწყისი სწავლებისათვის ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში გამოდგება ორი ტიპის პროგრამები:

<sup>7</sup> აღნიშვნის ღირსია “იშინის ნახტომის” ფარგლებში მიმდინარე პროცესი ქართული ლიტერატურული წყაროების ელექტრონული ვერსიების მონაცემთა ბანკის შესაქმნელად, რომელიც სკოლის მოსწავლეების მეშვეობით ხორციელდება.



- მუსიკალური კონსტრუქტორები (*Dance Machine, ACID, Music Generator*);
- ავტოარანჟირების პროგრამები (*Visual Aranger, The Gammer, Band-in-a-Box*);

ინფორმატიკის გაკვეთილზე მოსწავლეები სწავლობენ, რომ კომპიუტერზე მუზიციერებისათვის საჭიროა მისი გარკვეული ტექნიკური აღჭურვა, ანუ ე.წ. MIDI – ინტერფეისის შექმნა:

- ბგერითი ბარათი (Sound card ) და ბგერითი კოლონები
- MIDI – ადაპტერი და MIDI – კაბელი ელექტრონულ საკლავიშო ინსტრუმენტზე (სინთეზატორსა ან იგივე კომპიუტერის კლავიატურაზე) მისაერთებლად.

ასეთი სახით კომპიუტერი უკვე წარმოგვიდგება მუსიკალურ ინსტრუმენტად, რომლის შესაძლებლობები ამა თუ იმ პროგრამული უზრუნველყოფით განისაზღვრება.

მუსიკალური კონსტრუქტორები ძალზე პოპულარულია ბავშვებსა და მოზარდებში, რადგან მუსიკის “შექმნის” პროცესი ასეთ პროგრამებში საკმაოდ მარტივია. მათში ჩადებულია ბგერითი მასალის დიდი რაოდენობა (ე. წ. სემპლები): რიტმული – დასარტყამები, ბას-გიტარა, მელოდიური – ჩასაბერი, სიმებიანი, კლავიშიანი, სხვადასხვა სახის ხმოვანი ეფექტები და სხვა. მოსწავლის ამოცანაა, რომ სემპლების თავისუფალი კომბინირების ხარჯზე პროგრამის სამუშაო ფანჯარაში – ვერტიკალზე (ერთდროული ხმოვანება) და ჰორიზონტალზე (დროში მიმდევრობით) შექმნას რაღაც მოზაიკა, გარკვეული ბგერითი ფიგურა (როგორც საბავშვო კონსტრუქტორის დეტალებიდან). სანოტო განათლება ამ დროს საჭიროებას არ წარმოადგენს – ე. წ. მუსიკალური ოპერაციები ხორციელდება სმენით, მომავალი კომპოზიციის შემადგენლები ხელთაა. საჭიროა მასწავლებლის ბრძნული ხელმძღვანელობა (განათლება, მოთმინება, ტაქტი), მიმართული მოსწავლის მხატვრული გემოვნების აღზრდაზე და ეს პროცესი, როგორც წესი, მოსწავლეებისთვის სერიოზული მუსიკალური უნარ-ჩვევების ფორმირების ათვისების წერტილი ხდება [39].

მუსიკალური კონსტრუქტორები საშუალებას იძლევა, შეიქმნას სრულყოფილი მუსიკალური ნაწარმოები შაბლონების, ალგორითმების, ნიმუშების მიხედვით – ისევე როგორც ბავშვი აწყობს “ლეგო”-სა თუ რაიმე სხვა კონსტრუქტორის დეტალებისაგან სახლსა თუ მანქანას. სწორედ ამ ანალოგიის შედეგად შეიძინეს მათ თავისი სახელწოდება. მათი ძირითადი განსხვავება ავტოარანჟირების პროგრამებისაგან იმაში მდგომარეობს, რომ ისინი არ მოითხოვს არავითარ მუსიკალურ განათლებას – ორიენტაცია მხოლოდ საკუთარ მხატვრულ გემოვნებასა და ზომიერების გრძნობაზე ხდება...

