



**ბანათღაბის ტექნოლოგიური ვღატფონგა, რომონს ინოვაციური სწავღაბის მონღელი
უნივერსიტეტისთვის: გამონწვევები ღა პინსპექტივები**

მინა ნონიაშვილი

ავტონრეჟინატი

(სადწინის უღღაბით)

სამეცნიერო სადმქვანელი: მინინა ღბეგუაძე, ღმქტორი (PhD)

ბიზნესისა ღა ტექნოლოგიების უნივერსიტეტი

თბიღისი, 2020

შესავალი

საკვლევი პრობლემა: სწავლების მოქალაქეების განათლების ხარისხის და სტუდენტების უკეთ მოსამზადებლად შექმნილი სწავლების ეროვნული ბაზრი სკოლა, უნივერსიტეტი და ორგანიზაციები ცვლის მიდგომას და აქტიური სწავლების მიდგომები ამასხივებს ყურადღებას. ეს ცვლილებები ძირითადად განვიწყობაბული თანამედროვე შექმნილი სწავლების განვითარებით, ინოვაციური კლასიკური შექმნით და კომპიუტერული ინფორმაციის ზრდით. ყოველივე ეს დიდ გავლენას ახდენს სანსკვლო პროცესის განვითარებაზე და სოციალური ინტერაქციის სტილიზე. ელექტრონული სივრცეების განვითარებით სტუდენტებს აქვთ საშუალება მოხვედნენ განათლების რეალურად მოიპოვება ინფორმაცია, ამოცანა მათთვის მისაღები უფრო აქტიური, კონკრეტული და შექმნილი მიდგომით მიღები სწავლება, რომლის საშუალებითაც შეუძლიათ მიიღონ საკვლევი საგანმანათლებლო გამოცდილება და ანსაბული გამოწვევები მათთვის მუშა სანსკვლი და ნაკვებად დაქვლი ანის.

ნათელია, რომ განათლების ტრადიციული მიდგომა ცვლილებებს საჭიროებს, რათა მივიღოთ უკეთესი შედეგი მომავლის სტუდენტებისგან. თანამედროვე უმაღლესი სკოლები შექმნილი რეკონსტრუქციით განვიწყობაბული გამოწვევების წინაშე დგანან. მსოფლიოში მოხინავე უნივერსიტეტებს უკვე აქვთ დაგეგმილი ხელოვნური ინტელექტის (AI) ინტეგრაცია გამოყენება სწავლებაში. ხელოვნური ინტელექტს აქვს კომპლექსური შეცვალის სწავლა/სწავლების ანსაბული მიდგომები. მაბადითად, ხელოვნური ინტელექტი შესაძლებელია ინტეგრირებულ იქნას ჰიბრიდულ სანსკვლო კონსაბში, რომლებიც დეტალურად პირისპირ და სტუდენტებთან ონინტერაქტიული ონინ რეალურ დეტეხიბის ნაბაბს წარმოადგენს. აღნიშნული მოქალაქეების გამოყენება საშუალებას იძვება განვიწყობაბდეს სწავლების ხარისხი, შევუშავდეს ყოველი სტუდენტის მიმართ ინდივიდუალური მიდგომა, შეიქმნას სტუდენტისთვის დაბხარა - ნებისმიერი ადგილიდან ხელოვნური ტუტური და დიფერენსიული პროცესის დრო და ენაბიბი ოსათ რუტინულ საქმინაბაბაზე, რომელთა ჩანაცვლება შესაძლებელია მოხდეს ჰიბრიბი ანსიტეტის გამოყენებით. ჰიბრიდული მოქალაქეების სწავლას ინდივიდუალურს, სანსკვლო რესურსებს საინტერნეტის ხელს და მანსკვლებელს მოხინაბთონად/ყანისინტეგრირად ოყენებს, ვიდეო იბ პინად, რომელიც უბრადოდ ბადანსაბს ცოდნას.

უმაღლესი სკოლების სანსკვლო პროგრამების დახვეწა და მსოფლიოს წარყვან უნივერსიტეტებთან ბათანაბრება საქმინთვადოში მწვავე პრობლემას წარმოადგენს. საქმინთვადო სტატისტიკის რეკონსტრუქციით საბსაბუნის თანახმად, ყოველიწლიურად ობრება უმაღლესი განათლების მიღების მსურველების რისხვი, ხოლო უმაღლესი სკოლები ობრინან სტუდენტების მისაღებ კომიტებს. აბავე კვლევის თანახმად კარბად ჩანს, რომ ასეთივე პროცესით არ ობრება კონსადმთავრებულთა (დინკომინრებული ბაკადანბების) რისხვი. (საქსტატი., *უმაღლესი განათლება*, 2019)

დღეს საქმინთვადოში უმუშავრობის დონე დინთოდლე ბატუდობს. თუბსა უნივერსიტეტების კონსადმთავრებულთა რისხვის ობრადიბი. ენთი შებედვით, ბაბანი ბაქმინბული უნდა ოყოს კვადიფიციური კარბებით, თუბსა ეს ასე არ ხდება. აბან რა თქმა უნდა ბაბინი რაბ შეიქმნება განვიწყობაბდეს, მაბრან ნათელია, რომ ხშირ შემთხვევაში კონსადმთავრებულთა კვადიფიკაციბი არ კანსუბობს ბაბინს მოთხოვნებს. აბან აღსტუჩებს უმუშავრობის სტატისტიკას საქმინთვადოში. (საქსტატი., *დასაქმება და უმუშავრობა*, 2019)

ყოველივე ზამოთ ხსენებული მიზანშეწონილი იქნება, როგორც აგრძელები განათლების სისტემაში უფრო ვეძებოთ. მოწოდებებს თანახმად სტუდენტების განკვეთილი რაოდენობა ვინ ახარებს მიიღოს დადებითი პირადი ხარისხიანი საბაკალავრო განათლება.

მნიშვნელოვანია აგრეთვე განვიხილოთ ის განაშრომება, როგორც სტუდენტების რიცხვის ყოველწლიურ ზრდასთან კვალიფიკაციის პროგრესი მასწავლებლებზე მოთხოვნა იზრდება, თუმცა სულ მცირე არის დოქტორანტების საფუნდოვანი სწავლის გაგრძელებული რაოდენობა, ყოველივე ეს სასწავლო ბაზარზე კვალიფიკაციის პირის დოქტორანტის ქონის, ხოლო საბაკალავრო განათლების ხარისხს აწინააღმდეგებს. შედეგად სისტემაში სპორტის გამოთვლილი ხარისხი გამოსავალი სადაქმნო პუნქტის ფარგლებში დადებითად მსადასრულებელი რაოდენობის გაზრდაში. ასეთ შემთხვევაში ძირითადად გამოიყენება მესტორი მნიშვნელოვანი სწავლების ტრენინგული მოდელები.

სწავლების ტრენინგული მეთოდი, როგორც ხშირ შემთხვევაში დასწავლება, დაახლოვებულია და მხსნიანებს შემოწმებაზე მნიშვნელოვანი, სტუდენტების უზრუნველყოფის უნებუნებლობა და ნაკლებად ეფექტურია. როგორც შესაძლებელია აღვნიშნეთ,

აგრძელებს გადაჭრის გზად შეჩვეულია ახალი, ტექნოლოგიებით გაჯერებული მოდელები გამოყენება, როგორც ახალი სხვათა შიგნით შეიძლება დინამიკის პირადი ეტაპზე და მისი განხორციელება ხელშეწყობის ინტეგრირებული გამოყენებით მოხდეს, რაც ინტეგრირებული მიდგომას, სტუდენტის პროგრესის გაზომვის საშუალებას და ეფექტური სწავლების სხვა შესაძლებლობებს გვთავაზობს. ეს პირადი უფრო განაძლიერებს მასწავლებლის, როგორც მესტორისა და ფასილიტატორის როლს.

თავის აქტუალობა: საკვლევი საკითხის აქტუალობაზე, მიუხედავად მსოფლიოში წამყვანი უნივერსიტეტების მიერ გამოქვეყნებული პუბლიკაციები, როგორც ეძლევა უმაღლეს სასწავლებლებში სწავლების ეფექტურობის გაზრდას ტექნოლოგიური პლატფორმების დახმარებით. მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ, როგორ უახლოვს წყაროებში სულ უფრო მეტად არის ტექნოლოგიური დახმარება ინტეგრირებული გამოყენებული ხელშეწყობის ინტეგრირებული. კამბოჯის, კონგოს, სტრუქტურის, მასაჩუსეტსის და პირადი მრავალი წამყვანი უნივერსიტეტი იკვლევს და ნაბაზს სწავლების ახალ სტრატეგიებს ტექნოლოგიური პლატფორმების გამოყენებით.

კონგოს უნივერსიტეტის პროგრესიანი ბინდოვნი კვლევა, თავის წიგნი "INTERFACES" წარმოადგინა დაბადებისადმი დამოკიდებულება ხელშეწყობის ინტეგრირებული უმაღლესი განათლებაში გამოყენების მიხედვით. მან შექმნა INTERFACE UNIVERSITY სხვათა წარმოდგენილი მოდელები, როგორც თანახმად ხელშეწყობის ინტეგრირებული მიდგომით მომუშავე პლატფორმები გამოიყენება არა ინტეგრირებული, არამედ როგორც ადამიანის თავის ტვინის მსადას დახმარებისადმი, როგორც პასუხისმგებელია შემოქმედებითი და კომუნიკაციის სწავლების პროგრესის გაუმჯობესებაზე - ფორმირება ე. წ. სიმბოლო, ან ახალი სტრატეგია ადამიანსა და ტექნოლოგიური მოწყობილობებს შორის. (HOOKWAY, 2014)

ხელშეწყობის ინტეგრირებული მთავარი დანიშნულება არის მიმდინარე პროცესების პროექტირების და რანტორების ამაღლება, მომუშავე პირის რანტორების დახმარების გაწევა მათი ყოველწლიური მოვალეობების შესრულებისას. ეს უნარები მომუშავე

ტექნოლოგიას მიმხრობდას ხელს უშადასი ბანათდაბის სუაროში ბამოსაყენებად, ბანსაკუთრებით იბის ბათვაინსტინებით, რომ სწავდას სუდ უფრო მუტად ხდასა ინტინენტუბა დაბოკრებადი. ადაპტინებადი სწავდასა იყენებს ხადოვნი ინტადუტის ბაგურ ადბონითბებს სწავდაბის პროსენის პინსონადიგახინისთვის და სანსავლო თარინდი მასადბის შინგვისთვის, სანკეთსო ბონთ პანუბოს სტუდენტბის მოთხოვნიდაბს, მათი აკადემიური მოსწინის და კონკრეტული სადაუტო კუნის მიბართ აუტოვობის ბათვაინსტინებით. (DIETTERICH TH., 2015)

იბის მიხედვით, თუ რაოდენ მონახებას აბროვებენ უშადასი სკოდაბი სტუდენტბთან მუშაობის პროსესში, აბრთუბ რენება მოთხოვნიდას დიდი მონახებაბის ანადიგის შამსრუდაბად ინსტრუბენტბებ. კონკრეტული პდატყორბები მამ. JENZABAR და IBM SPSS დაბბარა ანისტენტბის როდს თამაშობენ უნივერსიტუტბებში. (JOHNSON C., 2016)

უშადასი ბანათდაბის სისტება სუდ უფრო მუტად ინებას სწავდაბის პროსენის ინდინდუდად მიდბობისკენ. ხადოვნი ინტადუტის ბამოყენება აბის ყვდასა მუტ შინსადებლობებს იბდას. მადბითად წინითი დადაბებბის დადადნი ბანსონება ანის შრობატუბადი და ხანბრადივი პროსენი დაუტონინისთვის. ტექნოლობიუ პდატყორბას აუტს სანუდასა ანა ბლოდრ ადბონადინოს სტუდენტის მიურ დაშვებუდი შებლობები, ანაბერ შინანანობრინვად ბანადიგოს თებები, ანბუბენტბი და მიანლორ სტუდენტს სანრო უკუკავშირი. მსბავსი პდატყორბა უბდასა მენაინ კუნსებსაც, მოიყავს ვიდეო დაუტინებს, რომდის მსვდადობის თვითნებურად შებყვებუ შუბდი და სტუდენტისთვის მისთვის ბაბებარ მასადსა ბანბინტბის ბაკებება. (IBM., [15.08.19](#))

ხადოვნი ინტადუტის სანსავლო ბარბოში უკვ დაბრბეს წამყვანბა უნივერსიტუტბება და შებბენს კვადიითი სტრუტურბები, მისი სბვასუარობებში დასანებბად.

მადბითად, მიბბინის უნივერსიტუტში შებბენიდა ხადოვნი ინტადუტის დაბონატონა. (UNIVERSITY OF MICHIGAN., [GO.NMC.ORG/UMAIL..](#))

დაბონატონის ბინითადი აბოსანა ანის დაბბარა ტექნოლობიბის შებბენა უბინკური და კობნტური დასდავბბის ბბონე ადაბინებბისთვის. დაბონატონის ბინ-ბინთი პრობუტინა კობკონტური ინტინფინის შებბენა, რომადიხ აბობატუნად ადაპტინებადას ბხადვადობით უნანის ბბონე ადაბინებბის სანრობებბთან.

