

ინტერაქტიული მეთოდების გამოყენება ეკონომიკური სწავლების პროცესში

*ტარიელ კიკვაძე, სტუ-ს პროფესორი
დავით გეგია, სტუ-ს დოქტორანტი*

რეზიუმე

ეკონომიკური ანალიზისა და პროგნოზირების ამოცანათა ფართო კლასის გადასაწყვეტად და ეფექტური მმართველობითი გადაწყვეტილებების ჩვენების გამოსამუშავებლად წარმატებით გამოიყენება ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირების მეთოდები და შესაბამისი გამოყენებითი პროგრამების პაკეტი. აქედან გამომდინარე, ჩანს რაოდენ აქტუალურია მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტების მომზადება როგორც ეკონომიკისა და ბიზნესის ადმინისტრირების, ასევე საინჟინრო სფეროებში. ამის გარეშე შეუძლებელია ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარება.

თანამედროვე ეკონომიკური განათლების მიღება და სტუდენტების მიერ პროფესიული უნარ-ჩვევების გამომუშავება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია სასწავლო პროცესის ეფექტურობაზე. სწავლების ინტერაქტიული მეთოდების გამოყენება აძლიერებს მოცემული დისციპლინის შესწავლის მოტივაციას, რაც ხელს უწყობს შესასწავლი მასალის ეფექტურ ათვისებას.

სტატიაში გაანალიზებულია ინტერაქტიული სწავლების სამი ტიპი. მოყვანილია ეკონომიკურ-მათემატიკურ მოდელირებაზე დაფუძნებული ლაბორატორიული სამუშაოების საკმაოდ ფართო სპექტრი, რომლებიც ინტერაქტიულ რეჟიმში დანერგილია და დანერგვის ეტაპზეა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საინჟინრო ეკონომიკის დეპარტამენტში.

საკვანძო სიტყვები: მოტივაცია, ინტერაქტიული მეთოდები, მათემატიკური მოდელები, ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირება.

Summary

For the purposes of economic analysis and wide variety of prognosis needed in taking range of effective managerial decisions the practice of using economic-mathematic modelling methods become utmost handy. After the careful consideration of this matter, it becomes more than obvious that the preparation of the capable specialists in economic or business or engineering fields becomes essential. Without such studies the sustainable development of the country becomes impossible.

The educational process of students and teaching the practice of incorporating professional skills depends absolutely on the efficiency of learning process. The interactive

methods used in the learning process, will make sure the efficiency of the educational process which will therefore enhance the ability of the students grasping the very best of the educational program.

The article analyzes three methods of interactive learning. It offers the wide variety of economic-mathematical modelling practices which are being implemented interactively in economic engineering department of the Georgian Technical university.

Keywords: motivation, interactive methods, mathematical modelling, economic-mathematical modelling.

* * * * *

როგორც ეკონომიკაში, ისე ბიზნესში ანალიზისა და პროგნოზირების თეორიულ ბაზასა და პრაქტიკულ ინსტრუმენტს მათემატიკური მოდელირება წარმოადგენს. მოდელირების პროცესში, პირველ ყოვლისა, ძირითადი სირთულე რეალობის ადეკვატური მათემატიკური მოდელების აგებაში მდგომარეობს და არა იმ აუცილებელ გათვლებში, რომელიც მათი საშუალებით უნდა განხორციელდეს.

თანამედროვე ეტაპზე საზოგადოება განიცდის კონკურენტუნარიანი და მაღალი კვალიფიკაციის ახალგაზრდა სპეციალისტების მწვავე დეფიციტს აღნიშნულ სფეროში, რადგანაც უმაღლეს სასწავლებლებში სტუდენტების მიერ მიღებული ეკონომიკური განათლება ხშირად რეალობისაგან მოწყვეტილ, თეორიულ ხასიათს ატარებს. აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილია მთავარი აქცენტი გაკეთდეს სტუდენტების პროფესიული უნარ-ჩვევების გამომუშავებაზე, სასწავლო პროცესში სწავლების თანამედროვე ინტერაქტიული მეთოდების დანერგვის საფუძველზე, რაც სტუდენტების დამოუკიდებელი მუშაობის ხვედრითი წილის მნიშვნელოვან გაზრდას გულისხმობს.

ინტერაქტიული მეთოდების გამოყენება აძლიერებს მოცემული დისციპლინის შესწავლის მოტივაციას, რაც ხელს უწყობს შესასწავლი მასალის ეფექტურ ათვისებას. გარდა ამისა, სწავლების შედეგები მაქსიმალურად უახლოვდება პრაქტიკული საქმიანობის სფეროებს, სტუდენტები იძენენ გუნდთან ერთად მუშაობის უნარ-ჩვევებს.

