

## სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამების შემუშავების მეთოდისათვის (ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის კომპიუტერული თამაშის „ჩემი შექმნილი წიგნი“ მაგალითზე)

ირინა გოგონაია<sup>1</sup>, ნესტან ბაგაური<sup>2</sup>, შორენა მურუსიძე<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი, საფოსტო ინდექსი: 0193, მის.: მ. ალქსიძის 1/3

### ანოტაცია

სკოლების კომპიუტერიზაციისა და თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვის პირობებში სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამების დანერგვა სასწავლო პროცესში ელექტრონული საშუალებების გამოყენების ეფექტური საშუალებაა. აქედან გამომდინარე, აქტუალურია ქართული ორიგინალური და/ან ლოკალიზებული კომპიუტერული შემეცნებით-საგანმანათლებლო პროგრამების შემუშავება, ვინაიდან სასწავლო პროცესში თანამედროვე ელექტრონული საშუალებების ინტეგრირებისათვის ამ ეტაპზე ლიმიტირების ფაქტორს წარმოადგენს არა კომპიუტერული ტექნიკა, არამედ ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან და საგნობრივ სტანდარტებთან მისადაგებული ციფრული სასწავლო რესურსები.

საგრანტო ხელშეკრულების ფარგლებში ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის გამოფენისა და განათლების დეპარტამენტმა შეიმუშავა სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამა „ჩემი შექმნილი წიგნი“ (My Book), რომელიც განთავსებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს საგანმანათლებლო პორტალზე [www.buki.ge](http://www.buki.ge).

პროგრამის შემუშავებისას გამოიკვეთა შემდეგი ძირითადი ეტაპები: 1. კომპიუტერული პროგრამის მიზნისა და შინაარსის განსაზღვრა; 2. კომპიუტერული პროგრამის სცენარის შემუშავება; 3. პროგრამული პროდუქტის შექმნა. პროგრამის შემუშავების ყოველი ეტაპი წარმოადგენს კომპლექსურ ამოცანას. კომპიუტერული შემეცნებითი თამაში შექმნილია ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

პროგრამის გამოყენება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის მიერ კონტროლირებადი აქტივობების დროს სასწავლო პროცესის ეფექტურობის გაზრდის მიზნით, ასევე, ცალკე, დამოუკიდებელი საგანმანათლებლო რესურსის სახით.

**საკვანძო სიტყვები:** სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამა, შემუშავების

### მეთოდისათვის

სკოლების კომპიუტერიზაციისა და თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვის პირობებში სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამების დანერგვა სასწავლო პროცესში ელექტრონული საშუალებების გამოყენების ეფექტური საშუალებაა. აქედან გამომდინარე, აქტუალურია ქართული ორიგინალური და/ან ლოკალიზებული კომპიუტერული შემეცნებით-საგანმანათლებლო პროგრამების შემუშავება, ვინაიდან

სასწავლო პროცესში თანამედროვე ელექტრონული საშუალებების ინტეგრირებისათვის ამ ეტაპზე ლიმიტირების ფაქტორს წარმოადგენს არა კომპიუტერული ტექნიკა, არამედ ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან და კომპეტენციების სტანდარტებთან მისადაგებული ციფრული სასწავლო რესურსები [1].

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მხარდაჭერითა და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური უზრუნველყოფით საგრანტო ხელშეკრულების ფარგლებში ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის გამოფენისა და განათლების დეპარტამენტმა შეიმუშავა სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამა „ჩემი შექმნილი წიგნი“ (My Book), რომელიც განთავსებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს საგანმანათლებლო პორტალზე [www.buki.ge](http://www.buki.ge), ასევე, ჩატვირთულია 2011 წლის პირველკლასელების ნეტბუკებში, როგორც სასწავლო ელექტრონული რესურსი.