კობინტის უნივერსიტუტში ხადოვნი ინტადუტთან მობუბავ კვადიითი ზბუჭი რამოყადიბდა. (UNIVERSITY OF CAMBRIDGE., [GO.NMC.ORG/CLAIUC..](#))

უს ზბუჭი რადენობა სანსავლო დისკინდას იკვდას, მათ შორის ბენერ ინტინენის, ბამოთვლითი თარინის სწავდასა და დობიკას. ზბუჭი შებბენიდა ებუბტური ადბონითბების შებბუბების მიბონთ, რომდაბიხ ებებენ ედაუტრობადი შადლონბის აბოსობის ბგბბს და შებბებ ბბინან მსბავსი იდაუტოკიბატონბის ბამოყენებად პრობნაბუდ მოდადას.

სტანფორდის უნივერსიტეტის ხელმძღვანელი ინჟინერი ივანე ბაქრაძე TOYOTA-სთან ერთობლივი კვლევისთვის. პრეზენტი მოიცავს შიდა ტარის მანქანის მანქანის შექმნას. ერთობლივად ახალი ადგილობრივი შესაქმნელად კვლევის ჯგუფს შეუერთდნენ სპეციალისტები ისეთი დარგებიდან, როგორებიცაა მანქანათმშენებლობა, რობოტიკა და ბუნებრივი ენების დამუშავება. (STANFORD UNIVERSITY., GO.NMC.ORG/SAILTOY.)

ბენილინი წყაროები, პირველ რიგში გვანებებს ხელმძღვანელი ინჟინერი დანერგვის და გამოყენების აუცილებლობას სავაჭრო უბანში სპორტში. თანამედროვე სასწავლო მანქანის შექმნისთვის და სწავლების უწყვეტობისთვის მნიშვნელოვანია სასწავლო სტრუქტურა ან ჩამოყალიბდეს ბენილინის მსოფლიო გამოწვევებს.

კვლევის მიზანი და სიხარული: ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს, კვლევის ჩატარება და ქართული უნივერსიტეტის ახალი ტექნოლოგიური პლატფორმით სწავლებისთვის და მის დანერგვასთან დაკავშირებულ სიხარულთან მართვის დარგში.

ჩატარებულ კვლევის შედეგების მიხედვით იმის დადგენა, თუ რამდენად წარმატებული არის ინოვაციური პლატფორმის სასწავლო პროცესში დანერგვა. შედეგებზე დაყრდნობით სწავლების ხარისხის ზრდა და ინოვაციური მიდგომის გამოყენების შესაძლებლობის პრეზენტაციის დადგენა. პროფესორ-მასწავლებლის საქმიანობის მართვისთვისა და სავაჭრო კონსტრუქციის უფრო ღრმად და სანერგვის ხელმძღვანელების შესაძლებლობების შექმნა, აკადემიური კონსტრუქციის მართვის შესწავლა.

მომავალი შედეგების მიხედვით ჩამოყალიბების შექმნა, სავაჭრო სტრუქტურით პლატფორმის დანერგვასთან დაკავშირებით.

ნაშრომის აღწერა: ნაშრომის დიფერენციალური მიზნების ნაწილი ბენილინის სწავლების აქტიური მეთოდები, ხელმძღვანელი ინჟინერი რაბა და მისი როლი ბენილინის, ხელმძღვანელი ინჟინერი პრეზენტი, ხელმძღვანელი ინჟინერი პლატფორმის გამოყენება სავაჭრო ტექნოლოგიის მიხედვით მსოფლიო მასშტაბით და ზომად სავაჭრო ტექნოლოგიის სწავლება გამოყენებული მსოფლიო ტექნოლოგიები.

კვლევა ჩატარებულია რამდენიმე მიმართულებით. გამოყენებულია როგორც თვისებრივი, ასევე რაოდენობრივი მეთოდები. **კვლევის მეთოდოლოგიის** ნაწილი მოცემულია ქვემოთნაშთის აღწერა, ქვემოთნაშთის მსვლელების გეგმა და მანქანის მართვა, ქვემოთნაშთი მონაწილე სტრუქტურის შექმნის პრინციპი და კვლევაში გამოყენებული ანგარიშები. კვლევის ფარგლებში ჩატარდა ქვემოთნაშთი გამოკითხვა. ქვემოთნაშთი უბანში ბენილინის სწავლების კუთხით მიჩნეულ არიან პროფესორ-მასწავლებლები. შესაბამისად კვლევისთვის შეჩვენებულ იქნენ სხვადასხვა უბანში სავაჭრო ტექნოლოგიის დანერგვის აკადემიური კონსტრუქციის წარმომადგენლები. ნაშრომის ფარგლებში, მანქანის სწავლების ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით, მნიშვნელოვანი იყო გეგმის რამდენად უწყვეტად იქნება ინოვაციური ტექნოლოგიური პლატფორმის გამოყენება და შენეული სწავლების მოქმედების დანერგვა ფინანსური თვალსაზრისით. შესაბამისად ჩატარდა ფინანსური ანგარიში.

კვლევის მიზნები და შედეგები ნაწილში მოყვანილია ექსპერიმენტის ჩამოყალიბების და თვისებების კვლევის შედეგები, რომელიც ჩატარდა რომელიც სტრუქტურულად, ასევე მეთოდურად. ამავ ნაწილში მოყვანილია ამ შედეგების შედეგების სტატისტიკური ანალიზი. ხსენებულ ქვეთავში, ბარდა ექსპერიმენტის ჩამოყალიბების კვლევის შედეგებისა, განხილულია ექსპერიმენტის თვისებების კვლევის შედეგები და ექსპერიმენტის უზრუნველყოფის მიზნადგება ინფორმაციის უზრუნველყოფის კვალიშორების დაწესების დაწესების. ისინი თვლიან, რომ კვალიშორება მეთოდის განუყოფლობის საფუძვალზე და დაუზრუნველყოფის დაწესების ღირებულებების შედეგების ფინანსური ანალიზი და ტრადიციული და კვალიშორებით სწავლების კვალიშორების შედეგებით ანალიზის შედეგების ამ ქვეთავში მოყვანილი.

კვალიშორების აღწერას ეთმობა ერთი თავი, სადაც მოყვანილია მისი მონაცემთა სტრუქტურა და ბაზა, ავანტიურული უზრუნველყოფა, პროგრამული დაშვებები და მომხმარებლის ინტერფეისი.

ნაშრომის დიფერენციალური მიმოხილვაში შეყვანილია და განხილულია ანალიზური კვლევები, რომლებიც ეხება უზრუნველყოფის დაწესების სანაშრომთადადმო პროცესში ხელშეწყობის ინტერფეისის, უზრუნველყოფის კვალიშორების, აქტიური სწავლების მეთოდების და აღნიშნული პროცესების მენეჯმენტის დაწესების და განვითარებას.

ნაშრომი მოიცავს 139 ნაბეჭდო გვერდს, თავებს: შესავალი, დიფერენციალური მიმოხილვა, მეთოდოლოგია, კვლევის მიზნები და შედეგები, ანალიზური კვალიშორების აღწერა, დასკვნა და რეკომენდაციები, ბიბლიოგრაფია (70 წყარო). სანიშნავი თვალსაჩინოება: 9 ცხრილი, 13 დიაგრამა, 7 ნახაზი, 3 გრაფიკი.

ნაშრომის ძირითადი შედეგები

კვლევის მიზნები და შედეგები

ჩამოყალიბებული კვლევის შედეგები ექსპერიმენტში

კვლევის განხორციელებისთვის დაგეგმვა და ჩატარდა ექსპერიმენტი, რომლის დეტალური აღწერა არის შემოთავაზებული დისკრეტივის „მეთოდოლოგია“-ში.

ჩატარებული ექსპერიმენტის ფარგლებში განხორციელდა ჩამოყალიბებული კვლევის ინტერფეისის გამოყენება. გამოყენებული იყო A, B, C - ქვეტესტებისთვის განკუთვნილი პითონური, დაკვირვების დოკუმენტი, A კვალიშორების ცდისპირებისთვის - რომლებიც ასევე ფორმის ტესტის წარმოადგენდა ჩატარდა სტრუქტურული სილამისა და ინტერფეისი, მსგავსი ტიპის ინტერფეისი ჩატარდა მეთოდურად. დასული კვლევის ეთიკის ყველა მოთხოვნა, ანალიზის ჩატარებული ინტერფეისის ხომალტი ჩანაწერები.

თუ ბანკინიკავთ სანსავლო მასადონ რაორდრობაზა და შინაანსზა B და C კაშვბორინის აპლიკანსებონს კანსუბას, თვადსაჩინო ბანკდა, A კაშვბორინის ანკაშინიბონს ანადიზონ რადვანსტურობა.

B კაშვბორინაში მოსვდენე კვდვიონ მონაწილვბი, რობდვბსაზ სადეშინო კუნსი „მეწარმობა“-ს ზარბდვბში ვინ ბადანახს უნივანსიშვთის მიინ მოთხოვნილი მინიბადური ზღვანი ამ საბანეში კრადიშვბონს მინიშვბონსთვონს

როგორს ჩანს დინბრადა.2-დან ბამოკითხვლთა 100% თვლიონ, რობ კდუშორინის ბამოყინება ებმარბა სტუდენტს სანსავლო მასადონს ათვინებაში და ბარჩვბაში.

ამავ დინბრამიდან ვნედვთ, რობ მასადი რობდონს მათ კქონდეთ დანამუშავებელი იყო 75% -ის თვადსაზინსით მისადები რორდრობონს, ხოლო 25% თვლიონ იყო სკამინსი შინაანსის ბანაბებად.

სანსავლო მასადონს რორდრობა და შინაანსთან დაკავშირებულ კითხვებზე, C კაშვბორინის (სტუდენტები, რობდვბსაზ ან კქონდით შინება სადეშინო კუნსთან „მეწარმობა“) მსმენელებონს 70% თვლიონ, რობ მასადონს ათვინებონსთვონს სკამინსი რრო კქონდეთ, მხოლოდ 30% -ს აზინთ მასადონს რორდრობა მინბი იყო, მბრბამ მოანსწინს ათვინება.

ამ შვმთხვებვბში C კაშვბორინის სტუდენტები სკომსტროლო ზბუფს წარმოდებდენე, შინაბამონსად მასადონს ბარჩინს შვმთხვებვბში ან აინს ბამონიშვლი, რობ მათ ბანშირვბებლეთ საბინს ათვინება.

ბამოკითხვონს შვდებბიდან თვადსაჩინოა, რობ მთლიანობაში კუნსის ყვადი მონაწილვ დედბითად აფანახს ხდლოვნი ინსედეშინს ბამოყინებანს სანსავლო პროსესში და მიარინათ, რობ მსბავსი კდუშორინის დანეჩვბა დედბითად აინახება სანსავლო პროსესზე.

ბამოკითხვონს შვდებბიდან თვადსაჩინოა, რობ მთლიანობაში კუნსის ყვადი მონაწილვ დედბითად აფანახს ხდლოვნი ინსედეშინს ბამოყინებანს სანსავლო პროსესში და მიარინათ, რობ მსბავსი კდუშორინის დანეჩვბა დედბითად აინახება სანსავლო პროსესზე.

შვდებბონს შვდინებონს სტატისტიკური ანადიზი

შვდებბონს რორდრობინივი შვდინებონსთვონს ბამოკითხვით ძინითადი სტატისტიკური მონაშვბები, სრული კოკულაციონსათვონს (400 სტუდენტი) და ექსპინიბენსში მონაწილვ სტუდენტებონს.

შვდებბონს შვდინება უნივანსიშვთში დედბინილი შვფანსებონს ბრადეშინის მიხედვით

- A - 91-100 ზინადი
- B - 81-90 ძადინან კანბი
- C - 71-80 კანბი

D – 61-70 დაბავაყოფიდა
 E – 51 -60 საკანის
 F -51-82 დაბავი რიგის

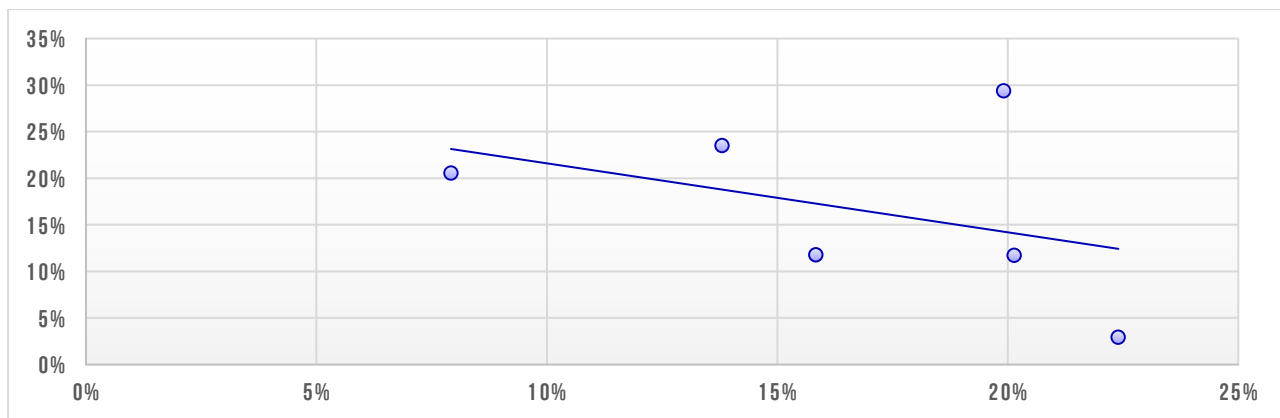
შეფასების კატეგორია	კომპლექსი (20 საკომუნიკაციო საათი)	ქვეყნის (10 საკომუნიკაციო საათი)
A	16%	12%
B	14%	24%
C	20%	12%
D	20%	29%
E	22%	3%
F	8%	21%

ცხრილი 1. შეფასების შედეგები.

