

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ქეთევან მამათელაშვილი

გეიმიფიკაცია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში
(სიმულატორი)

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი
დისერტაციის

ა ვ ტ ო რ ე ფ ე რ ა ტ ი

სადოქტორო პროგრამა: ინფორმატიკა

შიფრი 0401

თბილისი

2019 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
ინფორმაციული სისტემების „ეკონომიკური ინფორმატიკის“
დეპარტამენტში.

ხელმძღვანელი: თამარ ლომინაძე

რეცენზენტები: -----

დაცვა შედგება 2019 წლის ”-----“ -----,

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის
სისტემების ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი თინათინ კაიშაური

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თანამედროვე საზოგადოება წარმოუდგენელია განათლების გარეშე. დღესდღეობით ჩვენი განათლების სისტემაში არსებობს საკმარისი რაოდენობის პრობლემები, რომლებიც საჭიროებენ სასწრაფო გადაწყვეტას. განათლების ხარისხის ამაღლება მოითხოვს უფრო მეტ გულისყურს, ეფექტური მეთოდების მოძიებასა და მათ გამოყენებას. ბავშვებს ახალგაზრდობის წლებიდან უნერგავდნენ განათლებაში ჩაბმის აუცილებლობას, როგორც საზოგადოების ცხოვრების მნიშვნელოვან ნაწილს და როგორც პროგრესის ძრავს.

ერთ ერთი მთავარი პრობლემა არის სტუდენტების ინტერესის გაღვივება სწავლისადმი. მათი შემეცნებითი საქმიანობის გააქტიურება მეცადინეობებზე, რათა სასწავლო პროცესი გახდეს უფრო შედეგიანი. ყოველი მასწავლებელი ფიქრობს იმაზე, რომ სტუდენტებისთვის გაკვეთილი გახდეს არა მარტო შემეცნებითი, არამედ საინტერესოც, ანუ გაამდიეროს მათი მოტივაცია სწავლის მიმართ.

ამ პრობლემის გადაწყვეტის ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური გზა დღესდღეისობით საგანმანათლებლო პროცესში თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების ფართოდ დანერგვაა. თანამედროვე ცხოვრება ადამიანისაგან მოითხოვს უნარ-ჩვევების მუდმივ განვითარებას და არსებული ცოდნის გაღრმავებასა და გაფართოებას. ამ სიტუაციის დამხმარედ გვევლინება ელექტრონული სწავლება და კერძოდ, მისი ერთ-ერთი ფორმა - ტექნოლოგიაზე-დაფუძნებული დისტანციური სწავლება e-learning (ელ-სწავლება).

ბოლო წლებში ელ-სწავლება წარმოადგენს საგანმანათლებლო პროცესის განუყოფელ კომპონენტს მსოფლიოს წამყვან უნივერსიტეტებში და გამოიყენება ყველა სახის სასწავლო ფორმატში.

მთელ რიგ წამყვან ევროპულ და ამერიკულ უნივერსიტეტში დღეს სულ უფრო და უფრო აქტუალური ხდება კურსები მასობრივი, ღია ონლაინ-კურსების ფორმატში (MOOC- Massive Open Online Course). ეს კურსები,

როგორც წესი, შეიცავენ თემატურ ლექციებს, შემოწმების ამოცანებს და ტესტებს, წვდომას სპეციალიზირებულ ინტერნეტ-საიტებთან, ხშირად მასწავლებელი-სტუდენტი/სტუდენტი-სტუდენტი ტიპის კომუნიკაციის საშუალებას, ფინალურ გამოცდას საუკეთესო სტუდენტების გამოსავლენად და მათთან შემდგომში ურთიერთობის გაგრძელებისთვის.

ელექტრონული სწავლების გამოცდილების ანალიზი. მობილური და სოციალური ტექნოლოგიების ინტეგრაცია ახალი მიმართულებით წარმოაჩენს ელექტრონული სწავლების შესაძლებლობებს.

საზოგადოების, ტექნიკის და ტექნოლოგიების სწრაფი განვითარების პირობებში, ინფორმაციული კულტურის ხასიათის ცვლილება, გლობალიზაცია, მასობრივი ინტერნეტიზაცია, სერვისების და ბალანსირებული ელექტრონული სწავლების ტექნოლოგიების სოციალიზაცია, ტექნოლოგიაზე-დაფუძნებული სწავლება, ხდება განათლების სისტემის განვითარების პრიორიტეტული მიმართულება.

LMS Moodle-ში კურსის შექმნა ეს საკმაოდ შრომატევადი, თუმცა ძალზედ საინტერესო და სასარგებლო პროცესია თვით პედაგოგისათვის. მნიშვნელოვანია ის, რომ აუცილებელია კურსის მუდმივად განვითარება, გაუმჯობესება და მისი მუდმივი მხარდაჭერა საუკეთესო შედეგების მისაღებად.

უნივერსიტეტებში სასწავლო პროცესების ორგანიზაცია სწავლების მართვის სისტემების გამოყენებით პედაგოგებისთვის ახალ პროფესიონალურ შესაძლებლობებს წარმოქმნის. გარდა ამისა, ის ინოვაციური საგანმანათლებლო ინსტრუმენტები, რომლებიც ადრე გამოიყენებოდა სასწავლო პროცესში, ინარჩუნებს თავის მნიშვნელობას და ხდება მათი ინტეგრირება მოცემულ სისტემაში.

ყველაზე დიდი გამოწვევა, რომელიც ახასიათებს ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესს, არის მსემენლთა მოტივაციის შენარჩუნება მთელი სწავლების მანძილზე. მოტივაციის და თვითმოტივაციის დონე სწავლის მიმართ პირდაპირ დამოკიდებულებაშია

საგანმანათლებლო პროცესის სუბიექტების ურთიერთობაზე სწავლის პროცესთან. არსებობს სწავლისადმი უარყოფითი დამოკიდებულება - სწავლის სურვილის არ არსებობა, წარმატებისადმი სუსტი ინტერესი, მიზანდასახულობის არ არსებობა ნიშნის მისაღებად, მიზნის დაუსახაობა, სირთულეების დაძლევის სურვილის არარსებობა, საგანმანათლებლო დაწესებულებისა და პედაგოგების მიმართ ნეგატიური დამოკიდებულება. ყოველივე ამის დაძლევა შესაძლებელია მსმენელთა მოტივაციის ამაღლების საშუალებით. ამიტომ სწავლის მოტივაციის ჩამოყალიბების პროცესი უნდა გახდეს ნებისმიერი მასწავლებლის მუშაობის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რადგან სწავლის მიმართ დაბალი მოტივაციის პრობლემის გადაწყვეტა ხელს შეუწყობს განათლების ხარისხის გაუმჯობესებას, მოსწავლეების პოზიტიურ დამოკიდებულებას სწავლის პროცესის მიმართ, საგანმანათლებლო დაწესებულების, მასწავლებელს ავტორიტეტის ამაღლებას და სხვა.

ამ შემთხვევაში მასწავლებლის დასახმარებლად შეუცვლელია გეიმიფიკაციის (Gamification) მეთოდის გამოყენება, როდესაც თამაშის ელემენტებისა და ტექნიკის გამოყენება არასათამაშო ამოცანების გადაჭრისათვის, სასწავლო პროცესში საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენების საშუალებით. საგანმანათლებლო პროცესის გეიმიფიცირების არსი მდგომარეობს პიროვნების მიდრეკილების გამოყენება თამაშების მიმართ, როგორც ინფორმაციის გაცვლისა და მოხმარების პროცესში ჩართვის გასაღები.