სასწავლო შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამის შემუშავებისას გამოიკვეთა შემდეგი ძირითადი ეტაპები:

ეტაპი 1. კომპიუტერული პროგრამის მიზნისა და შინაარსის განსაზღვრა;

ეტაპი 2. კომპიუტერული პროგრამის სცენარის შემუშავება;

- ეროვნული სასწავლო გეგმის შესაბამისი ასაკობრივი საფეხურისათვის განსაზღვრული კომპეტენციების ჯგუფიდან კონკრეტული კომპეტენციების გამოყოფა, რომელთა განვითარების ხელშეწყობა არის დასახული მიზნად;
- შერჩეულ კომპეტენციებზე ორიენტირებული თემატიკის შერჩევა და სცენარის მონახაზის შემუშავება;
- სცენარის დამუშავება;
- პროგრამის სტრუქტურირება;
- სცენარის შესაბამისად კადრირების გაკეთება და ტიპაჟების შექმნა.

ეტაპი 3. პროგრამული პროდუქტის შექმნა.

- სცენარის შესაბამისად ტექნიკური დავალების შექმნა;
- ილუსტრაციებისა და გვერდის დიზაინის შექმნა;
- აუდიო-ფაილების ჩაწერა (გახმოვანება);
- პროგრამირება.

პროგრამის შემუშავების ყოველი ეტაპი წარმოადგენს კომპლექსურ ამოცანას. განვიხილოთ პროგრამის შემუშავების ეტაპები კომპიუტერული თამაშის „ჩემი შექმნილი წიგნი“ მაგალითზე.

ეტაპი 1. პროგრამის მიზნისა და შინაარსის განსაზღვრა.

კომპიუტერული პროგრამის მიზანი განისაზღვრა საგრანტო მოთხოვნების შესაბამისად: სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამის მეშვეობით დაწყებითი საფეხურის მოსწავლეებში წიგნისადმი ინტერესის გაღვივების, სასწავლო პროგრამის უკეთ ათვისების, საპროგრამო მასალისადმი ინტერესის გაღვივების,

საკომუნიკაციო-ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების უნარის განვითარების ხელშეწყობა.

მიზნიდან გამომდინარე შეირჩა პროგრამის შინაარსი, რომელიც ასახავს წიგნის შექმნის პროცესს სქემატურად შემდეგი კომპონენტების შესაბამისად: დაკაბადონება (ტექსტის განთავსება ფურცელზე, ილუსტრაციის მომზადება, ილუსტრაციის განთავსება ფურცელზე, ტექსტის შინაარსობრივი ერთეულის დასათაურება; თავფურცლის შექმნა); წიგნის დაბეჭდვა (ამობეჭდვა); აკინძვა.

ეტაპი 2. კომპიუტერული პროგრამის სცენარის შემუშავება.

ეროვნული სასწავლო გეგმის ქართული ენისა და ლიტერატურის საგნობრივი პროგრამის თანახმად (ზოგადი ნაწილი, გ.1), მშობლიური ენის სწავლება დაწყებით საფეხურზე ემსახურება თვითგამოხატვისათვის აუცილებელი ენობრივი უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებას სწავლების ყველა ძირითადი - ზეპირმეტყველების, კითხვისა და წერის - მიმართულებით. ამავე დროს, ეს პროცესი გულისხმობს იმ მინიმალური ლინგვისტური კომპეტენციის ფორმირებას, რომელიც ენის პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით არის აქტუალური და შეესაბამება მოსწავლის ინტელექტუალურ შესაძლებლობებსა და ინტერესებს [2].