როგორც ჩანს ცხრილი 1. - დან სტრუქტურაში, რომელიც მიიღეს A შეფასება (91-100) სადაქმნო კუნის შედეგად - შეადგენს 16%, ხოლო ქვეყნის ფარგლებში ან კატეგორიაში 12% მოხდა, ასევე ჩაჩრილი სტრუქტურის რაოდენობა ქვეყნის ფარგლებში უფრო მეტი. ეს მონაცემები გამოჩვენებს დაშვებას, რომ კუნის იყო გამართული, რაც შეიძლება გვეჩვენოს ანკვირების განადიდების შედეგად.

მონაცემები დაკვირვებით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მკვეთრად მხრდება სტრუქტურის რაოდენობა E - კატეგორიის შეფასებაში, მხოლოდ 3% შეადგენს. E შეფასება არის საკანის იმისთვის, რომ სტრუქტურა მიიღოს დადებით შეფასება. ამ შეფასებას იღებენ სტრუქტურა, რომელიც უნდა გადაინახოს მინიმალური ფაქტი. ამის ხაზზე იხრდება სტრუქტურის განხილვა B და D კატეგორიაში. შედეგი პირველ შემთხვევაში არასტრუქტურის იმის, რომ კვალი უნდა წარმოადგინოს სტრუქტურის ინტეგრირებული მიდგომის საშუალებას, და როგორც აღნიშნავდნენ მენტორები შეფასების სქემა ბევრად გამჭვირვალად და საბანდო იქნება. რადგან, თუ სადაქმნო კუნის ფარგლებში სტრუქტურის 22% -მა მოახერხა კრედიტი მიღება, მინიმალური რაოდენობის -21%), ან უკეთეს შედეგს მიიღეს (გაჩრილი D -კატეგორიის მაჩვენებელი). რაც შეეხება მანქანადრთის მიხედვით შეფასებას, სტრუქტურის კვალი უნდა იქნას, უფრო გაუმჯობესებულ (შეფასებული A - კატეგორიის შეფასება), პირველ სადაქმნო კუნის ფარგლებში, რაც მეტყველებს იმაზე, რომ უფრო რთულად აღწევდნენ მანქანადრთის მაჩვენებელს, მიუხედავად იმისა, რომ ნაწილს ეს სადაქმნო კუნის უკვე გავლილი ჰქონდა.

მონაცემებს შორის აღნიშნავს უარყოფითი კონკრეტული, რაც მიუთითებს იმაზე რომ მთლიანობაში საკომუნიკაციო საათების რაოდენობა შეფასებით შედეგი არ გაუარესდა.



გრაფიკი 1. კორელაციის მონაცემების შოვნა.

კორელაციის ბაზოტვიდის ფორმულა:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 * (y_i - \bar{y})^2}}$$

შეგვიძლია შევადაროთ სხვა სტატისტიკური მაჩვენებლები რადიან დანახვებზე კვლევითი მონაცემების სისწორეში.

კატეგორია	საშუალო ქველა	საშუალო სიჩთვლა*	სტანდარტული ბადახრა	დინამომონი	კორელაციის
კორელაციის	68	0,68	0,048	77	-0,41
ქველაჩიქვითი	73	0,73	0,088	95	

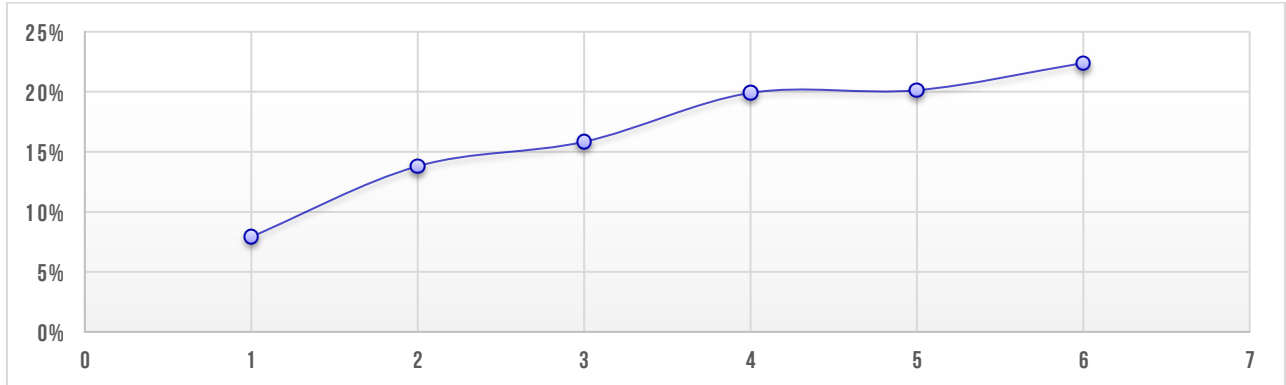
ცხრილი 2. სტატისტიკური მონაცემების შედეგები

* საშუალო სიჩთვლა ბაზოტვიდის ქველა შედეგის მიხედვით, კურსის ფარგლებში მიღებული მონაცემური ქველა იყო ბაზოტვიდის ქველა კურსის ყველაზე ბაზოტვიდის შედეგები.

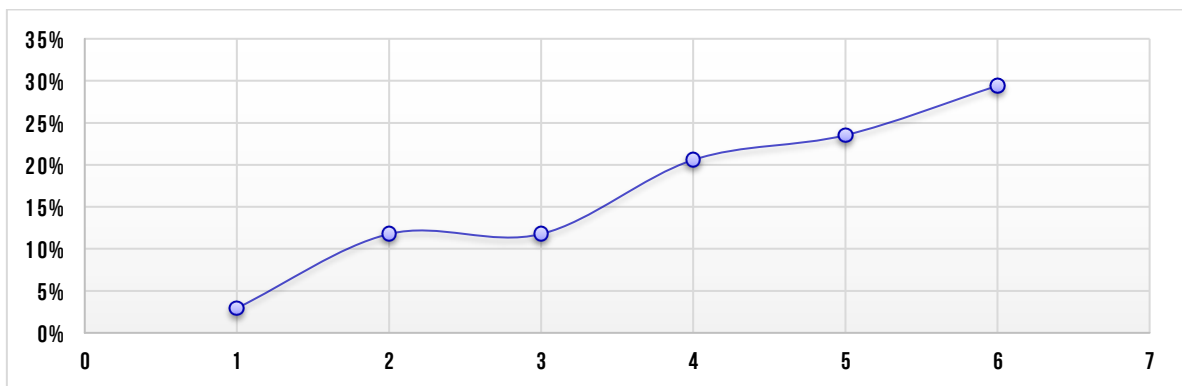
როგორც ცხრილი. 2-დან ჩანს საშუალო ქველის მაჩვენებლები, იქვე როგორც საშუალო სიჩთვლის მაჩვენებლები ბანსხვანახვებზე 7% -ით ქველაჩიქვითის სანახვებზე, ხოლო სტანდარტული ბადახრა ბანსხვანახვის კოეფიციენტებს შორის არის 83%-იანი ბანსხვანახვა, რაც ბანსხვანახვებზე იმ სტანდარტების ქველებს ანახვებში, როგორც ბაზოტვიდის ბაზოტვიდის ან კურსს, (ანველა ანახვებს ბანსხვანახვის დინამომონი) რაც იყო მოსალოდნელი და კორელაციის ქველა ანახვებს ბაზოტვიდის სისწორეს.

სტანდარტული ბადახრა იყო დანახვებზე ფორმულა:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$



გრაფიკი 2. სტანდარტული ბადახნა პოპულაციაში



გრაფიკი 3. სტანდარტული ბადახნა ექსპერიმენტის მონაცემებით

გრაფიკები 2 და 3 ასახავენ სტანდარტული ბადახნების მონაცემებს პოპულაციის მონაცემებში და ექსპერიმენტულ მონაცემებში.

ექსპერტთა ჩაურევლობიანი კვლევის შედეგები

კვლევის შედეგები მიღებული არის ჩატარებული ანკეტირების საფუძველზე. გამოკითხვაში მონაწილეობას იღებდა 113 რესპოდენტი, რომლებიც წარმოდგენენ ექვსი უნივერსიტეტის აკადემიურ პერსონალს. აპრიკანტების და კვლევაში არაქონის შერჩევის პრინციპები და ანკეტები დეტალურად არის წარმოდგენილი თავ „მეთოდოლოგია“-ში.

სწავდაბის მოტივივ წადს ხანჯაბი დათვილია იბივი ამომრით და სანიფორმაციო მოქმედობის პროგრამის უნაღმნივად სწავდაბის შამთხვივიის შადგბეს 666,000.00 დანს.

ბანკინილოთ იბივი პროგრამის ვრთი წილის დანახანჯაბი მოქმედობის პდაუფორმის ბამოყვებით სწავდაბისთვის სბგბის სრული დანახვივიისას. აშ შამთხვივიის შამვილია ჰბუფი სუბგბითა რამდნობა (30), აქადან ბამოქრინანა შამვილია თავად ჰბუფის რამდნობა (10), სანთობინი უნიფი უხვილია (40 დ), კინიანი ვრთი სბგბე ვრთი ჰბუფთან რბანაბული სანთის რამდნობა ანის უხვილი (2 სთ) და მიუხედავი იბისა, რბ ვრთი კინის სწავდაბის ხანჯი ბანრელია უნაღმნივად სწავდაბისთან შადრბით, სპომუბაუთ სანთის რამდნობის შამინბის ბამო დანაბომის ბინი დილი სხვამბას იბვი (81,600.00). აშ შამთხვივიის ბინიშვილია ბანკინილოთ დამაბბითი ხანჯი, რბგბ, რბომრს აღვნიშვთ მოქმედობის პდაუფორმის ფინიბიბული (შამბის ლინბულია) და ხვილი ხანჯის (პდაუფორმის ბინი) და ბამბბბბბბბბ ბბბბი ხანჯი) სბბის აშ კომპონებშია შამვილი. ის ბანბბბბბბ 4 წადე და რრ პროგრამა და ჰბბ 120,000 დანი შადგბნ. თბბბ ბბბბბბ, სხვა პროგრამბისთვის ხანჯბს აშ კომპონებში ბბბბბბ პდაუფორმის შამბისთვის ბბბბი ხანჯი. აშ ამომრით დათვილია პდაუფორმით ბამოყვებით სწავდაბის მოტივი წადს ხანჯი სანიფორმაციო მოქმედობის სბბბბბბბ პროგრამისთვის, რბბბბბ შადგბნ 266,400.00 დანი, ბლო დანაბობბ 399,600.00 დანი.

იღვბბბი სბბბ იბბ ბამოყვებული ბინბის აბბბბბბბ პროგრამბის ფინბბბბ ანაღბისთვის. აშ ბბბბ ვრთი ბინიშვილია სხვამბა აშ პროგრამბს შორის იყო, ის ფბბბ, რბ სანიფორმაციო მოქმედობის პროგრამის შამთხვივიის ბბბბბბ 25 კბბბბ ჰბუფი, რბ ფინბბბბბბ ანსხხ შადგბ. ბინბის აბბბბბბბ პროგრამის ბბბბბბ დანახანჯა უნაღმნივად სწავდაბის შამთხვივიის შადგბნ 556,800.00 ბლო სრული პდაუფორმით სწავდაბისას 336,000.00. დანაბობ აშ პროგრამბისთვის ანის 220,800.00, რბ სანიფორმაციო მოქმედობის პროგრამის სწავდაბის დანაბომის ბბბბბბ ბბბბბბ, უფრ ბბბბბ 30 54.2%-ია.

რბგბ, სხვადანსხვა ფბბბბბბ ბბბბბბბბ, პინვილია ბბბბ ვრ ბბბბბბ, სწავდაბისას ხვიდა სბბბს დანახვივია მოქმედობის პდაუფორმით, სანიფორმაციო იყო ფინბბბბბბ ბბბბბბბ სბბბბბს ბბბბბბ, აშ შამთხვივიის 30 50%-იანი დანახვივია.

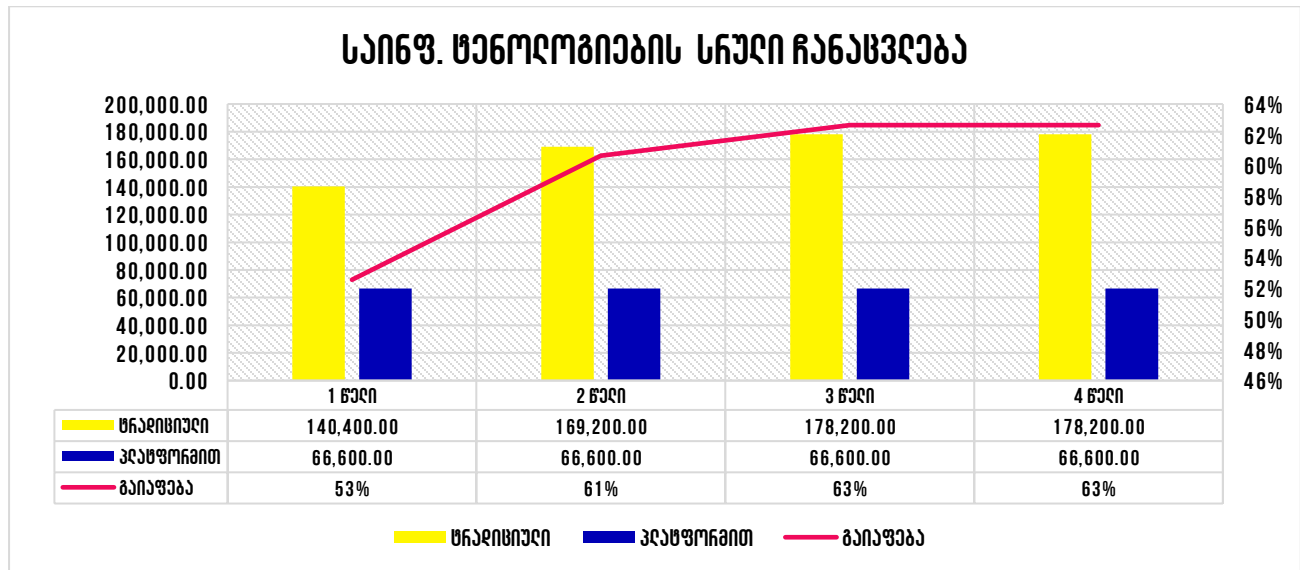
სანიფორმაციო მოქმედობის პროგრამის შამთხვივიის დანაბობ 399,600.00 დანიდან შამბინდა 169,800.00 დანაბდა (ბბბბ N4, 6), ბლო ბინბის აბბბბბბბ შამთხვივიის 220,800.00 დანიდან 37,800.00 დანაბდა.