გეიმიფიკაცია (Gamification) არის მიდგომა სასწავლო პროცესისადმი, სადაც ხდება თამაშის მიმზიდველი ელემენტების გადმოტანა და გამოყენება რეალურ საგანმანათლებლო სივრცეში. ამასთან განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მოტივაციას და თვით-მოტივაციას. რადგანაც მოტივაცია ელექტრონული სასწავლო პროცესის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი გამოწვევაა, ამიტომ გეიმიფიკაციას სულ უფრო და უფრო მეტი მნიშვნელობა ენიჭება ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესის აგებისას.

აღსანიშნავია, რომ გეიმიფიკაცია (Gamification) განსხვავდება დიდაქტიკური თამაშებისგან სპეციალურად შემუშავებული თამაშების ელემენტებისა და ტექნიკით, რითაც მთლიანად გამსჭვალულია სასწავლო პროცესი, ყოველი დასრულებული თამაშის ამოცანისთვის სტუდენტები დებულობენ ქულებს/სარგებელს.

თამაშებს ხშირად მოიხსენიებენ სხვადასხვა სახის სიმულატორებად (ტრენაჟორებად), რომლებიც მრავალფეროვანია თავისი სიუჟეტის და გარეგნული სახით. არსებობს ეკონომიკური სიმულატორები. ცხოვრების სიმულატორები, ტექნიკური სიმულატორები, სპორტული სიმულატორები. მათი ძირითადი დანიშნულებაა მოთამაშისთვის შექმნას ვირტუალური გარემო და ობიექტები, რომლებიც სრულიად ინდენტურად განასახიერებენ რეალურ გარემოსა და ობიექტებს, რათა მათთან ურთერთობის შედეგად მიღებული ცოდნა, გამოცდილება და უნარ/ჩვევები შემდგომში გამოიყენოს რეალურ ცხოვრებაში.

კვლევითი ინფორმაციის ფარგლებში განვიხილეთ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში გეიმიფიკაციის მიდგომის და მისი ერთ-ერთი ინსტრუმენტის - სიმულატორის გამოყენების შესაძლებლობა და გამოვიკვლიეთ მისი სხვადასხვა ატიბუტების როლი (მოტივაცია, ფსიქოლოგია, ასაკი, სირთულე, 2D და 3D ვიზუალიზაცია) საჭირო უნარ-ჩვევების შეძენისა და გაღრმავებისათვის.

სიმულატორის დანიშნულებაა ნებისმიერი ადამიანმა, მომხმარებელმა შეიძინოს შესაბამისი ცოდნა და დამოუკიდებლად შეძლოს სასოფლო სამეურნეო საქმიანობის გარკვეული პროცესების წარმართვა. ჩვენს შემთხვევაში მოახდინოს არჩეული კულტურის დათესვა-მოყვანის იმიტაცია და მიღებული/შემქნილი უნარების და ცოდნის საშუალებით შეძლოს შემდგომში მისი გამოყენება რეალურ ცხოვრებაში.

მიზანი: სადისერტაციო ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს გეიმიფიკაციის მიდგომების შემოტანა ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესში და ამისი საშუალებით მოტივაციის დათვით მოტივაციის ამაღლება სასწავლო

პროცესის მონაწილეებს შორის:

1. ელექტრონულ ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესის, აგების პრინციპების, ძირითადი გამოწვევების კვლევა და ანალიზი მსოფლიოს წამყვან საგანმანათლებლო ინსტიტუციებში;
2. ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესში ისეთი თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორცაა სწავლების მართვის სისტემები, ბლოგები და აშ;
3. გეიმიფიკაციის მიდგომების გამოყენება ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში, მისი ძირითადი პრინციპები, ასპექტები;
4. გეიმიფიკაციის მიდგომის გამოყენების პროცესში მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასების ჩარჩო და მისი საშუალებით სწავლის მიმართ მსმენელთა მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასება;
5. გეიმიფიკაციის იდეის რეალიზაციით, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის სიმულატორის შექმნა, რომლის საშუალებით ნებისმიერ მომხმარებელს ექნება შესაძლებლობა რეალური მონაცემების მიხედვით მოახდინოს სასოფლო - სამეურნეო ნებისმიერი კულტურის თესვა-მოყვანის და მაღალი მოსავლის მიღების იმიტაცია (სიმულაცია), რათა შეაფასოს შემდგომ რამდენად შეძლებს მიღებული ცოდნის გამოყენებას რეალურ გარემოში;
6. სიმულატორის შესაქმნელად დამუშავებულია ორიგინალური ალგორითმი, რომელიც მომხმარებელს საშუალებას აძლევს დააკვირდეს სიმულატორის საშუალებით პროცესის განვითარებას და საბოლოო შედეგს.
7. სიმულატორის ვიზუალური მხარის(2D, 3D ვიზუალიზაცია) მაღალი დონე, რათა იგი იყოს მიმზიდველი, მოხერხებული. მომხმარებელს უნდა შეეძლოს მასში საკმაოდ თავისუფლად ორიენტირება.
8. სიმულატორი უნდა ემსახურებოდეს ნებისმიერი ასაკის მომხმარებელს და უნდა იყოს უსაფრთხო.

კვლევის მეთოდები: საგანმანათლებლო სივრცეში ინოვაციური, ინდივიდუალიზებული სასწავლო გარემოს შექმნის მიზნით, გეიმიფიკაცია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში მიდგომის გამოყენების კვლევისათვის მოვახდინეთ წამყვანი ამერიკული და ევროპული საგანმანათლებლო ინსტიტუციების საქმიანობის თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და ინსტრუმენტების გამოყენების საუკეთესო მაგალითების და მათში გამოყენებული მეთოდებისა და მიდგომების შესწავლა.

მიღებული შედეგების სამეცნიერო სიახლეა: სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი შედეგები და სიახლე მდგომარეობს შემდეგში:

1. შესწავლილია ელექტრონული, ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესი, მისი აგების პრინციპები, ძირითადი გამოწვევები მსოფლიოს წამყვან საგანმანათლებლო ინსტიტუციებში;
2. შესწავლილია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესში ისეთი თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორცაა სწავლების მართვის სისტემები, ბლოგები და სხვა;
3. შესწავლილია გეიმიფიკაციის მიდგომების გამოყენება ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში, მისი ძირითადი პრინციპები, ასპექტები, გამოყენების მაგალითები;
4. შესწავლილია გეიმიფიკაციის მიდგომის გამოყენების პროცესში მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასების ჩარჩო, ე.წ. ოქტალიზი და გეიმიფიკაციის 8 ძირითადი წარმართველი ფაქტორი;
5. შესწავლილია ოქტალიზის შექმნის პრინციპები და ინსტრუმენტები, მათ შორის, ონლაინ ინსტრუმენტები;
6. შესწავლილია თამაშების კლასიფიკაციის პრობლემა და ამ პრობლემის გადაჭრასთან დაკავშირებული ამოცანები. განხილულია არსებული კლასიფიკატორები;
7. გეიმიფიკაციის იდეის რეალიზაციით, დამუშავებულია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის სიმულატორი, რომლის საშუალებით

ნებისმიერ მომხმარებელს ექნება შესაძლებლობა რეალური მონაცემების მიხედვით მოახდინოს სასოფლო - სამეურნეო ნებისმიერი კულტურის თესვა-მოყვანის და მაღალი მოსავლის მიღების იმიტაცია (სიმულაცია), რათა შეაფასოს შემდგომ რამდენად შეძლებს მიღებული ცოდნის გამოყენებას რეალურ გარემოში;

8. დამუშევებულია ორიგინალური ალგორითმი, რომელიც მომხმარებელს საშუალებას აძლევს დააკვირდეს სიმულატორის საბოლოო მდგომარეობას, საწყისი პარამეტრებისა და ატრიბუტების ცვლილების მიმართ;

9. შესწავლილი და შემუშავებულია მიდგომები იმ მოტივაციის მამაოძრავებელი ფაქტორების, რომლს დახმარებითა და გათვალისწინებით მომხმარებელს ექნება სიმულატორის მუდმივად გამოიყენების სურვილი თავისი უნარ/ჩვევების, ცოდნის გამტკიცებისა და ამაღლებისათვის.