პირველი კლასის ქართული ენისა და ლიტერატურის სტანდარტიდან მიმართულებების მიხედვით გამოიყო კონკრეტული კომპეტენციები, რომელთა განვითარების ხელშეწყობა განისაზღვრა პროგრამის მიზნიდან და შინაარსიდან გამომდინარე. ზეპირმეტყველების მიმართულებით გამოიყო შემდეგი კომპეტენციები: მოსწავლეს შეუძლია მოისმინოს და ადეკვატურად აღიქვას მარტივი ინფორმაცია. შეუძლია სწორად რეაგირება ნაცნობ სამეტყველო სიტუაციებში; მოსწავლეს შეუძლია გადმოსცეს მარტივი ინფორმაცია მისთვის ნაცნობ თემებზე; მოსწავლეს შეუძლია მართლმეტყველების ელემენტარული წესების დაცვა; მოსწავლეს შეუძლია მოისმინოს და გაიგოს ნაცნობ თემატიკაზე შექმნილი მცირე ზომის ტექსტები და გამოხატოს თავისი დამოკიდებულება (ქართ. I.1 - I. 4.). კითხვის მიმართულებით: მოსწავლეს შეუძლია ანბანური პრინციპის გაგება და გამოყენება; მოსწავლეს შეუძლია წერილობითი კოდის გაშიფვრა; მოსწავლეს შეუძლია პრაგმატული ხასიათის მარტივი ტექსტის (მაგ., ინსტრუქციის, მენიუს, საყიდლების სიის, აბრისა და ა.შ.) წაკითხვა და გაგება; მოსწავლეს შეუძლია ვიზუალურად გამოხატოს წაკითხული / მოსმენილი ტექსტით აღძრული შთაბეჭდილებები; მოსწავლეს გამომუშავებული აქვს წიგნთან მუშაობის საწყისი ჩვევები; მოსწავლეს შეუძლია ტექსტის სტრუქტურის აღქმა (მთლიანობაში აკვირდება ტექსტის კომპოზიციურ აგებულებას და აასახელებს ტექსტის მათგან ნაწილებს - სათაურს, ილუსტრაციას, წარწერას და სხვ.) (ქართ. I. 6-1.11). წერის მიმართულებით: მოსწავლეს შეუძლია კარნახით წერა და ნაბეჭდი ტექსტიდან / დაფიდან მარტივი წინადადებების გადაწერა; მოსწავლეს შეუძლია მარტივი წინადადებების შედგენა ნაცნობ თემებზე; მოსწავლეს შეუძლია გარკვეული საყრდენების დახმარებით მარტივი ყოფითი ტექსტების წერა (ქართ. I. 13-1.15).

ანალოგიური მიდგომით გამოიყო კონკრეტული კომპეტენციები პირველი კლასის ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ისტ) სტანდარტიდან შემდეგი მიმართულებების მიხედვით - ძირითადი ცნებები და ოპერაციები (მოსწავლე ფლობს

ინფორმაციულ და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ ძირითად ცნებებსა და ოპერაციებს, ის ტექნ. I.1.), ისტ-რესურსების შექმნა (მოსწავლეს შეუძლია ისტ პროდუქტის შესაქმნელი საშუალებების გამოყენება, ის ტექნ 1.3.), კვლევა და კომუნიკაცია (მოსწავლეს შეუძლია კვლევის ტექნოლოგიური საშუალებების გამოყენება, ის ტექნ 1.5.) [3].

სტანდარტის მიხედვით შერჩეულ კომპეტენციებზე ორიენტირებული თემატიკის შერჩევის შემდეგ შემუშავდა სცენარის მონახაზი.

მშობლიური ენისა და ლიტერატურის სწავლება დაწყებით სკოლაში მრავალფეროვან ტექსტურ კორპუსს ეფუძნება - ეს არის სხვადასხვა სახის მხატვრული და არამხატვრული ტექსტები, რომელთა თემატური ნაირსახეობა (ბუნება, მოგზაურობა, თავგადასავალი, ფანტასტიკა, ოჯახი, თანატოლების ცხოვრება, შრომა-სწავლა, ჰუმანიზმი, სამშობლო, ისტორია, რელიგია, ზნეობრივი მაგალითები, ადამიანური ურთიერთობები და სხვ.) ქმნის იმ აუცილებელ თემატურ გარემოს, რომლის გაცნობამ მოსწავლე უნდა მოამზადოს ცხოვრებისეული ურთიერთობებისათვის.

კომპიუტერული პროგრამის სცენარის საფუძვლად ტექსტური კორპუსიდან შეირჩა ცნობილი ქართული ზღაპრის „რწყილი და ჭიანჭველა“ ტექსტი. ჩვენთვის საინტერესო და განმსაზღვრელი ამ ზღაპრის შერჩევისას იყო შემდეგი მნიშვნელოვანი გარემოება: ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის არქივში დაცულია იაკობ გოგებაშვილის „დედა ენის“ პირველი გამოცემის ილუსტრაციების ორიგინალები, რომლებიც შესრულებულია მხატვარ ოსკარ შმერლინგის მიერ. კომპიუტერულ პროგრამაში მოსწავლის მიერ შექმნილი წიგნის ნახატების სიუჟეტი შეესაბამება შმერლინგისეულ სიუჟეტებს.