უნაღმნივად და პდაუფორმით სწავდაბის პდაუფორმის შადრბითი ანაღბი

შბბბბბბ პდაუფორმის ბბბბბბ, ბბბბბბბბბბბბბბ რბბბბ შადრბითი ანაღბი და შბბბბბბ შადგბბბ ბბბბბბბბბბ ანის პდაუფორმით სბბბბბბ ბინბბბბბბ სბბბ.

ბბბბბბბ ბინბბბბ სბბბბბბ ბბბბბბ ანის შბბბბბბბ დაბბბბბბ ხანჯბბბბბბბბბბბბ შადრბბ ბბბბბბბბბბ სწავდაბის ბბბბბბბ, ანსბბბბ „ბინბის აბბბბბბბ“ და „სანიფორმაციო მოქმედობის“

მომართულებების თავენსაბუნებების მათვედინსწინებით, საბაკადავრო სწავლების საფუნის ოთხივე წდის მანმავლობაში. დინამიკაზე ამრთვე არის ნაკვენი ხარჯების ვროსენშვიდი მანსწილება და სხვამბა - „მინაფების“ მარვენებელი. მადინთად სანიწორმავსრო შვეროლომების მომართულებით სწავლების პინვედ წდის ვდაშორმის მამოყვენების დანერმვა ყვედა სანის შმთხვევაში, „სრული რანსვედა“ მვარვენა 53% მინაფების მარვენებელი, მორე წდის -61%, სოლო მსსამე და მორთხე წდებში -63% თანახრად. (დინამიკა 1.) აღნიშველი თანხების დარმბვა მთად მნიშველოვანი არის უმადდსი სანსწავლო დანსებულებისთვის, სწავლების ხარისხის შნარწვენების მათვედინსწინებით.



დინამიკა 1. სანიწორმავსრო შვეროლომების მომართულებით შვეროლომის ვდაშორმით სრული რანსვედების ხარჯების შდარება

რომრს ვხადავთ, (დინამიკა 2), ბიწენის აღმონსწინების მომართულებით სანიწორმავსრო შვეროლომების მომართულებამთ შდარებით, დანარმბი სრული სანსვედების შმთხვევაში არის შდარებით დანადი: პინვედ წდის -33%, მორე, მსსამე და მორთხე წდებში - 42% თანახრად.

დანკვეა და ჩაკომდედასიქი

1. შანსავდილი ახალი ინოვაციური პლატფორმის დანერგვის შესაძლებლობები უნივერსიტეტის სანსავლო პროცესის ხარისხის განაუმჯობესებდა
2. ჩატარებულ ექსპერიმენტის შედეგად დადგინდა სტუდენტების კამყოფილება უქმელობიური პლატფორმის, რომლის პროფესორ-მანსავლები ანისტეტის რომის შემსრულებლის. სტუდენტების უმრავლესობა დადებითად აფასებს ანისტეტის მონაწილეობას სანსავლო პროცესში, თვლის მის დანერგვას კომყოფილად, მნიშველოვან და სანომო სიანდად სანსავლო პროცესში. სტუდენტები უმრავლესობა ჩაკომდედასიქს ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით ახალი ინოვაციური პლატფორმის დანერგვას სანსავლო პროცესში ყველა საბენის ფარებებში.
3. მონაწილე ექსპერიმენტის დახმარებით, რომელიც იყვენე ჩართული პვევაში, გამოვლილი არის ინოვაციური პლატფორმის სანსავლო ვენილის ანსებული ხარვევები და განაუმჯობესების გეები.
4. შექმნილი არის უქმელობიური პლატფორმის ალფრა, მოხმარების შესაძლებლობები და მოგადებული არის სანსავლო ვენილი უნივერსიტეტებში გამოყენებისთვის.
5. შანსავდილი არის სხვადასხვა უნივერსიტეტების პროფესორ მანსავლებების მგამა, უქმელობიური პლატფორმის ჩართულობის სანსავლო პროცესში და მათ მინე ანისტეტად გამოყენების. აკადემიური პენსონადი სიანდად დადებითად აფასებს და არის სვილიებების მოლოდინში, უმრავლესობა თვლის, რომ მსგავსი ანისტეტის ანსებობა მნიშველოვანად განაუმჯობესებს სწავლების ხარისხს სანსავლო ინტელექტუალური სივსეში.
6. მნიშველოვანი არის, უნივერსიტეტებში მომუშავე აკადემიური პენსონადის სმობიარების ამალიება ხელოვნური ინტელექტად მომუშავე პლატფორმებთან დაკავშირებით, რადგან პვევაში მონაწილე პინების 10% -ი არ ფლობად ინფორმაციას, მსგავსი შესაძლებლობის ანსებობის შესანება.
7. შანსავდილი არის ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით, ახალი უქმელობიური პლატფორმის დანერგვის და მისი მოგადველო ინტეგრაციის ლინებულება უნივერსიტეტის სანსავლო განმომში. ხანტალეჩისვა არის მათვილილი სანსავლო პროგრამის შესანამისად 4 სანსავლო წელი.
8. ჩატარებულ არის ფინანსური ანალიზი, პლატფორმის სანსავლო პროცესში რომლის „სრული ჩანსვეების“ - ყველა საბენის ანისტეტის სანით, ასევე „ნაწილობრივი ჩანსვეების“ - რეული საბენის შემთხვევაში.
9. ფინანსური ანალიზის ფარებებში ჩატარებულ არის სტატისტიკური შედეგება სანსავლო პროგრამების უმრავლესობის ანსებული ხარვევების ინოვაციური პლატფორმის გამოყენების შემთხვევაში, სწავლების განმომივების ხარვევთან
10. გამოვლილია „მიაფების კომყოფილში“ რომე შემთხვევაში, დადგინდა არის, რომ პლატფორმით სანსავლო ან მლოლე მოგებინანი არის უნივერსიტეტებისთვის ხანტ-ეფექტუარების თვალსაჩინოთ, ანამად სწავლების ხარისხის ამალიების კუთხით.



**EDUCATION TECHNOLOGICAL PLATFORM AS INNOVATIVE TEACHING MODEL FOR UNIVERSITIES:
CHALLENGES AND PERSPECTIVES**

MAIA NONIASHVILI

SUPERVISOR: MARINE DGEBUADZE (PHD)

BUSINESS AND TECHNOLOGY UNIVERSITY

TBILISI, 2020

INTRODUCTION

PROBLEM DEFINITION TO BETTER PREPARE CHILDREN FOR SUCCESS IN TWENTY-FIRST CENTURY, GROWING NUMBER OF SCHOOLS, UNIVERSITIES AND ORGANIZATIONS ARE CHANGING THEIR APPROACHES TO STUDENT LEARNING BY EMPHASIZING PERSONALIZED AND ACTIVE LEARNING EXPERIENCES; MANY OF THOSE CHANGES ARE INFLUENCED BY GENERATIONAL AND TECHNOLOGICAL CHANGES. THIS GREATLY INFLUENCES LEARNING PROCESS DEVELOPMENT AND SOCIAL INTERACTION. BY DEVELOPMENT OF VIRTUAL SPACES STUDENTS HAVE ENVIRONMENT TO GET THE INFORMATION EASIER, AND ALSO HAVE OPPORTUNITY TO HAVE MORE ACTIVE, COLLABORATIVE AND TECHNOLOGICALLY RICH LEARNING EXPERIENCE, AND REAL CHALLENGES ARE MORE DESIRABLE AND LESS TIRING FOR THEM.

IT IS OBVIOUS, THAT TRADITIONAL LEARNING APPROACH NEEDS CHANGES, TO GET MORE FROM FUTURE STUDENTS. MODERN HIGH SCHOOLS ARE FACING CHALLENGES BROUGHT BY TECHNOLOGICAL REVOLUTION. TODAY LEADING UNIVERSITIES HAVE ALREADY STARTED TO USE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) AS AN INSTRUMENT IN TEACHING, THAT WILL ENHANCE EDUCATION QUALITY, EMPHASIZE INDIVIDUAL APPROACH AND CREATE 24/7 AVAILABLE STUDENTS' ASSISTANT AND VIRTUAL SPACE. ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAN BE INTEGRATED IN LEARNING AS A HYBRID MODEL THAT IS BLENDED VERSION OF FACE-TO-FACE AND ONLINE LECTURES. THIS WILL SAVE LECTURER'S TIME ON THOSE ROUTINE ACTIVITIES THAT CAN BE PERFORMED BY SMART ASSISTANT. THE HYBRID MODEL MAKES LEARNING PROCESS MORE PERSONALIZED, RESOURCES INTERESTING AND THE ROLE OF TEACHER BECOMES MORE AS OF FACILITATOR AND MENTOR RATHER THE PERSON WHO TRANSMITS THE KNOWLEDGE.

TODAY IT IS PROBLEM FOR GEORGIAN UNIVERSITIES TO IMPROVE ACADEMIC PROGRAMS AND LEVEL UP LEADING FOREIGN UNIVERSITIES. THE NUMBER OF UNIVERSITY ENTRANTS IS INCREASING EVERY YEAR, ACCORDING TO NATIONAL STATISTICS OFFICE OF GEORGIA, AND UNIVERSITIES ALSO ARE INCREASING THEIR QUOTAS FOR NEW STUDENTS, BUT NUMBER OF UNDERGRADUATES IS NOT INCREASING PROPORTIONALLY, AS STATED BY THE SAME STATISTICS.

THE NUMBER OF UNDERGRADUATES IS INCREASING IN GEORGIA; HOWEVER, UNEMPLOYMENT RATE IS GETTING HIGHER EVERY DAY. (*GEOSTAT***, *HIGHER EDUCATION*. 2019). AT ONE GLANCE, THE MARKET SHOULD BE SATURATED BY QUALIFIED PROFESSIONALS, BUT REALITY IS DIFFERENT. ONE OF MANY CAUSES OF UNEMPLOYMENT IN GEORGIA IS GAP BETWEEN THE QUALIFICATION OF GRADUATES THAT UNIVERSITIES OFFER AND THE LABOR MARKET REQUIREMENTS. THESE FIGURES INDICATE THAT WE SHOULD SEEK FOR PROBLEM IN EDUCATIONAL SYSTEM. DATA SHOW THAT MANY STUDENTS CANNOT GET APPROPRIATE QUALITY UNDERGRADUATE EDUCATION IN GIVEN TIME. SEARCH. (*GEOSTAT**, *EMPLOYMENT AND UNEMPLOYMENT*. 2019).

WE ALSO HAVE TO TAKE INTO ACCOUNT THAT DEMAND FOR QUALIFIED TEACHERS IS PROPORTIONALLY INCREASING WITH THE NUMBER OF STUDENTS' GROWTH, BUT THE NUMBER OF DOCTORAL STUDENTS WHO ARE POTENTIAL TEACHERS IS

GETTING LESS. THESE CREATES SIGNIFICANT DEFICIENCY OF PROFESSIONALS ON THE MARKET, AND DETERIORATES THE QUALITY OF UNDERGRADUATE PROGRAMS. IN THIS CIRCUMSTANCES, THE SCHOOLS HAVE ONE OPTION LEFT, TO INCREASE THE CLASS SIZE, AND IN THIS CASE THE TRADITIONAL MENTOR ORIENTED TEACHING MODEL IS USED. THE TRADITIONAL TEACHING MODEL, WHICH IS MOSTLY ORIENTED ON MEMORIZING AND MEMORY TESTING, IS NOT INTERESTING FOR MANY STUDENTS. ONE OPTION TO SOLVE THE PROBLEM IS NEW TECHNOLOGICAL PLATFORM USING AI, THAT CAN BE IMPLEMENTED AS A HYBRID MODEL AT THE BEGINNING. THIS MODEL ENABLES INDIVIDUAL APPROACH, STUDENTS' PERFORMANCE EVALUATION AND OTHER EFFECTIVE TEACHING SOLUTIONS. THIS WILL ALSO INCREASE TEACHER'S ROLE AS A MENTOR AND FACILITATOR.

THE IMPORTANCE OF THE RESEARCH IS PROVED BY THE LEADING UNIVERSITY PUBLICATIONS, THAT ARE DEDICATED TO INCREASING TEACHING METHOD EFFECTIVENESS USING DIFFERENT TECH PLATFORMS AT HIGH SCHOOLS. IN LATER SOURCES, MENTIONING OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ASSISTING TOOL IS MORE AND MORE COMMON. THE UNIVERSITIES OF CAMBRIDGE, CORNELL, STANFORD, MASSACHUSETTS AND OTHER LEADING ONES ARE STUDYING AND IMPLEMENTING NEW TEACHING STRATEGIES SUPPORTED BY TECH PLATFORMS.