პრაქტიკული ღირებულება: სადისერტაციო ნაშრომში მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანი პრაქტიკული ღირებულებისაა. სიმულაციური (იმიტაციური) სასწავლო ფორმები ხდება სულ უფრო და უფრო პოპულარული და განსაკუთრებით მოთხოვნადია ელექტრონულ სწავლებაში.

ზემოთ ავლნიშნეთ სიმულატორების დადებითი როლი სწავლების სფეროში. დღესდღეობით სოფლის მეურნეობასთან დაკავშირებული მრავალი პრობლემა არსებობს. სოფლად ახალგაზრდობის დასაქმებისა და დამაგრების საკითხი, გამომდინარე აქედან, მოტივაციის გზების ძებნა, რათა მათ გავუღვიძოთ სურვილი სოფლის აქტიურ ცხოვრებაში ჩართვის. ჩვენ გადავწყვიტეთ შეგვექმნა სიმულატორი სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისათვის ერთ-ერთი კულტურის მოყვანის ტექნოლოგიის მაგალითზე. მის შესაქმნელად გამოვიყენეთ და ვიყენებთ კვლევით ინფორმაციას, რაც არსებობს დღესდღეობით და რაზეც ხელი მიგვიწვდება სხვადასხვა საინფორმაციო წყაროებში.

ჩვენს მიერ დამუშავებულია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის სიმულატორი, რომლის საშუალებით ნებისმიერ მომხმარებელს ექნება შესაძლებლობა რეალური მონაცემების მიხედვით მოახდინოს სასოფლო - სამეურნეო ნებისმიერი კულტურის თესვა-მოყვანის და მაღალი მოსავლის მიღების იმიტაცია (სიმულაცია), რათა შეაფასოს შემდგომ რამდენად შეძლებს მიღებული ცოდნის გამოყენებას რეალურ გარემოში. იგი წარმოადგენს ონლაინ სასწავლო თამაშს, რომელიც განთავსებულია სპეციალურად მისთვის შექმნილ ვებ-საიტზე- <http://ketart.ge/plant.php>, რომელს გამოყენება შეეძლება ნებისმიერ მსურველს.

ნაშრომის აპრობაცია. სადისერტაციო სამუშაოს ძირითადი დებულებები და შედეგები მისი დამუშავების სხვადასხვა ეტაპებზე მოხსენებულ და განხილულ იქნა სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციებზე და სემინარებზე.

მათ შორის: Tamar Lominadze, Lela Papava, Ketevan Mamatelashvili, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. Georgian Technical university. პროფესორ კონსტანტინე კამკამიძის დაბადების 90-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია. „ციფრული ტექნოლოგიები: დღევანდელი და გამოწვევები“. შრომები. International Scientific Conference devoted to the 90th anniversary of Professor K. Kamkamidze “Digital Technologies: Today and Challenges”. PROCEEDINGS, თბილისი -Tbilisi, 2018წ. გვ. 411-413.

პუბლიკაციები. სადისერტაციო კვლევის ძირითად შედეგებზე გამოქვეყნებულია 3 ბეჭდვითი ნაშრომი:

1. თამარ ლომინაძე, ქეთევან მამათელაშვილი. ოქტალიზი - შემსწავლელთა მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორები გეიმიფიკაციაში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY, ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, შრომები, მართვის ავტომატიზირებული სისტემები, TRANSACTIONS, AUTOMATED

CONTROL SYSTEMS, Т Р У Д Ы, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ # 2(22), თბილისი-TBILISI-ТБИЛИСИ, 2016 წ. გვ. 222-229.

2. თამარ ლომინაძე, ლელა ჰაპავა, ქეთევან მამათელაშვილი, ლადო ხუნდაძე. ALP (Active Learning Platform) ტექნოლოგიების ინოვაციური გამოყენება უმაღლესი საგანმანათლებლო პროცესის ორგანიზებისას. // INNOVATIVE USAGE OF ALP (ACTIVE LEARNING PLATFORM) TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY, ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, შრომები, მართვის ავტომატიზირებული სისტემები, TRANSACTIONS, AUTOMATED CONTROL SYSTEMS, Т Р У Д Ы, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ # 2(26), თბილისი-TBILISI-ТБИЛИСИ, 2018 წ. გვ.55-59;

3. მამათელაშვილი ქ.მ., ჰაპავა ლ.ა., ლომინაძე თ.ნ.. გეიმფიკაცია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში - სიმულატორი "სოფლის ნობათი". საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს საინჟინრო სიახლეები, Georgian Engineering news, No4(vol.88), საერთაშორისო საინჟინრო აკადემია, 2018წ. გვ.41-44;

სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა. სადისერტაციო ნაშრომი შედგება შესავლისაგან, ორი თავის, დასკვნის, ლიტერატურის სიისგან 36 დასახელებით. სამუშაოს ძირითადი მასალა გადმოცემულია ბეჭდვითი ტექსტის 113 გვერდზე, ილუსტრირდება 1 ცხრილით და 30 ნახაზით.

სადისერტაციო ნაშრომის შინაარსი

პრობლემის ზოგადი მიმოხილვა. თანამედროვე საზოგადოება წარმოუდგენელია განათლების გარეშე. დღეს, როდესაც უფრო და უფრო ვითარდება ინფორმაციული ტექნოლოგიები და მრავალი ციფრული საშუალებები, მეტ აქტუალურობას იძენს ბეკონის სიტყვები: "ცოდნა ძალაა".

სწავლისა და ცოდნის გარეშე შეუძლებელია კომპიუტერულ ეპოქაში გზის გაგნება და ორიენტაცია. დღესდღეობით ჩვენი განათლების სისტემაში არსებობს საკმარისი რაოდენობის პრობლემები, რომლებიც საჭიროებენ სასწრაფო გადაწყვეტას. განათლების ხარისხის ამაღლება მოითხოვს უფრო მეტ გულისყურს, ეფექტური მეთოდების მოძიებასა და მათ გამოყენებას.

ყველაზე დიდი გამოწვევა, რომელიც ახასიათებს ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესს, არის მსემენლთა მოტივაციის შენარჩუნება მთელი სწავლების მანძილზე. მოტივაციის დონე სწავლის მიმართ პირდაპირ დამოკიდებულებაშია საგანმანათლებლო პროცესის სუბიექტების ურთიერთობაზე სწავლის პროცესთან.

სწავლის ხარისხის ერთერთი მახასიათებელი არის სწავლისადმი უარყოფითი დამოკიდებულება - სწავლის სურვილის არ არსებობა, წარმატებისადმი სუსტი ინტერესი, მიზანდასახულობის არ არსებობა ნიშნის მისაღებად, მიზნის დაუსახაობა, სირთულეების დაძლევის სურვილის არარსებობა, საგანმანათლებლო დაწესებულებისა და პედაგოგების მიმართ ნეგატიური დამოკიდებულება[2].