სწავლების ინტერაქტიული მეთოდი გულისხმობს ურთიერთობებს არა მხოლოდ სტუდენტებსა და მასწავლებლებს, არამედ უშუალოდ სტუდენტებს შორისაც. მასწავლებლის როლი ამ დროს მდგომარეობს სტუდენტების მუშაობის მიმართულების განსაზ-

ღვრასა და კონტროლში სასწავლო მიზნების მისაღწევად. ასეთი მეთოდების გამოყენებისას ხორციელდება რეალური ცხოვრებისეული და პროფესიული სიტუაციების მოდელირება, პრობლემების გადაწყვეტის გზების ერთობლივი ძიება, სტუდენტი აქტიურად მონაწილეობს საგანმანათლებლო პროცესში, გამოიმუშავებს საკუთარ სასწავლო სტრატეგიას.

სადღეისოდ მეცნიერები და პედაგოგები გამოყოფენ ინტერაქტიული სწავლების სამ ტიპს.

პირველი ტიპი ემყარება სტუდენტისა და სასწავლო დისციპლინის ურთიერთობას. იგულისხმება, რომ ამ დროს სტუდენტი ზრდის თავისი ინტელექტუალური განვითარების დონეს "თავის თავთან ურთიერთობის" გზით სახელმძღვანელოდან, ლექციებიდან თუ ტელეგადაცემებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე. ამისათვის მას უნდა გააჩნდეს სასწავლო აუდიო და ვიდეო საშუალებები, კომპიუტერული პროგრამები და ტექსტები. სწავლების ეს ტიპი, თავისი არსით, არ გულისხმობს სტუდენტისა და მასწავლებლის ურთიერთობას.

ინტერაქტიული სწავლების მეორე ტიპი კი სტუდენტისა და მასწავლებლის მჭიდრო ურთიერთობას გულისხმობს. მასწავლებელი სასწავლო დისციპლინის პროგრამის შესაბამისად ხელს უწყობს სტუდენტს შესასწავლი მასალის ათვისების მოტივაციის ამაღლებაში. სტუდენტი სწავლობს ინფორმაციულ მასალას, რომელშიაც ასახულია მიღებული ცოდნის გამოყენების ხერხები, გარკვეულ მიდგომებს მოდელირებისადმი. შემდგომ, მასწავლებელი ქმნის სიტუაციას, რომელშიაც სტუდენტს საშუალება ეძლევა დამოუკიდებლად გამოიყენოს მიღებული ცოდნა და შეძენილი უნარ-ჩვევები. სასწავლო პროცესის ეფექტურობის განსაზღვრისა და აუცილებლობის შემთხვევაში მასში კორექტივების შეტანის მიზნით მასწავლებელი აფასებს სტუდენტების მუშაობას, საჭიროებისამებრ მასწავლებელმა შეიძლება გაუწიოს დახმარება სტუდენტებს მათი მომზადების დონის გათვალისწინებით.

სწავლების ამ ფორმის პირობებში სტუდენტს თვითონ შეუძლია გამოიმუშავოს საგნის შესწავლის საუკეთესო სტრატეგია მასწავლებლის გამოცდილების გათვალისწინებით. მასწავლებელი უნდა ურთიერთობდეს თითოეულ სტუდენტთან. ეს მას საშუალებას მისცემს განსაზღვროს სტუდენტთა მოტივაციის ხარისხი, დროულად აღმოფხვრას მიზეზები, რომლებიც ხელს უშლის მასალის ათვისებას. პედაგოგის როლი განსაკუთრებით აქტუალურია სტუდენტის მიერ ახალი ცოდნის მიღების გამოყენების შეფასების ეტაპზე, შესასწავლი დისციპლინის გაცნობა და საკუთარი მოტივაციის განსაზღვრა სტუდენტს მასწავლებლისაგან დამოუკიდებლად შეუძლია, მიღებული ცოდნის პრაქტიკაში გამოსაყენებლად კი მას დახმარება ესაჭიროება.

ინტერაქტიული მეთოდის მესამე ნაირსახეობის გამოყენებისას სტუდენტი ურთიერთობს ჯგუფთან მასწავლებელთან ერთად, ან მის გარეშე. სტუდენტის სწავლება ჯგუფში მეტად მნიშვნელოვანია,

რადგანაც ბიზნესის სფეროში აუცილებელია ეფექტური ურთიერთობები ჯგუფურ პროექტებში.

არსებობს ინტერაქტიური სწავლების სხვადასხვა მეთოდი, ისეთები, როგორიცაა დისკუსიები, დებატები, მრგვალი მაგიდები, ცასე-სტუდენტი, საქმიანი თამაშები, მასტერ-კლასები და ა.შ.

ეკონომიკური განათლების სრულყოფის მიზნით ინტერაქტიული სწავლების დანერგვის მიმართულებით მნიშვნელოვანი ნაბიჯები გადაიდგა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში. კერძოდ, საინჟინრო ეკონომიკის დეპარტამენტში ფუნქციონირება დაიწყო ეკონომიკური პროცესების მოდელირების ლაბორატორიამ, რომელშიც დამუშავდა და სასწავლო პროცესში დაინერგა რიგი ლაბორატორიული სამუშაოებისა.