თანდათანობით, პროგრამის ათვისებით მარტივიდან რთულისაკენ, მოსწავლეები საკუთარი საქმიანობის ფარგლებში (რაც ძალზე მნიშვნელოვანია მყარი ცოდნის შესაძენად) ბუნებრივად ეცნობიან ზოგადმუსიკალურ ცნებებს, რისი მოთხოვნილებაც მათ კომპიუტერული მუზიციერების დროს უჩნდებათ. მაგალითად, როგორცაა მეტრი და რიტმი, კილო და ჰარმონია, ფაქტურა და მისი ძირითადი ელემენტები (მელოდია, ბანი, ჰარმონიული ფონი, ქვეწყობილი ხმები), მუსიკალური ფორმა და მისი ძირითადი ნაწილები (შესავალი, ექსპოზიცია, დამუშავება, რეპრიზა, დასკვნა, კოდა და სხვ.), ეცნობიან ფაქტურის განვითარების სხვადასხვა ვარიანტებს და სხვა, სწავლობენ საკუთარი და მეგობრების შემოქმედების შეფასებას. აღსანიშნავია, რომ ასეთი მუსიკალური პროგრამები ტემბრული მრავალფეროვნების შესწავლის უნიკალურ საშუალებას იძლევა: მათი მეშვეობით მასწავლებელს მოსწავლეებისათვის

აქვს არა მარტო ფორტეპიანოს, არამედ ნებისმიერი სხვა ინსტრუმენტის, ასევე სხვადასხვაგვარი ანსამბლის, ორკესტრის ხმოვანების გაცნობის შესაძლებლობა.

შემეცნებით ინტერესს ააქტიურებს არანჟირების პროცესი. სანოტო ტექსტის ელექტრონულ-ბგერითი ხორცშესხმა ყოველთვის გულისხმობს ამა თუ იმ ტემბრის შერჩევას, ამასთან შესაძლებელია მათი მონაცვლეობით, ან ერთდროული ხმოვანება და სხვა. ამ დროს საჭირო არაა პარტიტურის შედგენა და პარტიების დეტალური გაწერა, არამედ საკმარისია პროგრამაში ჩადებული ხმოვანების ამა თუ იმ “ნახევარფაბრიკატის” ამორჩევა. ასეთი სამუშაო ტრადიციული ტიპის არანჟირებაზე ბევრად მარტივია და ხელმისაწვდომია მოსწავლეებისათვის. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დადებითი მომენტი, ჩვენი აზრით, ისიცაა, რომ ასეთი მიდგომის ფარგლებში ადვილდება ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში სანოტო სისტემის სწავლება.

უფრო მაღალი რანგისა და შესაძლებლობების მუსიკალურ – კომპიუტერულ პროგრამებს წარმოადგენენ:

- მიდი – სეკვენსორები (*Cakewalk Pro Audio, Cubase Audio VST*);
- აუდიო – რედაქტორები (*Sound Forge, WaveLab, Cool Edit Pro*);
- სანოტო რედაქტორები (*NoteWorthiComposer, Finale, Sibelius*);

ეს პროგრამები შეიძლება გათვალისწინებულ იქნას ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის უკვე მაღალი კლასებისათვის და შესაძლოა XI-XII კლასის არჩევითი კურსის ფარგლებშიც მოხდეს.