სწავლის მოტივაციის ჩამოყალიბების პროცესი უნდა გახდეს ნებისმიერი მასწავლებლის მუშაობის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რადგან სწავლის მიმართ დაბალი მოტივაციის პრობლემის გადაწყვეტა ხელს შეუწყობს განათლების ხარისხის გაუმჯობესებას, მოსწავლეების პოზიტიურ დამოკიდებულებას სწავლის პროცესის მიმართ, საგანმანათლებლო დაწესებულების, მასწავლებელს ავტორიტეტის ამაღლებას და სხვა.

E-learning ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში. შესავალში წარმოდგენილია სადისერტაციო თემის აქტუალობა, ის ძირითადი პრობლემები და ამოცანები, რომლებიც წარმოიშობა კვლევის პროცესში. ჩამოყალიბებულია ნაშრომის მიზანი, კვლევის მეთოდები, მეცნიერული სიახლე და პრაქტიკული ღირებულება. დისერტაციის პირველ თავში განხილულია ელექტრონული სწავლება, რომელიც წარმოადგენს საგანმანათლებლო პროცესის განუყოფელ კომპონენტს მსოფლიოს წამყვან

უნივერსიტეტებში და გამოიყენება ყველა სახის სასწავლო ფორმატში. მისი გამოყენება იძლევა განათლების ხარისხის გაუმჯობესების საშუალებას სწრაფად მზარდი მსოფლიო საგანმანათლებლო რესურსების გამოყენების ხარჯზე და, ასევე იმის ხარჯზე, რომ ელექტრონული სწავლების ელემენტებისა და დისტანციური საგანმანათლებლო ტექნოლოგიის გამოყენებით იზრდება სტუდენტთა დამოუკიდებელი სამუშაოების წილი მასალის დაუფლებისას.

დღეს სულ უფრო და უფრო აქტუალური ხდება კურსები მასობრივი, ღია ონლაინ-კურსების ფორმატში (MOOC- Massive Open Online Course). ეს კურსები როგორც წესი, შეიცავენ თემატურ ლექციებს, შემოწმების ამოცანებს და ტესტებს, წვდომას სპეციალიზირებულ ინტერნეტ-საიტებთან, ზოგჯერ მასწავლებელი-სტუდენტი/სტუდენტი-სტუდენტი ტიპის კომუნიკაციის საშუალებას, ფინალურ გამოცდას საუკეთესო სტუდენტების გამოსავლენად და მათთან შემდგომში ურთიერთობის გაგრძელებისთვის[6].

ელექტრონული სწავლების გამოცდილება: LMS სწავლების მართვის საგანმანათლებლო სისტემა. MOODLE -ის დადებითი და უარყოფითი მხარეები. პირველი, რასაც აღნიშნავენ სტუდენტები სწავლების მართვის სისტემა LMS - Moodle-ში მუშაობისას, ეს არის ელექტრონულ კურსზე ნებისმიერ დროს ხელმისაწვდომობა. სტუდენტების თვალსაზრისით სისტემის დიდი პლიუსი არის ის, რომ ლექციის დროს არ არის საჭირო ილუსტრაციის ან სხვა ინფორმაციის გადატანა. არც ისე იშვიათია ის, რომ ლექციის დროს სტუდენტები თავის ნოუტბუქებითა და პლანშეტებით შედიან კურსის საიტზე და თვალს ადევნებენ პრეზენტაციას. იმ შემთხვევაში, თუ რაიმე მიზეზის გამო სტუდენტი ვერ ესწრება ლექციას, ელექტრონული სასწავლო კურსი ლექციის საკმაოდ სრულყოფილად შეცვლის საშუალებას იძლევა[22].

LMS Moodle-ში კურსის შექმნა შრომატევადი, საინტერესო და სასარგებლო პროცესია თვით პედაგოგისათვის. მნიშვნელოვანია ის, რომ აუცილებელია კურსის მუდმივად განვითარება, გაუმჯობესება და მისი

მუდმივი მხარდაჭერა საუკეთესო შედეგების მისაღებად[22].

გეიმიფიკაცია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში. ერთერთ ყველაზე უფრო აქტუალურ მიმართულებას (მიდგომას) ტექნოლოგიაზე-დაფუძნებულ სწავლებაში წარმოადგენს გეიმიფიკაცია. ზოგადად, გეიმიფიკაცია ნიშნავს თამაშების აგებისა და იმპლემენტაციის მეთოდების გამოყენებას არასათამაშო დარგში, ისეთში, როგორცაა ბიზნეს პროცესები, სოციალური პროექტები, სწავლება და სხვა. ასევე, გეიმიფიკაციის ელემენტები გამოიყენება ისეთ დარგებში, როგორცაა მარკეტინგი, პერსონალის მართვა, ინოვაციური მენეჯმენტი. ჩვენს დროში ვიდეო თამაშები გართობის დომინანტურ ფორმას წარმოადგენს, სწორედ ამიტომ ის არის ძლიერი ინსტრუმენტი, მორგებული ახალი თაობის სტუდენტებისთვის. გეიმიფიკაციის ძირითადი ასპექტები [5]:

- დინამიკა - სცენარების გამოყენება, რომლებიც ითხოვს მომხმარებლის ყურადღებას და რეაქციას რეალურ დროში;
- მექანიკა - სცენარის სელემენტების გამოყენება, რომლებიც ახასიათებს სათამაშო პროცესებს. ისეთი, როგორცაა ვირტუალური ჯილდო, სტატუსი, ქულა, ვირტუალური საქონელი;
- ესთეტიკა - საერთო სათამაშო შთაბეჭდილების შექმნა, რომელიც ხელსუწყობს ემოციურ ჩართულობას;
- სოციალური ურთიერთქმედება - ტექნიკის ფართო სპექტრი, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებელთაშორის ურთიერთქმედებას, რაც ახასიათებს თამაშს.

არსებობს ინტერაქტიული ონ - ლაინ პლატფორმა რომლის ბაზაზეც შეიძლება გეიმიფიკაციის მრავალი იდეის რეალიზაცია სასწავლო კურსების სახით.

როგორც მაგალითებიდან ჩანს, საგანმანათლებლო პროცესში თამაშის ელემენტების გამოყენება საშუალებას იძლევა მასალების და პრაქტიკული უნარ-ჩვევების დამოუკიდებლად ათვისების მოტივაციის გაზრდას, რათა ელექტრონული სასწავლო კურსები გახდეს უფრო მოთხოვნადი. ამიტომ,

წარმატებული გეიმიფიკაციისათვის საჭიროა შესწავლილ იქნას თამაშის ელემენტების ჩანერგვის ძირითადი პრინციპები, გვესმოდეს მისი მიზანი და ვიცნობდეთ აუდიტორიას. [5]