სტანდარტის შერჩეული კომპეტენციების პროგრამის შინაარსთან (წიგნის შექმნის პროცესის სქემასთან) შეჯერების შედეგად გაკეთდა პედაგოგიური სცენარის მონახაზი:

- მოსწავლე აწყობს ვირტუალური წიგნის გვერდებს გამზადებული ნახატითა და ზღაპრის „რწყილი და ჭიანჭველა“ ტექსტით (მაუსის მოკიდებით ინსტრუმენტების ველზე უკვე დასმული ილუსტრაციისა და ტექსტის წიგნის გვერდზე მოთავსებით);
- მოსწავლე აფერადებს ყოველი გვერდის ნახატს თავისი შეხედულებისამებრ (მაუსის მეშვეობით ფერის ჩასხმის გზით);
- მოსწავლე სიუჟეტიდან გამომდინარე ასათაურებს კონკრეტულ ეპიზოდს (კლავიატურაზე სათაურის ტექსტის აკრეფის გზით);
- კლავიატურის გამოყენებით მოსწავლე თავისი შექმნილი წიგნის სატიტულო გვერდზე წერს თავის სახელს, გვარს და წელს.

პროგრამის ბოლოს მოსწავლის მიერ შექმნილი წიგნი უნდა აიკინძოს ვირტუალურად, ხოლო შესაბამისი ტექნიკური აღჭურვილობის არსებობის შემთხვევაში შესაძლებელია შექმნილი ფურცლების ამობეჭდვა და წიგნის სახით აკინძვა. ამისათვის პროგრამას უნდა ჰქონდეს ფურცლის შენახვის ფუნქცია.

კომპიუტერული პროგრამის სცენარი მოიცავს ეკრანზე გამოსაყვან ყველა ტექსტს, გამოსახულებას, ინსტრუქციას და სხვ. სცენარის შესაბამისად გაკეთდა კადრირება და შეიქმნა ზღაპრის პერსონაჟების ტიპაჟები. განისაზღვრა ფუნქციონალობა.

საილუსტრაციოდ წარმოგიდგენთ პროგრამის სცენარის ფრაგმენტს:

#	კადრის აღწერა	ტექსტი	ილუსტრაციის აღწერა	ინსტრუქცია/წახალისება (ხმოვანი)	ფუნქციონალობა
2	<p>ეკრანის შუაში არის წიგნის ორნამენტირებული ფურცელი, რომლის მარჯვენა ზედა კიდე ოდნავ გადაკეცილია და ჩანს სხვა ფურცლები.</p> <p>ეკრანის მარჯვენა მხარეს არის ფანჯარა, რომელშიც მოცემულია პირველი ეპიზოდის ტექსტი.</p> <p>ეკრანის მარცხენა მხარეს არის ფანჯარა, რომელშიც მოცემულია პირველი ეპიზოდის ილუსტრაცია კონტურის სახით.</p> <p>ეკრანის ზედა ნაწილში ჩანს გაფერადების ინსტრუმენტების პანელი (ფუნჯი, საღებავები, საშლელი).</p>	<p>რწყილი და ჭიანჭველა დამძობილდნენ, გაუდგნენ გზას.</p>	<p>ილუსტრაციაზე გამოსახულია მინდორი, მინდვრის შუაში ბილიკი, ბილიკზე მიდიან რწყილი და ჭიანჭველა, მინდვრის თავზე ღრუბელი და ღრუბლის მარცხნივ მზე.</p>	<p>ინსტრუქცია 1. დაალაგე წიგნის ამ ფურცელზე ზღაპრის ტექსტი და ნახატი!</p> <p>წახალისება 1. შესანიშნავია!</p> <p>ინსტრუქცია 2. წაიკითე და დაასათაურე ეპიზოდი!</p> <p>წახალისება 2. ყოჩაღ!</p> <p>ინსტრუქცია 3. გადაშალე ფურცელი!</p>	<p>მოქმედება 1. მოთამაშეს მაუსით მოაქვს ტექსტი მარჯვენა ფანჯრიდან და ათავსებს კადრის შუაში გამოსახულ ფურცელზე.</p> <p>მოქმედება 2. მოთამაშეს მაუსით მოაქვს ნახატი მარცხენა ფანჯრიდან და ათავსებს კადრის შუაში არსებულ ფურცელზე.</p> <p>მოქმედება 3. მოთამაშე ნახატს აფერადებს ინსტრუმენტების პანელიდან წამოღებული ფერების ჩასხმით.</p> <p>მოქმედება 4. კადრში ჩნდება დასათაურების ზოლი</p> <p>მოქმედება 5. მოთამაშე კლავიატურაზე კრეფს სასურველ სათაურს.</p> <p>მოქმედება 6. კადრში ჩნდება შენახვის ფუნქციაზე მიმანიშნებელი გამოსახულება.</p>