მრავალფეროვანია სპექტრი მათემატიკური მეთოდებისა და მოდელებისა, რომელთაც ეფუძნება ზემოაღნიშნული ლაბორატორიული სამუშაოები. განსაკუთრებული აქცენტი გაკეთებულია წრფივი პროგრამირების მეთოდზე, როგორც მათემატიკური პროგრამირების ყველაზე უკეთ შესწავლილ ნაწილზე. დამუშავებულია ამოცანებიც, რომლებშიც გამოიყენება დინამიკური და არანრფივი პროგრამირების მეთოდები. გარდა ამისა, გამოყენებულია იმიტაციური მოდელირებისა და მატრიცული თამაშების შესაძლებლობებიც.

ქვემოთ მოგვყავს არასრული ჩამონათვალი იმ ამოცანებისა რომლებიც დანერგილია და დანერგვის ეტაპზეა სასწავლო პროცესში:

- წრფივი პროგრამირების ამოცანის ამოხსნა გრაფიკული ხერხით;
- ღია და დახურული ტიპის ტრანსპორტული ამოცანები;
- პარეტოს სიმრავლის ფორმირების ამოცანა;
- ოპტიმალური კაპიტალდაბანდების ამოცანა დინამიკური პროგრამირების მეთოდის გამოყენებით;
- მოხმარების ნეოკლასიკური ამოცანა ლაგრანჟის მეთოდის გამოყენებით;
- ფირმის მაქსიმალური მოგების მიღების ამოცანა, რომელიც შეესაბამება წარმოების ოპტიმალურ მოცულობას;
- ოპტიმალური ფასწარმოქმნის ამოცანები;
- დარგთაშორისი (ლეონტიევის) მატერიალური ბალანსის ცხრილის აგების ამოცანები;
- ოპტიმალურ გადაწყვეტილებათა მიღების ამოცანები რისკისა და განუსაზღვრელობის პირობებში ვალდის, ჰერეციის, სევიჯის, ლაპლასისა და სხვა კრიტერიუმების გამოყენებით;
- მატრიცული თამაშების გამოყენებითი ამოცანები;
- ექსპერტული შეფასებების ამოცანები (ჯამური რანგების მეთოდი, უმრავლესობის წესი და სხვ.);
- მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებითი ამოცანები;

- მოთხოვნის მოდელირებისა და მარაგების მართვის ამოცანები;
- მასობრივი მომსახურების ამოცანები;
- ქსელური დაგეგმვისა და მართვის ამოცანები;
- წყვილური და მრავლობითი რეგრესიის მოდელების აგების ამოცანები;
- ნდობის ინტერვალების აგებისა და ჰიპოთეზათა სტატისტიკური შემოწმების ამოცანები;
- დროითი მწკრივების ანალიზის ამოცანები.

ლაბორატორიული სამუშაოები ტარდება ინტერაქტიულ რეჟიმში. ამასთან, სასწავლო პროცესში გამოიყენება ინტერაქტივის ზემოაღნიშნული სამივე ტიპი.

ლაბორატორიის ბაზაზე შესაძლებელია გარკვეული კომერციული მოტივაციების არსებობაც უკვე შემუშავებული მოდელების ადაპტირებისათვის ან ახალი მოდელების შესაქმნელად.

ბოლოს გვინდა აღვნიშნოთ, რომ აღწერილ სასწავლო-სამეცნიერო მეთოდებსა და ტექნოლოგიებს თვისობრივად ახალ დონეზე შეუძლია აიყვანოს ეკონომიკური და ბიზნეს-დისციპლინების სწავლების პროცესი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ტ. კიკვაძე, თ. ბერიძე. ბიზნესის ანალიზის რაოდენობრივი მეთოდები. სახელმძღვანელო, "ტექნიკური უნივერსიტეტი", 173 გვ, თბილისი, 2009.
2. ტ. კიკვაძე, თ. ბერიძე. ეკონომეტრიკის საფუძვლები. სახელმძღვანელო, "ტექნიკური უნივერსიტეტი", 194 გვ, თბილისი, 2011.
3. ტ. კიკვაძე, დ. გეგია. ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირების მეთოდები სახელმძღვანელო, "ტექნიკური უნივერსიტეტი", 200 გვ, თბილისი, 2016.
4. Активные и интерактивные формы проведения занятий при подготовке бакалавров сферы обслуживания: учебно-методическое пособие.- М.: Издатель Степаненко, 152 с, 2011.
5. Гура В.В., Турик Л.А., Терновая И. П. и др. Интерактивные технологии обучения в подготовке социальных педагогов/под. Ред. В. В. Гуры.- Таганрог: Изд-во Таганрог, гос. пед. Ин-та, 108 с, 2010.
6. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПП «Эксперимент», 158 с, 2011.