ოქტალიზი - მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორები. კვლევები ცხადყოფენ, რომ ტექნოლოგია სულ უფრო და უფრო მეტად იჭრება საგანმანათლებლო პროცესში. ამასთან, ყველაზე მნიშვნელოვანი რესურსი, რომელიც განსაზღვრავს ადამიანის მრავალ გადაწყვეტილებას, დღეს დროა. მომავალში ეს რესურსი კიდევ უფრო ღირებული გახდება. განსაკუთრებით კი ზრდასრულთათვის, რომლებიც სწავლობენ არა იმიტომ, რომ ეს ასე არის განსაზღვრული ამათუიმ სასწავლო პროგრამით, არამედ იმიტომ, რომ მათ განსაზღვრული ცოდნა და უნარ-ჩვევები დღეს, კონკრეტული ამოცანის, პრობლემის გადასწავლად სჭირდებათ. ცოდნა, მიწოდებული მაქსიმალურად მოსახერხებელი, მოქნილი ფორმით დროისა და სივრცისგან მაქსიმალურად დამოუკიდებლად, საგანმანათლებლო სფეროს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრიორიტეტი გახდება. გეიმიფიკაცია კი სწორედ ის ტექნოლოგიაა საგანმანათლებლო სივრცეში, რომელიც ხელს უწყობს ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ათვისებას ისე, რომ მსმენელის მოტივაცია არ შემცირდეს, პირიქით, ხაზგასმული იყოს მისი მცირე, თუ მნიშვნელოვანი მიღწევები[27]. თამაშების შემქმნელებს დასჭირდათ ათწლეულები, იმასათვის რომ შეესწავლათ როგორ გამოეყენებინათ მოტივაცია და ადამიანის სხვა ფსიქოლოგიური თავისებურებანი მომხარებელთა თამაშის პროცესში მაქსიმალურად ჩასართავად. ახლა საჭიროა ამ კარგად აპრობირებული მიდგომების გადმოტანა სასწავლო პროცესში.

გეიმიფიკაციის სხვადასხვა მიდგომა არსებობს, მაგრამ მკვლევარებმა, რომლებიც მუშაობენ ამ საკითხებზე შემოგვთავაზეს გეიმიფიკაციის სტრუქტურული ჩარჩო.

გეიმიფიკაციის სტრუქტურული ჩარჩო, ჩატარებული კვლევების მიხედვით, წარმოადგენს რვაკუთხედს, რომელსაც ეწოდება ოქტალიზი. [33] მისი თითოეული კუთხე შეესაბამება ადამიანის მამოძრავებელი

ფაქტორებიდან ყველაზე მნიშვნელოვან მოტივატორს, რასაც ის თამაშის პროცესში ავლენს[27].

გეიმიფიკაციის 8 ძირითადი წარმართველი ფაქტორი.

1. ეპიკური დანიშნულება.
2. განვითარება და წარმატება.
3. უფლებების გაფართოება და შემოქმედებითი შესაძლებლობები, უკუკავშირი.
4. საკუთრების უფლება, მფლობელობა.
5. სოციალური გავლენა და კავშირის შეგრძნება.
6. სიმწირე და მოუთმენლობა.
7. არაპროგნოზირებადობა და ცნობისმოყვარეობა.
8. დანაკარგი და მისი თავიდან აცილება.

ოქტალიზის (რვაკუთხედი) ანალიზი. მნიშვნელოვანია, რომ გეიმიფიკაციის კარგ სისტემას შეიძლება არ ჰქონდეს ყველა ზემოთ მოყვანილი მამოძრავებელი ფაქტორი. ზოგიერთი საკმაოდ წარმტებული პროდუქტი (თამაშები), საკმაოდ კარგად მუშაობს მამოძრავებელ ფაქტორზე „სოციალური გავლენა“ იმ დროს, როდესაც სხვები აქცენტრირებას აკეთებენ ისეთ ფაქტორზე, როგორცაა „სიმწირე“.

თამაშების უსტრუქტურობის პრობლემა. პრაქტიკულად, დღეს ყველასთვის ცნობილია თამაშების ყველაზე უფრო პოპულარული ჟანრების სახელები, ცნობილია თუ რით განსხვავდებიან ისინი ერთმანეთისაგან. მაგრამ სრულყოფილი და ზუსტი სტრუქტურირებული სრული კლასიფიკაცია კომპიუტერული თამაშების ჟანრების ამ დრომდე არ არსებობს[30]. მკვლევარების მიერ შედგენილია თამაშების ერთ-ერთი ყველაზე სრული კლასიფიკაცია ჟანრების მიხედვით: [11]. სქემაში თავმოყრილია თითქმის ყველა სახის თამაშის ჟანრები, რომლებიც ცნობილია მოთამაშეების მეტი ნაწილისათვის და განლაგებულია ისე, რომ ქმნის მკაფიო სტრუქტურას.

დისერტაციის მეორე თავი ეთმობა ელექტრონული სწავლების

კვლევებს, LMS სწავლების მართვის საგანმანათლებლო სისტემა- MOODLE - ის გამოყენებას. Moodle სისტემის გამოყენება საშუალებას იძლევა სტუდენტები უზრუნველყოს აუცილებელი სასწავლო-მეთოდური მასალებით (ელექტრონული სასწავლო-მეთოდური სახელმძღვანელოები, წიგნები), ატარებს სტუდენტების ცოდნის მიმდინარე და შედეგობრივ კონტროლს შესასწავლი საგნის მიმართ და ინარჩუნებს ოპერატიულ კავშირს პედაგოგთან, რასაც მივყავართ საგანმანათლებლო პროცესის ხარისხის ამაღლებასთან.

კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გეიმიფიკაცია არის მიდგომა სასწავლო პროცესისადმი, სადაც ხდება თამაშის მიზნობრივი ელემენტების გადმოტანა და გამოყენება რეალურ საგანმანათლებლო სივრცეში. ამასთან განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მოტივაციას და თვით-მოტივაციას. რადგანაც მოტივაცია ელექტრონული სასწავლო პროცესის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი გამოწვევაა, ამიტომ გეიმიფიკაციას სულ უფრო და უფრო მეტი მნიშვნელობა ენიჭება ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესის აგებისას.

დისტანციური სწავლების საპილოტე პროექტის ფარგლებში, გურიის რეგიონთან თანამშორმლობის მაგალითზე დაკვირვებით შეგვიძლია ავლნიშნოთ ელექტრონული სწავლების ძირითადი ღირსებები:

- თავისუფალი წვდომა;
- კომპეტენტური, მაღალი ხარისხის განათლება;
- ელექტრონული სწავლის დაბალი ფასი;
- სწავლების მოქნილობა;
- სწავლების შესაძლებლობა სამუშაო ადგილზე;
- მუდმივი განვითარება;
- სოციალური თანასწორობა;
- სასწავლო პროცესის ორგანიზება თანამედროვე მიდგომების, მაგალითად, გეიმიფიკაციის.

ზემოთ აღნიშნული პროექტის ფარგლებში მიგვყავდა ჩვენს მიერ

შექმნილი დისტანციური ელექტრონული სწავლების შემდეგი კურსები:

1. ვებ ტექნოლოგიების საფუძვლები: Html და css;
2. კომპიუტერული გრაფიკა-Adobe Photoshop-ი.

იმისათვის, რომ შეგვესწავლა და შეგვეფასებინაა გეიმიფიკაციის მნიშვნელობა და საჭირო ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესში განვიხილოთ პროექტი გურიის რეგიონის ერთერთ მუნიციპალიტეტთან და ჩავატარეთ სრულად დისტანციური სასწავლო პროცესი შერეულ მიზნობრივ ჯგუფთან. კურსების მსმსნელები იყვნენ მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლები, სკოლის ადმინისტრაცია, მასწავლებლები და მოსწავლეები. აღნიშნული ინფორმაცია განვათავსეთ ჩვენს მიერ შექმნილ ვებ საიტზე - Vici.ge.