ბოლოს, დასკვნის სახით, გვინდა ხაზი გავუსვათ შემდეგს:

სტატია არ წარმოადგენს მუსიკალური ინფორმატიკის კურსის ჩამოყალიბების მცდელობას. ეს ცალკე ამოცანაა, რომელიც ინფორმატიკისა და მუსიკის სპეციალისტების კომპლექსურ მიდგომასა და ერთობლივ ღრმა მუშაობას მოითხოვს. ჩვენი მიზანია, დავაფიქსიროთ მუსიკის როლი საინფორმაციო კულტურის ჩამოყალიბებაში ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში. ახალი სასწავლო პარადიგმა პირველ ადგილზე აყენებს პიროვნების განვითარების პროცესს, ჰუმანიტარულ მიმართებას, ორიენტაციას განვითარებად სწავლებაზე, მისი საინფორმაციო კულტურის ჩამოყალიბებაზე. მუსიკალური ინფორმატიკა სრულად პასუხობს ამ მოთხოვნებს, და ამდენად, საინფორმაციო საზოგადოებაში ცხოვრებისათვის მოსამზადებელი კულტურის კომპონენტს წარმოადგენს.

დასასრულ, ინფორმატიზაციის პრობლემებთან დაკავშირებული საკითხების განხილვისა და სასარგებლო შენიშვნებისათვის მადლობას ვუხდით ბ-ნ მერაბ გოცირიძეს (*საქართველოს პარლამენტის საინფორმაციო ტექნოლოგიების დეპარტამენტის უფროსს*)

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. Douglas Robertson - The New Renaissance, Computers and the Next Level of Civilization. - Oxford University Press, 1998
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура (Пер. с англ. под научн. ред. О.И. Шкаратана). М.: ГУ ВШЭ, 2000.
3. Кастельс М. Галактика Интернет. Размышления об Интернете, бизнесе и обществе. издательство "У-Фактория" • 2004 г. • 328 стр.
4. Чернов А. Становление глобального информационного общества: проблемы и перспективы. - М.: Изд. «Дашков и К», 2003
5. Колин К.К. Глобальные проблемы информатизации общества: информационное неравенство // “Alma Mater”(Вестник высшей школы), 2000, №2
6. Окинавская Хартия глобального информационного общества // Дипломатический вестник, 2000, №8
7. [http://europa.eu.int/information\\_society/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/index_en.htm) - Europe's information society thematic web-portal - ევროკავშირის ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც საინფორმაციო საზოგადოების აშენებისკენაა მიმართული.
8. [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/2005/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/index_en.htm) - eEurope - 2005 website
9. <http://portal.unesco.org/education/>
10. Байденко В.И. Болонский процесс: Курс лекций. - М.: Логос, 2004. - 208 с.
11. <http://de.unicor.ru> – დისტანციური განათლება: მდგომარეობა და პერსპექტივები. რუსეთის ფედერაციის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს საინფორმაციო სერვერი.
12. С. Зарецкая, Животовская И., Можаяева Л., Зарецкая С., Черноморова Т. Дистанционное обучение в современном мире. Серия: Социально-экономические проблемы стран Запада - Антология. -Издательство: ИНИОН РАН, 2002 г., 136 с.
13. [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/2005/all\\_about/elearning/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/all_about/elearning/index_en.htm) - e-Learning
14. <http://elearningeuropa.info/> - web-portal about the use of information and communication technologies to improve learning
15. <http://www.mes.gov.ge> – საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო
16. <http://www.reform.edu.ge> - საქართველოს განათლების სისტემის რეფორმის პროექტი “ილია ჭავჭავაძე”
17. <http://www.dlf.ge> – საქართველოს სკოლების კომპიუტერიზაციის პროგრამა “ირმის ნახტომი”
18. Педагогика: Педагогические теории, системы, технологии: Учебное пособие для студентов высших и средних педагогических учебных заведений/ С. А. Смирнов , И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов и др.; Под ред. Смирнова С.А - 4-й изд. испр. – М.:Издательский центр «Академия», 2000.-512с.
19. Кукушин В. С. Современные педагогические технологии. Начальная школа. Пособие для учителя. - 2004 г. - 384 с.
20. Сакварелидзе Р. Интерактивное обучение и его психологические основы / - Тб. : Сиеста, 2004 - 24с.
21. Давыдов В.В. «Концепция гуманизации российского начального образования (необходимость и возможность создания целостной системы развивающего начального образования)» // Начальное образование в России. Инновация и практика. – М., 1994.
22. თაყაიშვილი რ. ზოგადსაგანმანათლებლო რეფორმა – სიახლეები მუსიკის საგნის სასწავლო გეგმაში. – ი. გოგებაშვილის სახელობის პედაგოგიკურ მეცნიერებათა ინსტიტუტის შრომების კრებული “საზრისი”, 15, 2005, გვ. 48 – 52
23. თაყაიშვილი რ. ინტეგრაციის შესაძლებლობები ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში მუსიკის სწავლების დროს. – ი. გოგებაშვილის სახელობის პედაგოგიკურ მეცნიერებათა ინსტიტუტის შრომების კრებული “საზრისი”, 16, 2005, გვ. 156 – 160