BRENDON HOOKWAY, CORNELL UNIVERSITY PROFESSOR, IN HIS BOOK «INTERFACE», INTRODUCED BALANCED OPINION CONCERNING THE USAGE OF AI IN HIGHER EDUCATION. HE CREATED «INTERFACE UNIVERSITY MODEL» THAT USES AI PLATFORM NOT AS INSTRUMENT, BUT AS THE THIRD HEMISPHERE OF HUMAN BRAIN THAT IS RESPONSIBLE FOR CREATIVITY AND COGNITIVE LEARNING IN TEACHING PROCESS – FORMING SYMBIOSIS, OR HYBRID CONSCIOUSNESS BETWEEN HUMAN AND TECHNOLOGY. (HOOKWAY, 2014)

THE MAIN PURPOSE OF AI IS TO IMPROVE PRODUCTIVITY OF ONGOING PROCESSES, AND INCREASE EMPLOYEE INVOLVEMENT BY ASSISTING THEM IN FULFILLING EVERYDAY RESPONSIBILITIES. THESE SKILLS MAKE THIS TECHNOLOGY MORE ATTRACTIVE FOR USAGE IN EDUCATIONAL SYSTEM, TAKING INTO ACCOUNT THAT TEACHING BECOMES MORE INTERNET ORIENTED. ADAPTIVE LEARNING USES AI BASIC ALGORITHMS TO PERSONALIZE TEACHING PROCESS, ANSWERS STUDENTS' REQUIREMENTS IN BEST WAYS, BY CONSIDERING THEIR ACADEMIC ACHIEVEMENTS AND ACTIVITIES IN SPECIFIC COURSE. (DIETTERICH, 2015)

THERE ALSO IS DEMAND FOR BIG DATA ANALYSIS INSTRUMENTS WHEN HIGH SCHOOLS COLLECT DATA WHILE WORKING WITH STUDENTS. CORPORATE PLATFORMS LIKE JENZABAR R3 IBM SPSS (JOHNSON, 2016) PLAY ASSISTANT ROLE AT UNIVERSITIES.

HIGHER EDUCATION SYSTEM IS CONSTANTLY LEANING TO PERSONALIZED TEACHING. IN THIS REGARD AI GIVES MANY OPTIONS. FOR INSTANCE, CORRECTING THE WRITTEN TASK IS ROUTINE AND LONG PROCESS FOR TEACHER. TECH PLATFORM HAS ABILITY NOT ONLY TO FIND THE MISTAKES, BUT ALSO TO ANALYZE THE CONTENT, ARGUMENTS AND GIVE THE FEEDBACK

TO STUDENT. SUCH PLATFORM CAN LEAD ONLINE COURSES AND VIDEO LECTURES AND INTERRUPT, AND GIVE EXPLANATIONS TO STUDENT WHEN NECESSARY. (IBM, 2019)

LEADING UNIVERSITIES HAVE ALREADY IMPLEMENTED AI IN STUDY ENVIRONMENT, AND CREATED RESEARCH AND DEVELOPMENT DEPARTMENTS TO INTEGRATE AI IN DIFFERENT INDUSTRIES.

UNIVERSITY OF MICHIGAN HAS AI LABORATORY. (UNIVERSITY OF MICHIGAN, 2019) THE AIM OF THE LABORATORY IS TO CREATE ASSISTING TECHNOLOGIES FOR PEOPLE WITH PHYSICAL AND COGNITIVE DISORDERS. ONE OF THE PROJECTS OF THE LAB IS CREATION OF AUTOMATICALLY ADAPTIVE COMPUTER INTERFACE FOR BLIND PEOPLE.

AT UNIVERSITY OF CAMBRIDGE THE GROUP OF RESEARCHERS WAS FORMED TO WORK ON AI. (CAMBRIDGE UNIVERSITY, 2019) THIS GROUP IS INVESTIGATING SEVERAL DISCIPLINES, GENE ENGINEERING, COMPUTING THEORY TEACHING AND LOGIC. AI RESEARCH CENTER AT STANFORD UNIVERSITY WAS MERGED WITH TOYOTA'S ONE TO CONDUCT JOINT RESEARCH.

THE REVIEWED SOURCES ONCE MORE PROVE THE NECESSITY OF AI INTEGRATION AND USAGE AT GEORGIAN UNIVERSITIES. IN ORDER TO CREATE MODERN LEARNING ENVIRONMENT AND TEACHING EFFECTIVENESS IT IS IMPORTANT THE EDUCATION STRUCTURE DEVELOPMENT NOT TO LEG BEHIND THE WORLD CHALLENGES.

RESEARCH AIM AND NOVATION THE AIM OF THIS PAPER IS TO CONDUCT RESEARCH CONCERNING THE READINESS OF GEORGIAN HIGH SCHOOLS FOR NEW PLATFORM IMPLEMENTATION AND ITS USE IN TEACHING; BASED ON THE RESEARCH RESULT, TO PROVE THE SUCCESS OF THE PLATFORM INTEGRATION IN TEACHING; TO FIND OUT THE QUALITY IMPROVEMENT AND INDIVIDUAL APPROACH DEVELOPMENT PERSPECTIVES; TO CREATE THE POSSIBILITIES OF SIMPLIFIED, MORE IN-DEPTH AND INTERESTING WAYS TO LEAD CLASSES BY PROFESSORS AND TEACHERS; TO DISCOVER THE READINESS OF ACADEMIC PERSONNEL FOR SUCH CHANGES; AND FINALLY TO EXPAND THE RECOMMENDATIONS ABOUT INTRODUCTION OF THE PLATFORM AT UNIVERSITY ENVIRONMENTS BASED ON THE RESEARCH DATA.

DESCRIPTION OF THE PAPER STRUCTURE IN THE LITERATURE REVIEW PART OF THE STUDY THERE ARE DISCUSSED TEACHING ACTIVE METHODS, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN EDUCATION, AI CRITICISM, THE USE OF AI PLATFORMS FOR EDUCATIONAL PURPOSES AROUND THE WORLD, AND THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION GENERALLY.

THE RESEARCH IS CONDUCTED IN DIFFERENT DIRECTIONS. BOTH QUANTITATIVE AND QUALITATIVE METHODS ARE USED. IN **RESEARCH METHODOLOGY** SECTION OF THE PAPER, THERE ARE GIVEN DESCRIPTION OF THE EXPERIMENT, THE EXPERIMENT PROCESS PLAN AND EXPLANATIONS, THE PARTICIPANT SELECTION CRITERIA AND QUESTIONNAIRES. THE SURVEY OF THE EXPERTS WAS CONDUCTED. IN HIGHER EDUCATION EXPERTS ARE PROFESSORS AND TEACHERS, AND THEY WERE SELECTED

FROM DIFFERENT UNIVERSITIES AS PARTICIPANTS. IT WAS IMPORTANT PART OF THE STUDY TO DISCUSS THE EFFICIENCY OF THE PLATFORM IN FINANCIAL TERMS SO FINANCIAL ANALYSIS WAS ALSO CONDUCTED.

IN RESEARCH FINDINGS AND RESULTS SECTION THERE ARE GIVEN BOTH QUANTITATIVE AND QUALITATIVE FINDINGS OF THE EXPERIMENT. THE COMPARISON OF THE STATISTICAL DATA IS CONDUCTED IN THE SAME CHAPTER. SAME PART OF THE STUDY SHOWS THE RESULTS OF QUALITATIVE RESEARCH OF EXPERTS, AND MOST OF THEM THINK THAT THE PLATFORM WILL SAVE MENTORS' TIME AND THUS MAKE THEIR WORK LIGHTER.

THERE IS ALSO PROGRAMS' FINANCIAL ANALYSIS THAT COMPARES THE COST AND SAVINGS CALCULATIONS FOR THE TRADITIONAL FORM OF TEACHING AND IN CASE OF INNOVATIVE PLATFORM.

ONE CHAPTER IS DEDICATED TO PLATFORM DESCRIPTION, AND ITS DATA STRUCTURE, HARDWARE, SOFTWARE PROCESSING AND USER INTERFACE.

IN THE LITERATURE REVIEW PART OF THE STUDY THE NUMBER OF EXISTING RESEARCHES ON THE TOPIC ARE ANALYZED. MOSTLY THE ONES ABOUT AI AND ITS IMPLICATIONS IN EDUCATION PROCESS, TECHNOLOGICAL PLATFORMS, ACTIVE TEACHING METHODS AND THEIR MANAGEMENT, IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT.

THE STUDY IS 139 PRINT PAGES, AND UNITES THE CHAPTERS: INTRODUCTION, LITERATURE REVIEW, RESEARCH METHODOLOGY, RESEARCH FINDINGS AND RESULTS, PLATFORM DESCRIPTION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS, BIBLIOGRAPHY (70 SOURCES). ILLUSTRATIONS AND VISUALS: 9 CHARTS, 13 DIAGRAMS, 7 DRAWINGS, 3 GRAPHS.

STUDY CONTENT

RESEARCH RESULTS AND FINDINGS

QUALITATIVE RESEARCH RESULTS

EXPERIMENT

EXPERIMENT WAS HELD TO CONDUCT RESEARCH. THE DETAILED DESCRIPTION IS GIVEN THE CHAPTER OF „METHODOLOGY“ IN THE STUDY. STRATIFIED RANDOM SAMPLING OF POPULATION WAS USED. THIS KIND OF SAMPLING IS USEFUL COMBINATION OF RANDOMIZATION AND CATEGORIZATION THAT ENABLED USE OF BOTH QUALITATIVE AND QUANTITATIVE METHODS. STRATIFICATION ALSO GAVE US OPPORTUNITY TO REDUCE THE SIZE OF THE SAMPLE, AND MAKE THE RESEARCH PROCESS MORE COMPOUND AND PRECISE IN TERMS OF VALIDATION. BOTH QUANTITATIVE AND QUALITATIVE METHODS

WERE USED FOR THE RESEARCH. IN TERMS OF QUANTITATIVE METHOD, EXPERIMENT, OBSERVATION, SURVEYS AND STATISTICAL INSTRUMENTS WERE USED. IN-DEPTH INTERVIEWS WERE HELD WITH FOCUS GROUPS AND COURSE MENTORS AS QUALITATIVE METHOD TOOLS.

STATISTICAL CALCULATIONS ARE USED FOR DATA ANALYSIS. RESULTS OF 400 ACTIVE STUDENT ARE COMPARED.

QUESTIONS ARE REGARDING COURSE MATERIALS FOR READING AND THEIR CONTENTS. IT IS NOTED THAT THE MATERIAL EMBEDDED IN PLATFORM IS IDENTICAL TO THE RESOURCES USED THROUGHOUT THE TRADITIONAL COURSE.

71% OF THE PARTICIPANTS THINK THAT THE AMOUNT OF READING MATERIAL IS MORE IN CASE OF TRADITIONAL LEARNING, AND 50% OF THE THEM THINK THAT THE RESOURCES ARE THE SAME IN TERMS OF CONTENT. AND 445 IS SURE THAT THE MATERIALS ARE MORE SUPERFICIAL WHILE USING PLATFORM. THERE ARE NUMBER OF EXPLANATIONS FOR THESE CONTRADICTORY ANSWERS. THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE DELIVERS THE THEORY INDIVIDUALLY, ACCORDING TO STUDENT'S NEEDS. THIS PERSPECTIVE GIVES US OPPORTUNITY TO HAVE PERSONALIZED, INDIVIDUAL APPROACH TO EACH STUDENT, AND THIS IS THE SOLUTION TO THE RESEARCH PROBLEM.

IT IS IMPORTANT TO MENTION THAT A CATEGORY PARTICIPANTS WERE SUCCESSFUL STUDENTS, WHO HAD ALREADY PASSED THE COURSE, AND THEY DID NOT USE THE PLATFORM FOR THE NEW INFORMATION SEARCH. THIS IS THE EXPLANATION REGARDING THE CONTRADICTIONS IN "LEARNING MATERIALS". DURING THE WHOLE EXPERIMENT THE OBSERVERS NOTED THAT A CATEGORY STUDENT HANDLED THE TASKS EASIER THAT OTHER GROUPS. THE REST OF THE TIME THEY TESTED THE AI AND HELD DISCUSSIONS WITH EACH OTHER. THE OBSERVES NOTED IN THEIR DIARIES THAT IN MOST TIMES THE QUESTIONS STUDENTS GAVE TO AI, WERE NOT FORMULATED CORRECTLY AND SOMETIMES WERE TOO WORDY AND INCOMPREHENSIBLE FOR THE AI. THE STUDENTS DIDN'T TAKE INTO ACCOUNT THAT THE PLATFORM POSSESSED KNOWLEDGE ONLY OF PARTICULAR FIELDS AND COULD NOT GIVE ANSWERS TO ALL THEIR QUESTIONS. FOR THAT REASON, 71% OF THESE (A) STUDENTS RESPOND THAT "THE SYSTEM DIDN'T CONSIDER DETAILS". THIS RESULT IS WORTHY TO BE CONSIDERED DURING THE PLATFORM IMPLEMENTATION, AS IT IS STUDENTS' RECOMMENDATION FOR SYSTEM REFINEMENT. IT IS ALSO RECOMMENDED TO CONDUCT SHORT TRAININGS FOR STUDENTS ON PLATFORM USAGE, THAT WILL MAKE IT MORE EFFECTIVE.