პილოტირებული დისტანციური სასწავლო პროცესის წარმართვის დადებითი ეფექტები:

- ბევრმა ჩვენმა სტუდენტმა, რომლებსაც არ ქონდათ საშუალება შეესწავლათ რეგიონებში ზემოთ აღნიშნული საგნები, საკმაოდ კარგად შეისწავლეს აღნიშნული კურსის საშუალებით;
- დისტანციური სწავლების კურსების დადებით მხარედ ვთვლი იმას, რომ კარგად იკვეთება თუ რა უფრო უჭირთ სტუდენტებს აღნიშნული საგნების ათვისებისას, რაც აადვილებს შემდგომში ამ შეცდომების გამოსწორებაზე მუშაობის საშუალებას;
- კურსი არის უფასო (ან დაბალი ფასის).

კურსის დასრულების შემდეგ ჩავატარეთ მსმენლთა გამოკითხვა, სადაც მოხდა დისტანციური სასწავლო პროცესის და გამოყენებული ინსტრუმენტების შეფასება მათი მხრიდან.

ჩატარებული გამოკითხვის შედეგად, გამოიკვეთა მათი დიდი ინტერესი ამ შესაძლებლობის მიმართ. კერძოდ, ის რომ ბევრმა გამოთქვა სურვილი გარდა აღნიშნული კურსების გაგრძელებისა, ასევე სხვა საგნების შესწავლისაც.

ჩატარებულმა კვლევებმა და პრაქტიკულად შესრულებულმა

სამუშაოებმა თვალნათლივ დაგვანახა ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესში გეიმიფიკაციის მიმზიდველი ელემენტების გამოყენების აუცილებლობა. მთელ რიგ შემთხვევებში პედაგოგს უხდება იმ ფუნქციის შესრულება და მსმენელთა მოტივირება, წახალისება, რასაც გეიმიფიკაციის სხვადასხვა მიდგომების გამოყენებით თავად შეძლებდა ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესი.

ჩვენ ვატარებდით სხვადასხვა კონკურსებსა და შეჯიბრებებს, რომლებიც არ იყო ჩაშენებული სასწავლო კურსში და ხდებოდა სიტყვიერი შეთანხმება და მიმოწერა. ვიყენებდით წახალისების სხვადასხვა მექანიზმებს, თუმცა თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები გვამძლევს იმის საშუალებას, შევქმნათ ციფრული გარემო გეიმიფიკაციის რეალიზებული მიდგომებით.

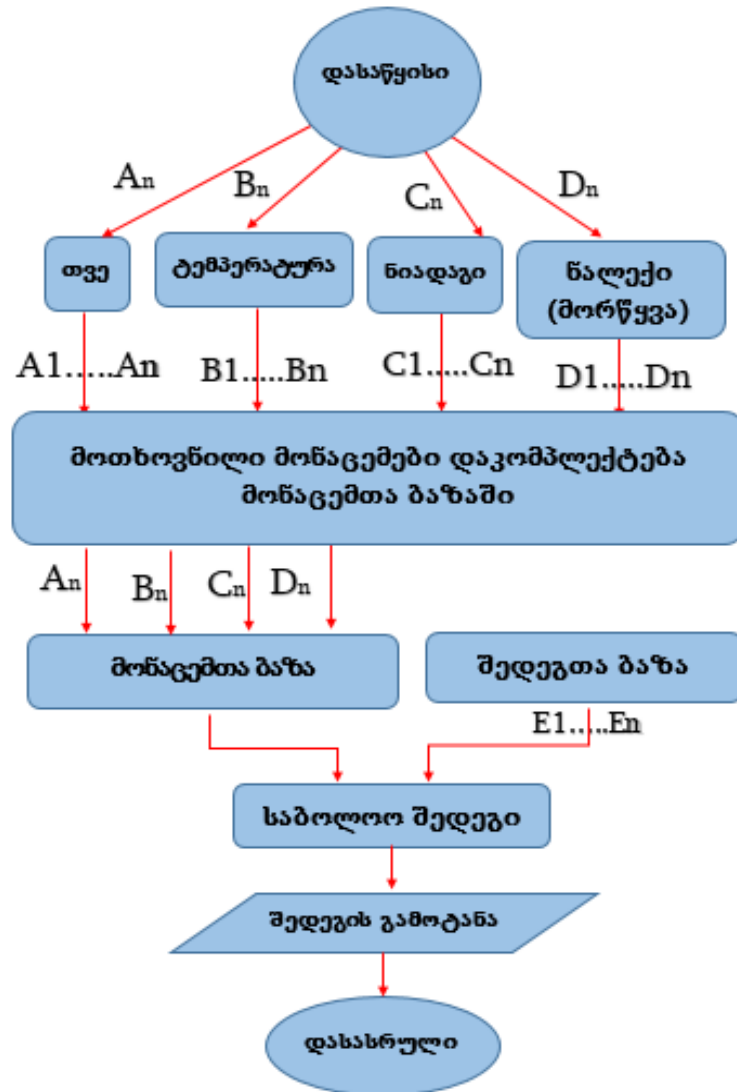
კვლევის შედეგად, სასწავლო პროცესის და მისი შედეგების შეფასებისათვის მოტივაციის მოტივატორების ანალიზისასთვი გამოვიყენეთ გეიმიფიკაციის ჩარჩო-ოქტალიზი. საბოლოოდ მივიღეთ ჩვენი საპილოტე პროექტის ფარგლებში მოტივაციის ოქტალიზის გრაფიკული მოდელი[33].

სადისერტაციო ნაშრომში წარმოდგენილია ჩვენს მიერ დამუშავებული ორიგინალური სიმულატორი, რომელიც შექმნილია შემდეგი ატრიბუტების ბაზაზე: მოტივაცია, სირთულე, ასაკი, 2D და 3D ვიზუალიზაცია (დიზაინი). სიმულატორი განთავსებულია ვებ-გვერდზე <http://ketart.ge/plant.php> და ხელმისაწვდომია ნებისმიერი დაინტერესებული მსურველისთვის.

იმისათვის, რომ მომხმარებელს ქონდეს ჩვენს სიმულატორთან მუშაობის სურვილი აუცილებელია აღნიშნული მამოძრავებელი ფაქტორების გათვალისწინება და მოტივაციის გაძლიერება. ჩვენს მიერ შექმნილი სიმულატორის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასებისთვის გამოვიყენეთ ოქტალიზი.

სიმულატორის შექმნისას გამოვიყენეთ შემდეგი მონაცემები: თვე, ტემპერატურა, ნიადაგი, ნალექი (მორწყვა). შესაბამისად შევიმუშავეთ

ორიგინალური ალგორითმი, რომლის ბლოკსქემას აქვს შემდეგი სახე (ნახ.1), სადაც, A_n -თვეა, B_n -ტემპერატურა, C_n -ნიადაგი, D_n -ნალექი (მორწყვა), E_n - შედეგთა ბაზა.



ჩვენი სიმულატორისთვის შექმნილი ალგორითმის შესაბამისი ბლოკსქემა

ნახ.1

თამაში გათვლილია ნებისმიერი ასაკის და სქესის მოთამაშისთვის. არის ვიზუალურად მიმზიდველი, დახვეწილი და გათვლილია იმაზე, რომ ადამიანმა მიიღოს სიამოვნება არა მარტო შედეგით, არამედ თვითონ თამაშის

პროცესით. სიმულატორს აქვს სირთულის ეტაპები. მოთამაშეების რაოდენობა შეუზღუდავია. თამაშის პროცესში მოთამაშეს დაჭირდება მიიღოს გამოცდილება იმისთვის, რომ უკეთესი გზები მოიძიოს მაქსიმალურად მაღალი შედეგის მისაღებად.