24. Стандарт основного общего образования по информатике и ИКТ.  
[http://www.school.edu.ru/dok\\_edu.asp?ob\\_no=21917](http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=21917)
25. Примерная Программа Основного общего образования по информатике и ИКТ.  
<http://www.mon.gov.ru/edu-politic/standart/pp/09-o.doc>
26. Программа Курса "Информационная Культура" Авторы: д.ф.-м.н., проф. Е.Я.Коган, д.п.н., проф. Ю.А.Первин ([http://school.ort.spb.ru/library/informatica/inf\\_cultura.htm](http://school.ort.spb.ru/library/informatica/inf_cultura.htm))
27. კომპიუტერული ტერმინოლოგიის განმარტებითი ლექსიკონი/ავტორთა კოლექტივი, ხელმძღვ. ვ.ხაჩიძე, რედ. კ.გაბუნია – გამომცემლობა "ელფი", თბილისი, 2000 – 248გვ.
28. <http://www.nplg.gov.ge/abconferece.pdf> - ინტერნეტის ტერმინების თარგმანი ქართულად გამოქვეყნებულ წიგნებსა და ლექსიკონებში – მიმოხილვის შემდგენელი თ. ჩხენკელი
29. Осетрова Н.В., Смирнов А.И., Осин А.В. Книга и электронные средства в образовании. - М.: Издательский сервис; Логос, 2003. - 144 с.
30. <http://www.curator.ru/e-books/index.html> - რუსეთში გამოშვებული CD-ROM ელექტრონული სახელმძღვანელოების მიმოხილვა.
31. <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2005/10/03/188244> - ინტერვიუ რუსეთის ფედერაციის განათლების მინისტრ ა. ფურსენკოსთან.
32. <http://www.developent.edu.ru> - რუსეთის ფედერაციის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს სპეციალიზირებული საინფორმაციო პორტალი: განათლების ფედერაციული და რეგიონალური პროგრამების რეალიზაცია.
33. <http://edu.ru> - რუსეთის ფედერაციის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს ფედერალური პორტალი
34. <http://school.edu.ru> – რუსეთის ფედერაციის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს ზოგადსაგანმანათლებლო პორტალი.
35. <http://music.edu.ru> – რუსეთის ფედერაციის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს ზოგადსაგანმანათლებლო პორტალის მუსიკალური კოლექცია.
36. <http://edu.internet-academy.org.ge> - დისტანციური განათლების ქართული ვებ-რესურსი;
37. Цареградская Т.. Компьютер в музыкальном образовании: путь в будущее? - Музыка и Электроника, 2004, № 3, с.2-3
38. Живайкин П. 600 звуковых и музыкальных программ – Изд.: БХВ-Петербург, 2003г, 624 с.
39. Никифорова Р.К.. «Отработка навыка композиции с помощью музыкального конструктора. Отработка ритмичности и интонационной выразительности». Проблемы и технологии продуктивного обучения предметам развивающей эстетики в школе. Региональная Научно-практическая конференция. Томск, 6 мая, 2004

**Article received: 2007-02-11**