IF WE LOOK AT THE RESULTS OF B AND C CATEGORY PARTICIPANTS CONCERNING THE VOLUME MATERIALS THE A CATEGORY ANSWERS ALSO BECOME CLEAR AND RELEVANT.

IN CATEGORY B FELL THE STUDENTS WHO FAILED THE "ENTREPRENEURSHIP" COURSE AND COULD NOT EARN CREDITS.

THE 100% OF PARTICIPANTS AGREE THAT PLATFORM HELPS THEM TO HANDLE WITH THE LEARNING MATERIALS. THE LEARNING RECOURSES FOR 75% OF PARTICIPANTS WERE ACCEPTABLE IN TERMS OF VOLUME, AND FOR 25% IT WAS ENOUGH TO UNDERSTAND THE CONTENT.

AS FOR C CATEGORY PARTICIPANTS, WHO WERE THE ONE WHO HAD NEVER PASSED THE “ENTREPRENEURSHIP” COURSE BEFORE, 70% OF THEM THINK THAT THEY HAD SUFFICIENT TIME TO ACQUIRE THEM AND ONLY 30% CONSIDER THE MATERIAL TO BE EXCESSIVE, BUT STILL SUFFICIENT TO HANDLE.

IN THIS CASE C CATEGORY STUDENTS WERE CONTROL GROUP TO SEE HOW WOULD THEY HANDLE IF THE INFORMATION WAS GREATER IN VOLUME.

SURVEY RESULTS DEMONSTRATE THAT ALL PARTICIPANTS EVALUATE POSITIVELY THE AI USE IN LEARNING PROCESS AND CONSIDER ITS IMPLEMENTATION AS POSITIVE IMPACT IN TEACHING.

THE STATISTICAL ANALYSES OF THE RESULTS

BASIC STATISTICAL DATA WERE USED FOR QUANTITATIVE COMPARISON OF POPULATION OF 400 STUDENTS PARTICIPATING IN EXPERIMENT.

RESULTS ARE COMPARED USING UNIVERSITY 100-POINT ASSESSMENT SYSTEM, WHERE POINTS ARE DISTRIBUTED ACCORDING TO THE FOLLOWING SCHEME:

(A) 91-100 EXCELLENT

(B) 81-90 VERY GOOD

(C) 71-80 GOOD

(D) 61-70 SATISFACTORY

(E) 51-60 SUFFICIENT

(FX) 41-50 UNSATISFACTORY, A STUDENT IS GIVEN AN EXTRA CHANCE TO TAKE THE FINAL EXAMINATION

(F) 0-40 FAILURE, A STUDENT HAS TO PASS THE COURSE ANEW FOR GAINING CREDITS.

EVALUATION CATEGORY	POPULATION (20 CONTACT HOURS)	EXPERIMENT (10 CONTACT HOURS)
A	16%	12%
B	14%	24%
C	20%	12%
D	20%	29%
E	22%	3%
F	8%	21%

CHART 1. EVALUATION COMPARISON.

AS THE CHART 1 SHOWS, THE NUMBER OF STUDENTS THAT GOT A (91-100) DURING TRADITIONAL COURSE REPRESENTED 16% OF THE GROUP, BUT DURING THE EXPERIMENT ONLY 12% FELL IN THE SAME CATEGORY. IN ADDITION, THE NUMBER OF

STUDENTS WHO FAILED DURING THE EXPERIMENT ARE MORE, COMPARED TO THE NUMBER OF THE TRADITIONAL LECTURE STUDENTS. THESE NUMBERS DENY THE ASSUMPTION THAT THE EXPERIMENT COURSE WAS EASIER, AS ONE MAY HAVE THOUGHT ANALYZING THE SURVEY RESULTS.

OBSERVING THE DATA, WE CAN SAY THAT THE NUMBER OF STUDENTS IS REDUCED IN GRADE E – AND THEY REPRESENT ONLY 3%. GRADE E IS SUFFICIENT FOR THE STUDENT TO GET CREDIT. THIS INCREASES STUDENTS' DISTRIBUTION IN B AND D CATEGORIES. THE RESULT ONCE MORE PROVES THAT THE PLATFORM IS SUCCESS FOR INDIVIDUAL APPROACH. AS NOTED BY MENTORS, THE EVALUATION SCHEME IN CASE OF EXPERIMENT WAS MORE TRANSPARENT AND FAIRER. DURING THE TRADITIONAL COURSE 22% OF STUDENTS GOT CREDIT BY GETTING LOW, BUT SUFFICIENT GRADE (THE NUMBER OF FAILED STUDENTS IS INCREASED - 21%), IN EXPERIMENT SUCH STUDENTS FAILED OR IMPROVED RESULTS (D CATEGORY NUMBER IS INCREASED – 29%). AS FOR HIGH MARKS, FOR STUDENTS IT WAS HARDER TO GET HIGHER GRADE (A CATEGORY WAS REDUCED) COMPARED TO TRADITIONAL COURSE, HOWEVER MANY OF THEM WERE ATTENDING THE CLASS FOR SECOND TIME.

NEGATIVE CORRELATION IS OBSERVED BETWEEN THE DATA, INDICATING THAT IN GENERAL THE OUTCOME OF THE COURSE WAS NOT WORSENERD BY THE TWICE REDUCED CONTACT HOURS.

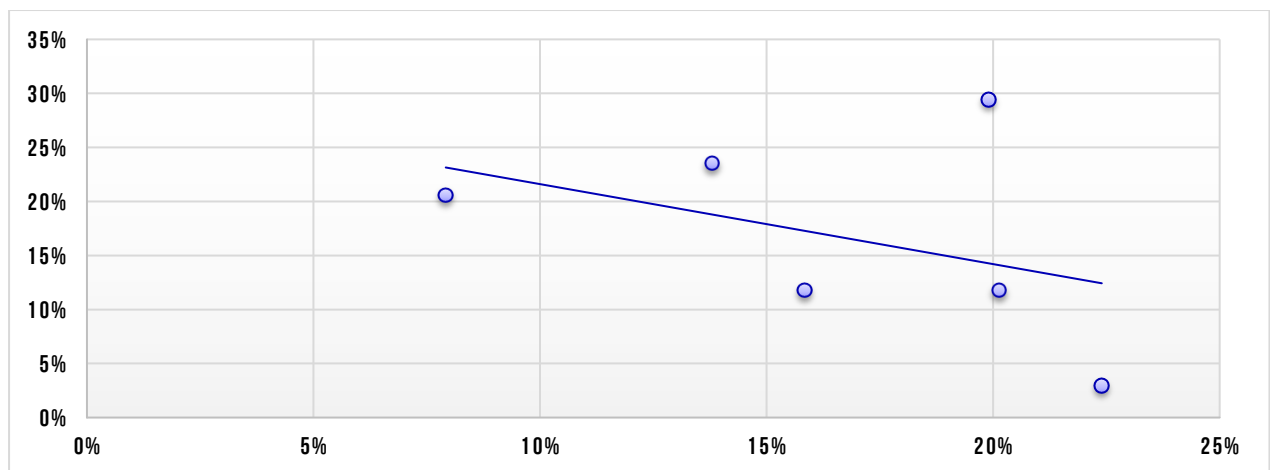


FIGURE 1. DATA CORRELATION

* THE AVERAGE DIFFICULTY WAS COMPUTED BY DIVIDING THE SMALLEST MARK OF THIS COURSE BY THE HIGHEST MARK OF THE SAME COURSE.

** THE STANDARD DEVIATION WAS CALCULATED BY THE FORMULA:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

WHEN \bar{x} IS THE SAMPLE MEAN, N IS THE NUMBER OF MEMBERS OF A SAMPLE.

*** THE CORRELATION WAS CALCULATED BY THE FORMULA:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \times \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

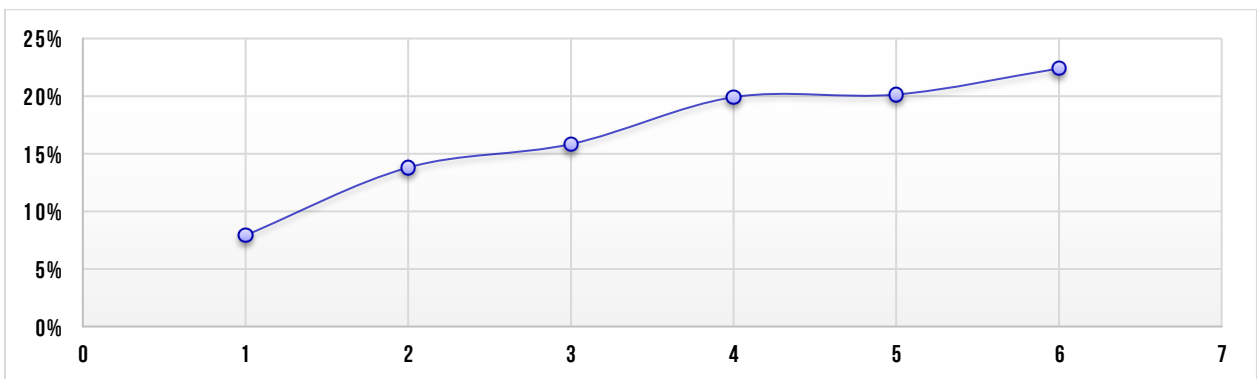
WHEN \bar{x} AND \bar{y} ARE MEANS OF X AND Y VARIABLES.

WE CAN MAKE COMPARISON OF OTHER STATISTICAL INDICATORS TO VALIDATE RESEARCH RESULTS.

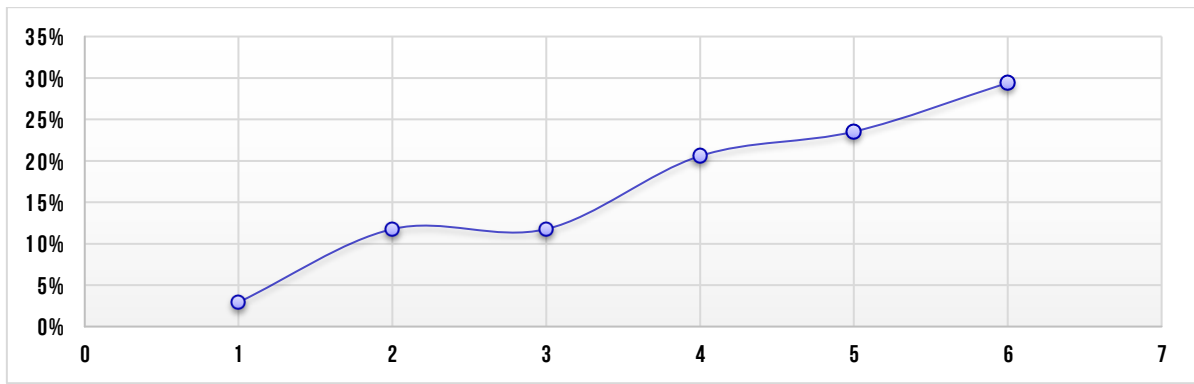
CATEGORY	AVERAGE GRADE	AVERAGE DIFFICULTY*	STANDARD DEVIATION**	RANGE	CORRELATION***
POPULATION	68	0,68	0,048	77	-0,41
EXPERIMENT	73	0,73	0,088	95	

CHART 2. COMPARISON OF STATISTICAL DATA

AS SHOWN IN CHART 2, THE AVERAGE MARK INDICATORS, AS AVERAGE DIFFICULTY INDICATORS DIFFER BY 7% IN FAVOR OF THE EXPERIMENT, AND THE DIFFERENCE BETWEEN COEFFICIENTS OF STANDARD DEVIATIONS DISPERSION IS 83%, THAT IS CAUSED BY THE EXISTENCE OF MARKS OF THOSE STUDENTS WHO ARE PASSING THE COURSE FOR THE SECOND TIME. THIS WAS EXPECTED AND PROVES THE ACCURACY OF CALCULATIONS ONCE MORE.



GRAPH 2. STANDARD DEVIATION IN POPULATION



GRAPH 3. STANDARD DEVIATION IN EXPERIMENT DATA

GRAPHS 2 AND 3 REPRESENT STANDARD DEVIATIONS IN POPULATION AND EXPERIMENT DATA.

"A CATEGORY" PARTICIPANTS WERE ALSO FORMED AS FOCUS GROUP AND THERE WERE HELD IN-DEPTH INTERVIEWS WITH ALL OF THEM. THE INTERVIEW WAS BASED ON OPEN ENDED QUESTIONS. INTERVIEWEES WERE FREE IN EXPRESSION OF THEIR VIEWS. THE AIM OF FOCUS GROUP WAS TO FIND OUT THE OPINION OF THOSE STUDENTS WHO SUCCEEDED IN BOTH, TRADITIONAL AND INNOVATIVE FORM OF "ENTREPRENEURSHIP" COURSE.

THE RESULTS OF EXPERTS' QUANTITATE RESEARCH

THE RESULTS ARE BASED ON QUESTIONNAIRE SURVEY. 113 ACADEMIC STAFF FROM SIX GEORGIAN UNIVERSITIES PARTICIPATED IN THE RESEARCH. THE RESEARCH SAMPLE, RESPONDENT SELECTION AND QUESTIONNAIRES ARE PRESENTED IN THE "METHODOLOGY" PART OF THE PAPER.