მოთამაშე თამაშის პროცესში შეხვდება გარკვეულ სირთულეს, ბარიერებს, რომლის გავლის შემდეგ ის შეიძენს ცოდნას - თუ როგორ, სად და როდის უნდა დათესოს ესა თუ ის კულტურა, განსაზღვროს ნიადაგის ტიპი, ტემპერატურა, ტენიანობა და სხვა.

სიმულატორთან მუშაობის მამოძრავებელი ფაქტორები.
სიმულატორთან მუშაობით მისაღები ცოდნისა და უნარ/ჩვევების შეძენის სურვილის შეფასების მიზნით შედგენილია გამოკითხვის (მოტივაციათა განსაზღვრის) კითხვარი, რომელიც შეიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

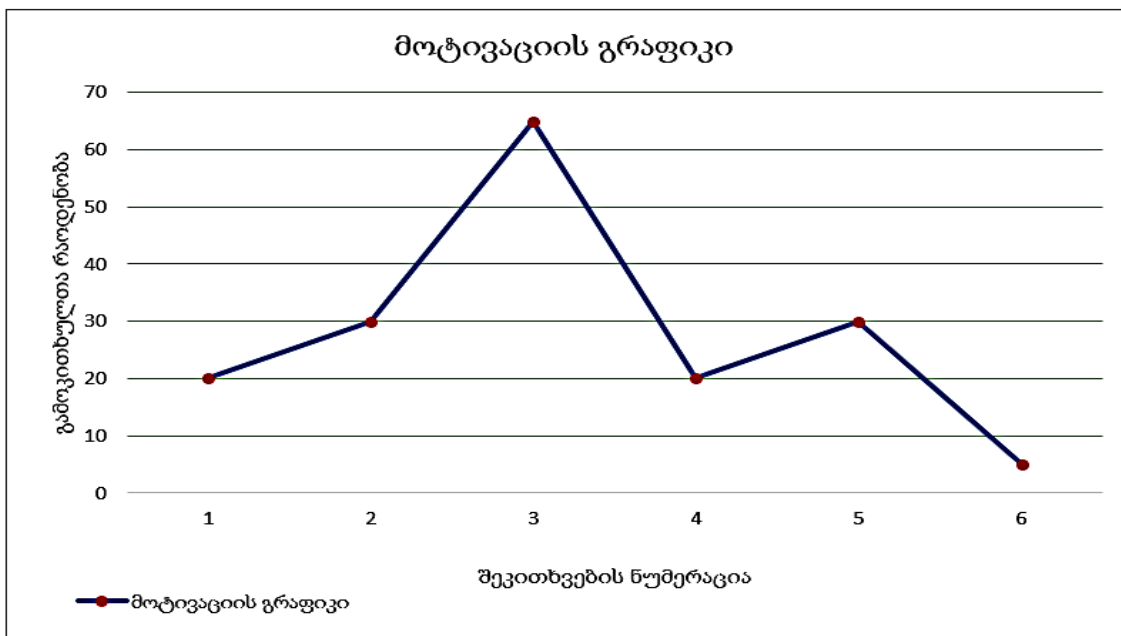
1. სასწავლო დაწესებულებაში ცოდნის შეფასებისას ავტომატურად მაღალი ქულის მისაღებად;
2. რათა მიღებული ცოდნა გავუზიარო მათ, ვისაც ეს სჭირდება. მათი ცოდნისა და უნარ/ჩვევების შეძენისა და გაღრმავებისათვის;
3. მიღებული ცოდნა და უნარ/ჩვევები გამოვიყენო დამოუკიდებლად რეალურ ცხოვრებაში, რეალური ამოცანის გადასაწყვეტად.
(დასაქმებისათვის);
4. მივიღო სიამოვნება მაღალი ხარისხის ეფექტური გრაფიკული დიზაინისაგან;
5. ინტერესის გამო, თამაშის ბოლოს თუ რა შედეგს მივიღებ;
6. გარკვეული სიმძნელების გადალახვის შემდეგ გამარჯვების მიღწევისას სიამოვნების განცდა;

გამოკითხულთა (170) რაოდენობის მიხედვით გამოკითხვის შედეგად ზემოთ აღნიშნული მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასების გრაფიკს აქვს შემდეგი სახე. (ნახ.2)

ჩვენს მიერ შექმნილი სიმულატორის სისტემის განხილვა.
საშუალებები რომლებიც გამოყენებული იქნა ამ პროექტის შესაქმნელად

ძირითადად არის დაფუძნებული ვებ - ტექნოლოგიებზე. ვებ - პროგრამირების ენები ძალიან მრავალწახნაგოვანია, ჩვენ გავითვალისწინეთ პროექტის ყველა დეტალი და მივედით დასკვნამდე, რომ ვებ-ტექნოლოგიებით განხორციელებული ჩვენი პროექტი ყველაზე ოპტიმალური, მომხმარებლისთვის მარტივად ხელმისაწვდომი და სწრაფი იქნებოდა.

ძირითადად გამოყენებული ტექნოლოგიები: HTML 5, CSS, PHP, MySQL, JavaScript.



მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასების გრაფიკი

ნახ.2

დასკვნა

მდიდარი გეიმიფიკაციის პროდუქტის შექმნა გაცილებით უფრო მეტია, ვიდრე არსებული სათამაშო მექანიზმების მექანიკური თავმოყრა. ეს არის საკმიანობა, რომელიც მოითხოვს საკმაოდ დიდ ანალიზს, აზროვნებას, ტესტირებასა და რეგულირებას.

თუ საგანმანათლებლო სივრცეში ფართოდ დაინერგება გეიმიფიკაციის პრინციპები და ფოკუსირება მოხდება იმაზე, თუ სინამდვილეში რა წარმართავს და განსაზღვრავს სიამოვნებასა და მოტივაციას, მაშინ დადგება დღე, როდესაც აღარ იქნება საზღვარი იმას შორის, თუ ადამიანებმა რა უნდა გააკეთონ და რა სურთ რომ გააკეთონ. ამრიგად, ადამიანების ცხოვრების ხარისხი იქნება გაცილებით მაღალი, კომპანიები იმუშავებენ უკეთესად, რადგან ადამიანებს სინამდვილეში ექნებათ სურვილი შეასრულონ სამუშაო, და საზოგადოება მთლიანობაში გახდება უფრო პროდუქტიული.

გეიმიფიკაცია სულ უფრო ხშირად გამოიყენება განათლებაში და არ არსებობს არავითარი ეჭვი, რომ იგი ასევე დიდ ზეგავლენას იქონიებს ჩვენს სკოლებზე და უნივერსიტეტებზე. ჩატარებული კვლევების მიხედვით გეიმიფიკაციას სამეცნიერო-კვლევითი პოზიციიდან გამომდინარე, საჭიროა მუშაობის გაგრძელება იმ მიმართულებით, რომ გეიმიფიკაციის ზეგავლენა სასწავლო პროცესზე და სხვა სფეროშიც იყოს დადებითი. ამის მისაღწევად მაქსიმალურად უნდა გამოვიყენოთ სათანაშო პროცესის ენერჯია, მოტივაცია, პოტენციალი და მივმართოთ იგი სწავლებაზე, მაშინ შესაძლებელი იქნება მოსწავლეების მივცეთ ძალზედ ეფექტური ინსტრუმენტი მიაღწიონ გამარჯვებას რეალურ ცხოვრებაში.

სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი შედეგები და სიახლე მდგომარეობს შემდეგში:

- ✓ შესწავლილია ელექტრონული, ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული სასწავლო პროცესი, მისი აგების პრინციპები, ძირითადი გამოწვევები მსოფლიოს წამყვან საგანმანათლებლო ინსტიტუციებში;
- ✓ შესწავლილია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო პროცესში ისეთი თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორცაა სწავლების მართვის სისტემები, ბლოგები და სხვა;

- ✓ შესწავლილია გეიმიფიკაციის მიდგომის გამოყენების პროცესში მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების შეფასების ჩარჩო, ე.წ. ოქტალიზი და გეიმიფიკაციის 8 ძირითადი წარმმართველი ფაქტორი;
- ✓ შესწავლილია ოქტალიზის შექმნის პრინციპები და ინსტრუმენტები, მათ შორის, ონლაინ ინსტრუმენტები;
- ✓ შესწავლილია თამაშების კლასიფიკაციის პრობლემა და ამ პრობლემის გადაჭრასთან დაკავშირებული ამოცანები. განხილულია არსებული კლასიფიკატორები;
- ✓ გეიმიფიკაციის იდეის რეალიზაციით, დამუშავებულია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის სიმულატორი, რომლის საშუალებით ნებისმიერ მომხმარებელს ექნება შესაძლებლობა რეალური მონაცემების მიხედვით მოახდინოს სასოფლო - სამეურნეო ნებისმიერი კულტურის თესვა-მოყვანის და მაღალი მოსავლის მიღების იმიტაცია (სიმულაცია), რათა შეაფასოს შემდგომ რამდენად შეძლებს მიღებული ცოდნის გამოყენებას რეალურ გარემოში;
- ✓ დამუშავებულია ორიგინალური ალგორითმი, რომელიც მომხმარებელს საშუალებას აძლევს დააკვირდეს სიმულატორის საბოლოო მდგომარეობას, საწყისი პარამეტრებისა და ატრიბუტების ცვლილებების მიმართ;
- ✓ შესწავლილი და შემუშავებულია მიდგომები იმ მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორების, რომლს დახმარებითა და გათვალისწინებით მომხმარებელს ექნება სიმულატორის მუდმივად გამოიყენების სურვილი თავისი უნარ/ჩვევების, ცოდნის გამტკიცებისა და ამაღლებისათვის.

გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სია

1. თამარ ლომინაძე, ქეთევან მამათელაშვილი. ოქტალიზი - შემსწავლელთა მოტივაციის მამოძრავებელი ფაქტორები გეიმიფიკაციაში. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY, ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, შრომები, მართვის ავტომატიზირებული სისტემები, TRANSACTIONS, AUTOMATED

CONTROL SYSTEMS, Т Р У Д Ы, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ # 2(22), თბილისი-ТБИЛИСИ-ТБИЛИСИ, 2016 წ. გვ. 222-229.

2. თამარ ლომინაძე, ლელა პაპავა, ქეთევან მამათელაშვილი, ლადო ხუნდაძე. ALP (Active Learning Platform) ტექნოლოგიების ინოვაციური გამოყენება უმაღლესი საგანმანათლებლო პროცესის ორგანიზებისას. // INNOVATIVE USAGE OF ALP (ACTIVE LEARNING PLATFORM) TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY, ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, შრომები, მართვის ავტომატიზირებული სისტემები, TRANSACTIONS, AUTOMATED CONTROL SYSTEMS, Т Р У Д Ы, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ # 2(26), თბილისი-ТБИЛИСИ-ТБИЛИСИ, 2018 წ. გვ.55-59;
3. მამათელაშვილი ქ.მ., პაპავა ლ.ა., ლომინაძე თ.ნ.. გეიმფიკაცია ტექნოლოგიაზე დაფუძნებულ სწავლებაში - სიმულატორი "სოფლის ნობათი". საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს საინჟინრო სიახლეები, Georgian Engineering news, No4(vol.88), საერთაშორისო საინჟინრო აკადემია, 2018წ. გვ.41-44;
4. Tamar Lominadze, Lela Papava, Ketevan Mamatelashvili, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. Georgian Technical university. პროფესორ კონსტანტინე კამკამიძის დაბადების 90-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია. „ციფრული ტექნოლოგიები: დღევანდელი და გამოწვევები“. შრომები. International Scientific Conference devoted to the 90th anniversary of Professor K. Kamkamidze “Digital Technologies: Today and Challenges”. PROCEEDINGS,თბილისი -Tbilisi, 2018წ. გვ. 411-413

Abstract

Gamification in a enhanced education (Simulator)

Modern reality requires from a human being a permanent development of skills and enhancement of existing knowledge. Nowadays, many people have a desire to attend various courses, educational training and seminars. But, the problem, along with other factors, is one of the most serious challenges of modernity - a significant deficit of time. In this situation, usage of e-Learning is one of the most effective solutions, in particular a technology-enhanced distance learning process.

Technology-based learning in recent years became an integral component of the educational process at leading universities in the world and is used in all types of study formats.

Gamification is an approach to the learning process, where the attractive elements of the game is introduces and implemented in the real educational space. Special attention is paid to motivation and self-motivation, as motivation is an

important challenge in the technology-enhanced learning process. Therefore, Gamification is becoming more and more important component in building a technology-enhanced learning environment.

Creation of a rich gamification product is much more than mechanical gathering of existing gaming mechanisms together. This is an activity that requires considerable analysis, thinking, testing and regulation.

If the principles of Gamification is widely applied in the area of education, and focus is put on what actually leads and determines the pleasure and motivation, then the day will come when there is no limit between what people do and what they want to do.

Gamification is increasingly used in education, and there is no doubt that it will soon have a great impact on our schools and universities. According to the research conducted, it is necessary to continue working in order to ensure that Gamification has a positive impact on education porcess. In order to achieve this, the energy, motivation, potential of the gaming process should be applied in order to create an educational process. In such case, it will be possible to give the students a very effective tool to achieve victory in real life.

In order to use Gamification properly and efficiently, it became required to make a classification of computer games. This classification will allow users to choose the desired game, which will enable them to develop their skills and acquire some knowledge in accordance with their wishes and needs.

One of the main factors of using Gamificatin in the learning processes is to increase motivation. For evaluation purposes there is used so called Octalysis with five levels of complexity. As a rule, the first level is enough for many companies, who are trying to create a well-designed gamification product.

In order to realize an idea of Gamification and increase motivation among learners, we have developed a simulator, which will allow any interested user to imitate different agricultural works based real data. This will help him/her to assess ability of further usage obtained skills and knowledge in a real environment.

In addition, any user will be able to access the simulator remotely, get acquainted with the modern technology of cultivation of agricultural product, and acquire corresponding knowledge and skills.

Dissertation work presents a usage of Gamification approach in a technology-enhanced learning, and its instrument – simulator, as a tool for the acquisition and development of skills needed. The focus is put on attributes such as motivation, psychology, age, complexity, 2D and 3D visualization.

The first chapter of the dissertation thesis there is discussed usage of Gamification in the technology-enhanced learning. Namely, there is discussed eLearning in general, and technology-enhanced distance learning in particular. There are reviewed the Massive Open Online Courses (MOOC), LMSs - MOODLE in particular.

In the first chapter the main principles and aspects of Gamification are widely covered. Classification of games and its role in e-learning is discussed as well. The main factors, which foster motivation are discussed, based on the Octalysis - a

structural framework of the Gamification.

The second chapter of the dissertation work represents an original simulator we have created, based on the following attributes: Motivation, Complexity, Psychology, Age, 2D and 3D Visualization (Design). The simulator performance algorithm and system is designed and developed. The techniques used are discussed as well.