ეჭაპი 3. პროგრამული პროდუქტის შექმნა;

კომპიუტერული პროგრამის სცენარის საფუძველზე შეიქმნა პროგრამული პროდუქტი. ამისათვის განხორციელდა ტექნიკური დავალებების ფორმულირება, ილუსტრაციებისა და გვერდის დიზაინის შექმნა, აუდიო ფაილების ჩაწერა, პროგრამირება.



კომპიუტერული-შემეცნებითი პროგრამა „ჩემი შექმნილი წიგნი“

კომპიუტერული პროდუქტის ტექნიკური ნაწილი შეასრულა შპს-მ „Innovative Systems Management“. კომპიუტერული თამაში შესრულებულია Adobe Flash CS 5 ტექნოლოგიების გამოყენებით, Actionscript 3.0 პროგრამირების პლატფორმის ინტეგრაციით. ტექსტი ქართულენოვანია და თავსებადია Unicode სტანდარტთან. თამაში თავსებადია შემდეგ პლატფორმებთან და ოპერაციულ სისტემებთან: Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Vista, Microsoft Windows 7 (Starter, Home, Professional and Enterprise Editions).

კომპიუტერული პროგრამის განთავსება შესაძლებელია ვებგვერდზე და თავსებადია შემდეგ ვებ-ბრაუზერებთან: Internet Explorer, Firefox (Windows, Linux), Google Chrome (Windows), Opera (Windows, Linux) კომპიუტერული თამაშის ინტერფეისი და გრაფიკა შედგება ორგანოზომილებიანი ანიმაციით.

სასწავლო-შემეცნებითი კომპიუტერული პროგრამა „ჩემი შექმნილი წიგნი“ განკუთვნილია ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის დაწყებითი საფეხურის I კლასის მოსწავლეებისათვის, თუმცა აღსანიშნავია, რომ პროგრამას ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი წარმატებით იყენებს დაწყებითი საფეხურის I-VI კლასების მოსწავლეებთან სხვადასხვა საგამოფენო და საგანმანათლებლო პროექტების ფარგლებში (დედა ენის დღისადმი მიძღვნილი გამოფენა „ჩემი დედა ენა“, თბილისის წიგნის მე-13 ფესტივალი, ბავშვთა დაცვის საერთაშორისო დღის პროგრამა და სხვ.).

აღნიშნული პროგრამის გამოყენება შესაძლებელია როგორც დაწყებით საფეხურზე სასწავლო პროცესის ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით მასწავლებლის მიერ კონტროლირებადი აქტივობების დროს, ასევე, ცალკე, დამოუკიდებელი საგანმანათლებლო რესურსის სახით.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ლაბაძე მ. ელექტრონული სასწავლო რესურსები. მასწავლებელი, 2010, №5, გვ. 15-18.

2. საგნობრივი სტანდარტი ქართულ ენასა და ლიტერატურაში. ეროვნული სასწავლო გეგმა 2011-2016, <http://www.ncac.ge/index.php?m=854>.
3. საგნობრივი სტანდარტი ინფორმაციულ და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში. ეროვნული სასწავლო გეგმა 2011-2016, <http://www.ncac.ge/index.php?m=854>.

სტატიაში მოყვანილი სურათების რაოდენობა – 1, ცხრილების რაოდენობა – 1

---

**Article received: 2011-12-23**