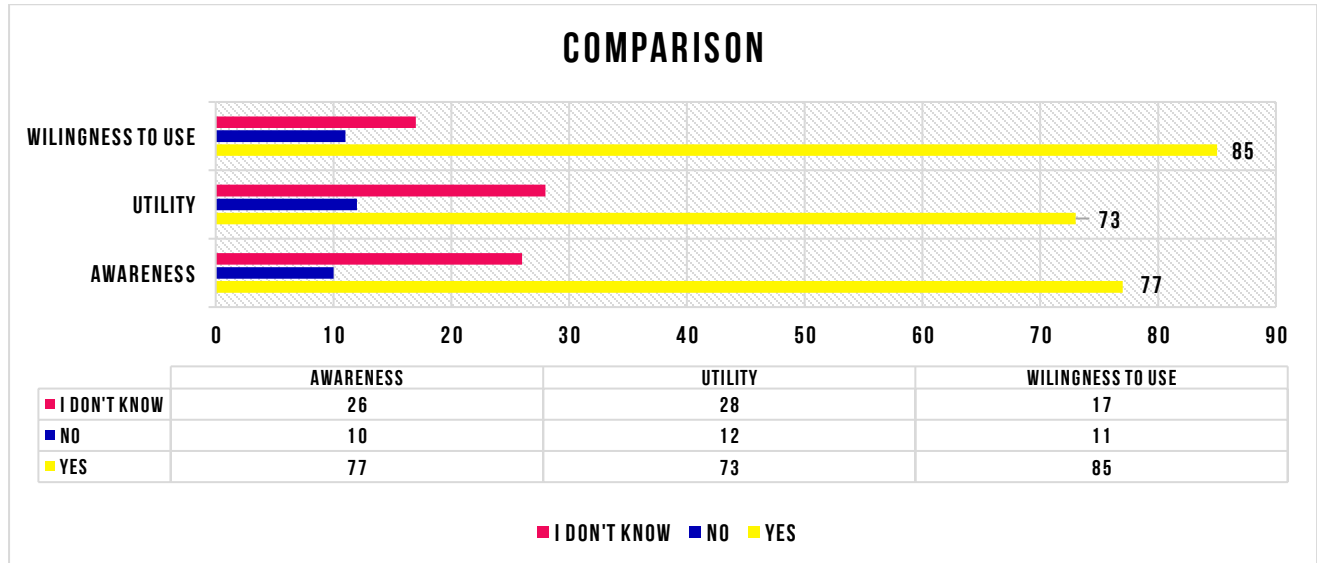
77 PROFESSORS WERE FAMILIAR WITH THE NEW TECHNOLOGIES USING AI, AND THE REST, 26 OF THEM WERE AWARE OF IT. ONLY 10 OUT OF 113 PROFESSORS HAD NO INFORMATION ABOUT SUCH INNOVATIONS.

THE MAJORITY OF THE SURVEYED PROFESSORS (73) CONSIDERS INNOVATIVE TECH PLATFORM AS A DIGITAL ASSISTANT EXPEDIENT IN TEACHING PROCESS AND FAVORS ITS IMPLEMENTATION/USAGE. 28 PARTICIPANTS NEITHER FAVOR NOR REJECT ITS NECESSITY, AND THE REST 12 PROFESSORS THINK INAPPROPRIATE THE PLATFORM USAGE.

IT IS INTERESTING TO NOTE THAT THE NUMBER OF PROFESSORS SUPPORTING THE PLATFORM IMPLEMENTATION IS INCREASING FROM 73 TO 85, WHILE ANSWERING THE QUESTIONS IF THEY WOULD USE THE PLATFORM IN TEACHING. 17

RESPONDENTS DO NOT HAVE ANSWER ON THIS QUESTION AND 11 ONES DO NOT WANT TO USE THE PLATFORM. LATER WE ANALYZED THESE ANSWERS BY OPEN ENDED QUESTIONS THEY'VE ANSWERED.

THE DATA IS SHOWN IN PERCENTAGE DISTRIBUTION. FOR COMPARISON SEE DIAGRAM 1.



1. DIAGRAM 1. EXPERTS' RESPONDS COMPARATIVE ANALYSIS BY PERCENTAGE DISTRIBUTION.

THE DIAGRAM CLEARLY DEMONSTRATES THE QUANTITATIVE ADVANTAGE OF THE PROFESSORS WHO ARE FAMILIAR WITH THE PLATFORM AND FAVOR ITS IMPLEMENTATION AND ARE WILLING TO USE THE PLATFORM IN TEACHING TO ASSIST THEM, OVER THE ONES WHO DO NOT POSSESS INFORMATIONAL ABOUT THIS INNOVATION AND THUS ARE NOT READY AND WILLING TO USE IT.

THE FACT THAT 10% OF THE RESEARCH PARTICIPANTS ARE NOT AWARE OF THE TECH PLATFORM AS OF THE ASSISTING MEAN IN TEACHING, INDICATES THE NECESSITY FOR ADDITIONAL ACTIVITIES (TRAININGS, MASTERCLASSES, SEMINARS AND ETC.). THERE IS HIGH PROBABILITY THAT IN CASE OF RELEVANT INFORMATION DELIVERY THESE PROFESSORS WILL ALSO SUPPORT THE IMPLEMENTATION OF THE NEW TECH PLATFORM IN TEACHING.

FINANCIAL ANALYSES

THE NUMBER OF STUDENTS OF 2017 INTAKE WERE USED FOR FINANCIAL ANALYSIS. THE MEAN NUMBERS WITHIN THREE UNDERGRADUATE PROGRAMS WERE TAKEN ACCORDINGLY TO THE CHANGES THAT GENERALLY HAPPEN DURING THE STUDY PROCESS.

THERE ARE THREE UNDERGRADUATE PROGRAMS AT THE UNIVERSITY: BUSINESS ADMINISTRATION (MANAGEMENT), BUSINESS ADMINISTRATION (FINANCES), INFORMATIONAL TECHNOLOGIES. THE MEAN NUMBER OF STUDENTS ON IT IS 300 STUDENTS, AND ON BA PROGRAMS 400. THE ANALYSES OF THE BOTH BA PROGRAMS WERE CONDUCTED TOGETHER, BECAUSE THE NUMBER OF SUBJECTS FOR ONE YEAR IN BOTH CASES ARE SAME.

ACCORDING TO SYSTEM THE UNIVERSITY USES, THE NUMBER OF 50 AND 25 STUDENT GROUPS PER YEAR WERE TAKEN FOR FINANCIAL CALCULATIONS, FOR FOUR-YEAR PERIOD EACH (PROGRAM DURATION). IN BA PROGRAM CURRICULUM 12 (5 ECTS) SUBJECTS ARE IN FIRST YEAR OF THE STUDIES. 2 OUT OF 10 SUBJECTS THAT ARE OFFERED ON THE SECOND YEAR OF THE STUDIES, ARE 25 STUDENT GROUPS. FROM THE THIRD YEAR OF THEIR STUDIES STUDENTS CAN CHOOSE MINOR PROGRAM, SO THE LAST TWO YEARS 2 CLASSES ARE 25 STUDENT GROUPS, AND 10 – 50 STUDENT GROUPS. AS FOR IT PROGRAM ONLY FOR THE FIRST YEAR THERE ARE 6 SUBJECTS THAT CAN BE DELIVERED FOR THE CLASSES CONSISTING OF 50 STUDENTS AND THE REST THREE YEARS ALL THE SUBJECTS ARE FOR 25 STUDENT GROUPS. THE NUMBER OF SUBJECTS ALSO DIFFER FOR EACH PROGRAM YEAR TO YEAR BECAUSE OF THE ECTS. THE TOTAL NUMBER OF ECTS DURING ONE SEMESTER IS 30, AND DURING THE WHOLE UNDERGRADUATE PROGRAM 240.

TO DEMONSTRATE EXPENDITURES FOR TRADITIONAL PROGRAM WE DISCUSS UNDERGRADUATE PROGRAM IN IT. THE GIVEN NUMBER OF STUDENTS IS 300, TEACHER'S HOURLY WAGE IS 40 GEL. TWO HOURS ARE DEDICATED TO ONE COURSE IN A WEEK; THEREFORE, THE HOURLY WAGE IS MULTIPLIED BY 2 AND THE NUMBER OF GROUPS IN TO GET WEEKLY EXPENSES ON TEACHING (1440GEL). DEPENDING ON THE NUMBER OF GROUPS, THE WEEKLY EXPENSES ARE MULTIPLIED BY 15 AND 2 (THE NUMBER OF WEEKS IN SEMESTER AND NUMBER OF SEMESTERS IN ONE ACADEMIC YEAR)). IN CASE OF IT PROGRAM, IT IS 129600 GEL. THERE ARE SOME OTHER EXPENSES ASSOCIATED WITH TEACHING AND THEY WERE ALSO ADDED DURING CALCULATIONS. THESE EXPENSES ARE APPROXIMATELY 10800 GEL - 3 GEL PER STUDENT. THIS METHOD IS USED TO CALCULATE THE TOTAL OF TEACHING EXPENSES FOR THE FULL FOUR-YEAR IT PROGRAM, AND FOR TRADITIONAL WAY OF TEACHING IS IT 666 000 GEL.

NOW LET'S DISCUSS THE YEARLY EXPENSES OF THE SAME PROGRAM DELIVERED USING THE INNOVATIVE TECH PLATFORM ON THE FULL SCALE. IN THIS MODEL THE NUMBER OF STUDENTS IN A GROUP DIFFERS AND IT IS 30, THUS NUMBER OF GROUPS IS REDUCED AND IT IS 10, HOURLY WAGE AND THE HOURS DEDICATED TO ONE SUBJECT IN A WEEK REMAIN THE SAME – 40 GEL AND 2 HOURS RESPECTIVELY. IN SPITE OF THE FACT THAT THE TOTAL WEEKLY EXPENSE OF TEACHING IS INCREASED, THE TOTAL COST OF THE SEMESTER IS STILL REDUCED BASED ON THE CONTACT HOUR REDUCTION. AND THE

SAVING FOR ONE YEAR IS 81 600 GEL. IN THIS CASE IT IS IMPORTANT TO DISCUSS THE ADDITIONAL EXPENSES, AS THERE ARE FIXED AND VARIABLE COSTS ASSOCIATED WITH THE DEVELOPMENT AND MAINTENANCE OF THE PLATFORM. BOTH TYPES OF EXPENSES ARE 120 000 GEL AND THEY ARE DISTRIBUTED ON TWO PROGRAMS FOR FOUR YEARS. THIS AMOUNT WILL NOT BE INCLUDED IN FUTURE EXCEPT FOR THE MAINTENANCE COST IN OTHER PROGRAMS' BUDGETS. AFTER ALL CALCULATIONS, THE TOTAL TEACHING COSTS FOR IT PROGRAM USING THE PLATFORM IS 266 400, AND THE SAVINGS EQUAL TO 399 600. -

THE SAME SCHEME WAS USED FOR THE FINANCIAL ANALYSIS OF THE BA PROGRAM. THE ONLY DIFFERENCE WAS THE NUMBER OF STUDENTS IN BA CLASSES COMPARED TO IT CLASSES. IN BA GROUPS IN MOST CASES, CLASSES CONSIST OF 50 STUDENTS AND IT IS REFLECTED IN THE RESULTS TOO. IN CASE OF BA PROGRAMS, THE SAVING ON TEACHING WAS 220 800 GEL, THAT IS NEARLY JUST 54% OF THE IT PROGRAM'S WHILE USING TECH PLATFORM.

BECAUSE OF THE FACT THAT THE PLATFORM CANNOT BE INTRODUCED ON FULL BASIS, WE ALSO CALCULATED THE FINANCIAL EFFECT OF ITS USAGE IN CASE OF 50% OF THE SUBJECTS.

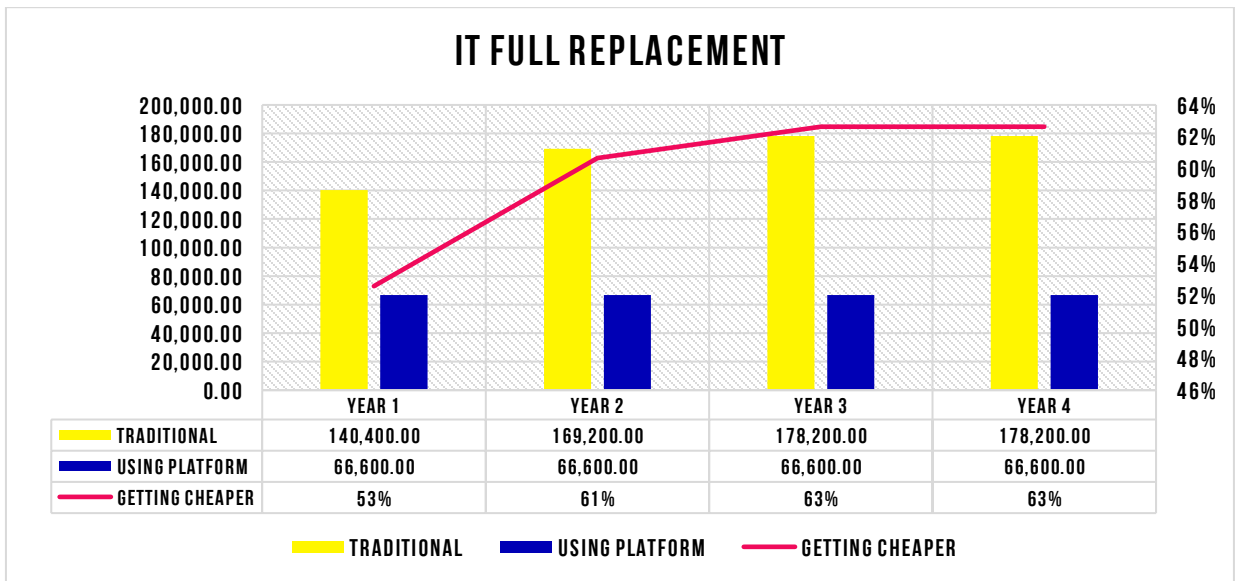
FOR IT PROGRAM IT GAVE SAVING OF 169 800 GEL AND IN CASE OF BA PROGRAMS 37 800 GEL.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF CALCULATIONS FOR TRADITIONAL AND INNOVATIVE TEACHING USING PLATFORM

BASED ON THE FINANCIAL ANALYSIS, FOR BETTER DEMONSTRATION, THE COMPARISON OF THE CALCULATIONS WAS PERFORMED. THE RESULTS ARE PLOTTED AND REPRESENTED BY BAR CHARTS.

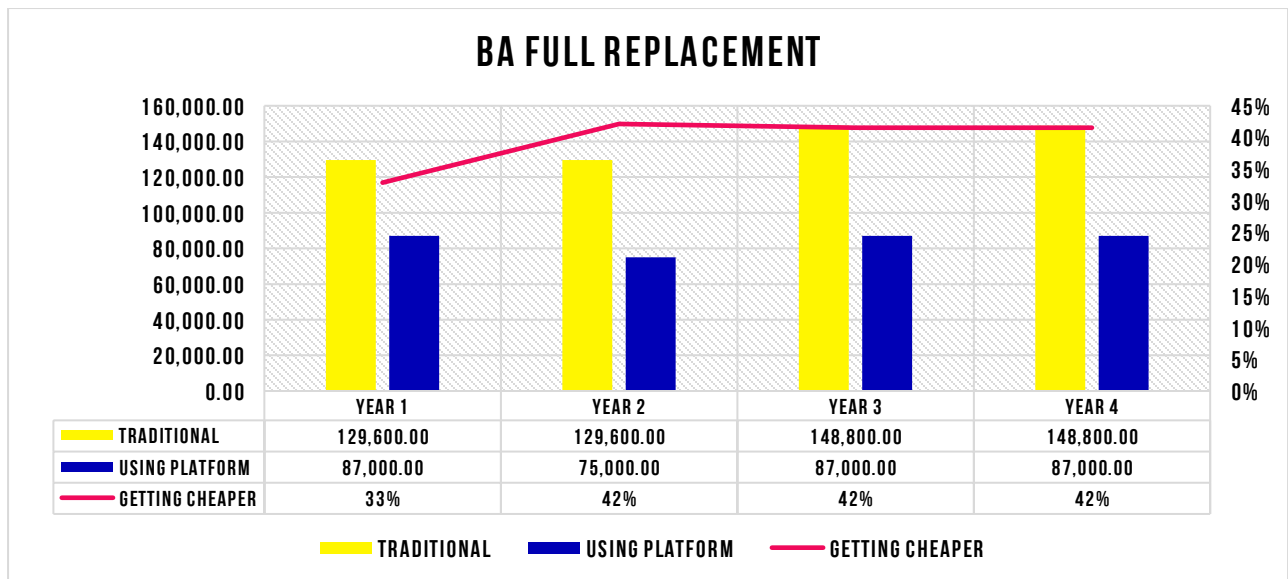
EACH DIAGRAM SHOWS THE COMPARISON OF THE CALCULATIONS FOR DIFFERENT TEACHING MODELS CONSIDERING THE CHARACTERISTICS OF EACH PROGRAM (IT AND BA). THEY ALSO DEMONSTRATE THE PERCENTAGE DISTRIBUTION AND DIFFERENCE, AND INDICATOR OF "BECOMING CHEAPER" TOO.

FOR INSTANCE, THE IMPLEMENTATION OF THE PLATFORM ON FULL BASIS, REPLACING THE TRADITIONAL FORM OF TEACHING FOR ALL SUBJECTS IN IT PROGRAM, SHOWED 53% OF "GETTING CHEAPER" FOR THE FIRST YEAR, 61% FOR THE SECOND YEAR AND 63% FOR THE REST TWO YEARS OF STUDY (GRAPH 1). THESE SAVINGS ARE IMPORTANT FOR THE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS, CONSIDERING THE IMPROVED QUALITY OF TEACHING.



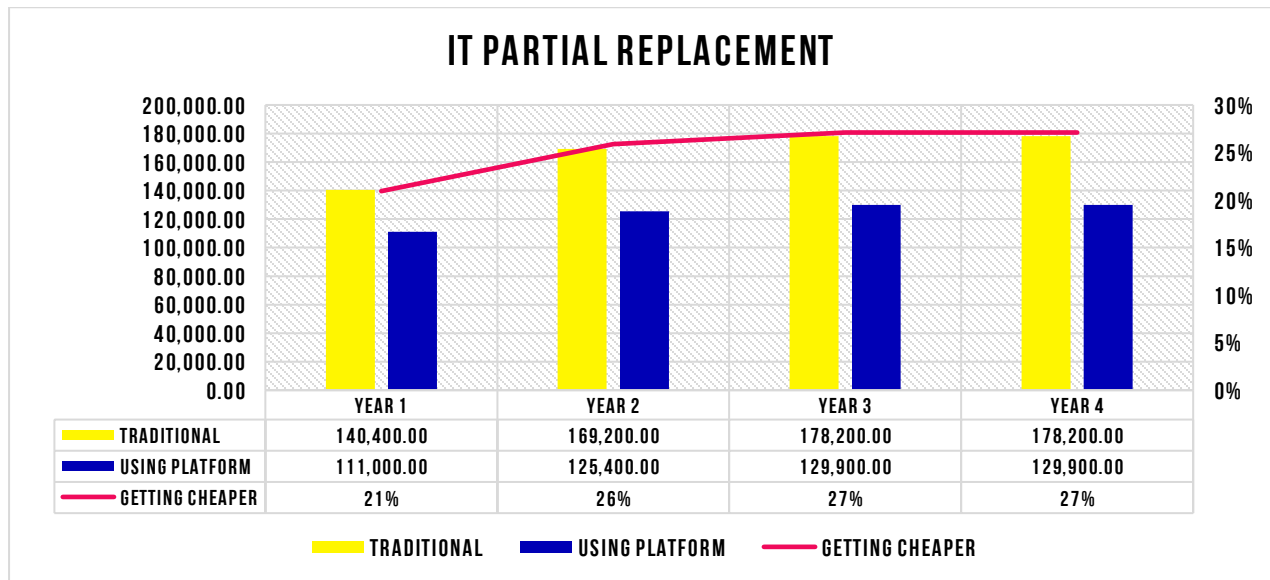
GRAPH1. THE COMPARISON OF EXPENSES IN CASE OF FULLY REPLACING TRADITIONAL TEACHING BY PLATFORM FOR IT PROGRAM

AS THE GRAPH DEMONSTRATES (GRAPH 2), IN CASE OF BA PROGRAM COMPARED TO IT ONE, THE SAVINGS ARE LESS EVEN FOR THE FULL REPLACEMENT OF THE TEACHING IN ALL COURSES. FOR THE FIRST YEAR IT IS 33%, 42 % FOR THE REST THREE YEARS OF THE PROGRAM

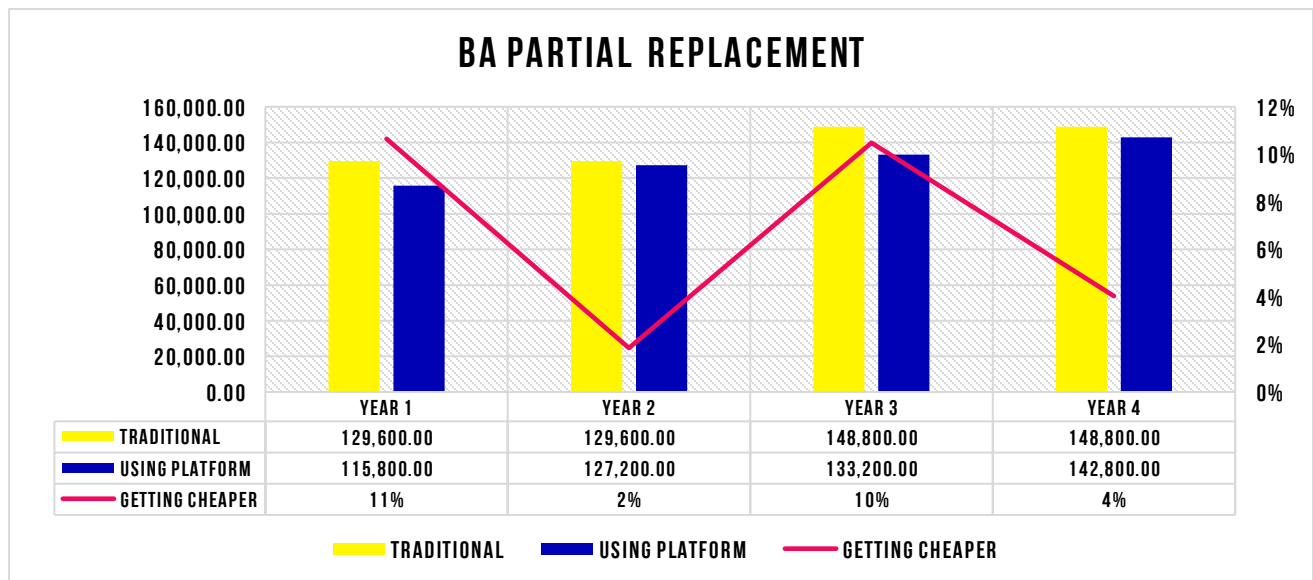


GRAPH 2. THE COMPARISON OF COSTS IN CASE OF FULLY REPLACING TRADITIONAL TEACHING BY PLATFORM FOR BA PROGRAM

THE INDICATOR OF “GETTING CHEAPER” IS FAR LOWER IN CASE OF PARTIAL REPLACEMENT. AS THE DIAGRAM 3 SHOWS, THE PARTIAL REPLACEMENT OF SUBJECTS IN IT PROGRAM DEMONSTRATED 25.5% OF BECOMING CHEAPER FOR THE FULL FOUR-YEAR STUDIES, AND IN BA PROGRAM PARTIAL REPLACEMENT CAUSED 6.75% DECREASE IN EXPENSES (GRAPH 4)



GRAPH 3. THE COMPARISON OF EXPENSES IN CASE OF PARTIAL REPLACING TRADITIONAL TEACHING BY PLATFORM FOR IT PROGRAM



GRAPH 4. THE COMPARISON OF EXPENSES IN CASE OF PARTIAL REPLACING TRADITIONAL TEACHING BY PLATFORM FOR BA PROGRAM

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

1. THE POTENTIAL OF IMPLEMENTATION OF NEW TECHNOLOGICAL PLATFORM IS EXPLORED, TO IMPROVE TEACHING PROCESS AT THE UNIVERSITIES.
2. BASED ON THE EXPERIMENT THE STUDENTS' SATISFACTION BY THE TECH PLATFORM USAGE AS TEACHER'S ASSISTANT IS PROVED. THE MAJORITY OF STUDENTS EVALUATE THE ASSISTANT'S PARTICIPATION IN TEACHING PROCESS POSITIVELY AND THINK OF ITS IMPLEMENTATION AS COMFORTABLE, IMPORTANT AND NECESSARY INNOVATION IN LEARNING PROCESS. THEY RECOMMEND THE PLATFORM TO BE USED IN TEACHING OF ALL SUBJECTS AND MAKING IT ASSISTING INSTRUMENT AT THE UNIVERSITY GENERALLY.
3. THE DEFICIENCIES AND WAYS OF IMPROVEMENT OF THE PLATFORM'S DEMO VERSION IS REVEALED BY THE EXPERT PARTICIPANTS OF THE RESEARCH.
4. THE DESCRIPTION AND USAGE OF THE TECH PLATFORM IS CREATED AND DEMO VERSION IS DEVELOPED FOR THE UNIVERSITIES.
5. THE READINESS OF OTHER UNIVERSITY TEACHERS FOR TECH PLATFORM INTEGRATION AS AN ASSISTANT IN TEACHING PROCESS IS STUDIED. ACADEMICS EVALUATE THE INNOVATION POSITIVELY AND ARE EXPECTING THE CHANGES. THEIR MAJORITY THINK THAT EXISTENCE OF SIMILAR ASSISTANT WILL IMPROVE TEACHING QUALITY AT UNIVERSITY ENVIRONMENT.
6. IT IS IMPORTANT TO RAISE THE AWARENESS OF AI PLATFORMS AMONG THE UNIVERSITY ACADEMICS, AS 10% OF THE PARTICIPANTS DID NOT POSSESS INFORMATION OF SUCH ABILITIES.
7. THE COSTS OF AI PLATFORM DEVELOPMENT AND ITS IMPLEMENTATION AT UNIVERSITY TEACHING ENVIRONMENT ARE EXPLORED. THE CALCULATIONS ARE CONDUCTED FOR FULL FOUR-YEAR PROGRAMS.
8. THE FINANCIAL ANALYSIS OF REPLACEMENT OF TRADITIONAL TEACHING FOR ALL SUBJECTS AND IN CASE OF PARTIAL REPLACEMENT IS CONDUCTED.
9. THE STATISTICAL COMPARISON OF THE EXPENSES OF TRADITIONAL AND INNOVATIVE TEACHING MODELS IS DONE.
10. THE "EXPENSE REDUCTION COEFFICIENT" IS INTRODUCES FOR BOTH OPTIONS AND IT IS PROVED THAT THE PLATFORM UTILIZATION IS NOT ONLY PROFITABLE FOR THE UNIVERSITY IN TERMS OF EFFICIENCY, BUT ALSO FOR QUALITY IMPROVEMENTS IN TEACHING.