

უნივერსიტეტები და ეკონომიკური სექტორი მუშაობს როგორც ერთიანი, შეთანხმებული ორგანიზმი. ეს ნიშნავს, რომ უმაღლესი სასწავლებლის მიერ სტუდენტისთვის მიცემული ცოდნა და უნარები მაღალი პროცენტით ემთხვევა დამსაქმებლების მიერ ბაზარზე არსებულ მოთხოვნებს. როდესაც აღნიშნული სინერგია მაღალ ნიშნულზეა და სტუდენტი ფლობს ბაზრის მოთხოვნის შესაფერის მაღალ კომპეტენციებს, მაშინ სტუდენტი სწავლის დასრულებისთანავე პოულობს სამსახურს თავისი პროფესიით. შესაბამისად, არც ბიზნესი და არც სახელმწიფო განიცდის კადრის დეფიციტს და ასეთ სპეციალისტს ყოყმანის გარეშე რთავენ წარმოებასა თუ მართვის სფეროში. რაც მთავარია, ქვეყანა დაზღვეულია ინტელექტუალური რესურსის (ტვინების) გადინებისგან, რაც დემოგრაფიულ უსაფრთხოების განმტკიცების ერთგვარი საფუძველია.

უმაღლესი განათლებისა და შრომის ბაზრის სინერგიის სისტემურ-ლოგიკური ინტეგრირება საშუალებას გვაძლევს შევქმნათ საგანმანათლებლო პროგრამებისა და ბაზრის მოთხოვნათა ოპტიმალური თანაკვეთის მოდელი. წინამდებარე სტატიის მიზანია უმაღლესი განათლებისა და შრომის ბაზრის შეთანხმებული თანაქმედების სისტემურ-ლოგიკური მოდელის პრეზენტაცია, რომელიც დაეფუძნება წინა კვლევებში შემუშავებულ მეცნიერულ-ფილოსოფიურ საფუძვლებს [1].

ძირითადი ნაწილი

თანამედროვე ეტაპზე უმაღლესი განათლებისა და შრომის ბაზრის თანაქმედების ფილოსოფია რიგი ფუნდამენტური გამოწვევების წინაშე დგას, რაც საგრძნობლად აფერხებს ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას. უპირველეს პრობლემას წარმოადგენს ე.წ. „დიპლომების ჰიპერინფლაცია“, როდესაც შრომის ბაზარზე ფიქსირდება უმაღლესი განათლების მქონე კადრების ჭარბი მიწოდება ისეთ სპეციალობებზე, რომლებზეც რეალური მოთხოვნა მკვეთრად შემცირებულია. ეს იწვევს სტრუქტურულ უმუშევრობას და ახალგაზრდა სპეციალისტების მასობრივ დასაქმებას არაპროფიულურ, დაბალკვალიფიციურ პოზიციებზე.

მეორე მხრივ, გლობალური ციფრული ტრანსფორმაციის ფონზე, დამსაქმებლები სულ უფრო ხშირად მიუთითებენ „უნარების დეფიციტზე“ (Skills Gap). ტრადიციული აკადემიური პროგრამები ხშირად ვერ ასწრებენ ისეთი კრიტიკული კომპეტენციების ინტეგრირებას, როგორცაა მონაცემთა ანალიზი, ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტების მართვა და მოქნილი პრაქტიკული უნარები. სისტემურ ხარვეზს აძლიერებს უნივერსიტეტებსა და კერძო სექტორს შორის სტრატეგიული კომუნიკაციის არარსებობაც; კურიკულუმების ფორმირება ხშირად ხდება შიდა აკადემიური რესურსების და არა ბაზრის რეალური, გრძელვადიანი პროგნოზების საფუძველზე. აღნიშნული დისბალანსი პირდაპირ აისახება სამუშაო ძალის არარაციონალურ განაწილებაზე, იწვევს მაღალკვალიფიციური კადრების ქვეყნიდან გადინებას და საფრთხეს უქმნის ქვეყნის საერთო დემოგრაფიულ და ეკონომიკურ უსაფრთხოებას.

განათლებისა და შრომის ბაზრის სინერგიის სისტემურ-ლოგიკური ინტეგრირების ფორმალიზება

საგანმანათლებლო სივრცისა და შრომის ბაზრის ურთიერთქმედება წარმოადგენს ორმხრივ დინამიკურ სისტემას.

სინერგიის მოდელის ფორმალური აღწერისთვის შემოვიტანოთ შემდეგი ბაზისური სიმრავლეები:

U_p - უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების (Universities programs) სიმრავლე, სადაც p წარმოადგენს კონკრეტულ სპეციალობას ან მიმართულებას ($p = \overline{1, P}$). თითოეული პროგრამა ხასიათდება მის მიერ გამომუშავებული კომპეტენციებისა და უნარების ქვე-სიმრავლით.

L_m - შრომის ბაზრის (Labor market) მოთხოვნათა სიმრავლე, სადაც m წარმოადგენს ეკონომიკის კონკრეტულ სექტორს ან პროფესიულ სტანდარტს ($m = \overline{1, M}$).

საგანმანათლებლო სისტემის სრული კონტინგენტი და ბაზრის მოთხოვნილებები მათემატიკურად შეიძლება წარმოვიდგინოთ როგორც შესაბამისი პროფილების გაერთიანება:

$$U = U(p = \overline{1, P}) U_p;$$

$$L = U(m = \overline{1, M}) L_m.$$

თითოეული საგანმანათლებლო U_p პროგრამისთვის განისაზღვრება კურსდამთავრებულთა კომპეტენციების G_p სიმრავლე, ხოლო შრომის ბაზრის მხრიდან - რეალური ვაკანსიების მიერ მოთხოვნილი უნარების D_m სიმრავლე.

სისტემური ანალიზის მთავარი ამოცანაა ამ ორ სიმრავლეს შორის ფუნქციური თანაკვეთის განსაზღვრა:

$$G_p \cap D_m.$$

ოპერაციის შედეგად მიიღება შემდეგი ფუნდამენტური ლოგიკური სცენარი:

1. $G_p \cap D_m = D_m$ — სრული სინერგია და თავსებადობა. უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამა სრულად პასუხობს შრომის ბაზრის მიმდინარე მოთხოვნებს. კურსდამთავრებულთა დასაქმების ალბათობა მაქსიმალურია.
2. $0,5 | D_m | \leq | G_p \cap D_m | < | D_m |$ — ნაწილობრივი თავსებადობა. პროგრამა ნაწილობრივ ფარავს საჭირო უნარებს, თუმცა საჭიროებს მოდერნიზაციას ან დამატებითი პრაქტიკული კომპონენტების შემოტანას.
3. $| G_p \cap D_m | \ll | D_m |$ — კრიტიკული შეუსაბამობა. პროგრამა მოწყვეტილია რეალურ ეკონომიკას. კურსდამთავრებულთა დასაქმების ინდექსი მინიმალურია, უმაღლესი განათლების სისტემისა და შრომის ბაზრის სტრუქტურულ თავსებადობას არ აქვს ადგილი.

პროცესის მართვის ფორმალიზებისთვის შემოვიტანოთ შემდეგი შინაარსის x ცვლადიანი პრედიკატი — $S(x)$ [2]: $\langle x$ პროგრამა სრულად შეესაბამება ეკონომიკის მოთხოვნებს \rangle .

საგანმანათლებლო მიმართულებების მიხედვით განვსაზღვროთ ოთხი საბაზისო პრედიკატი:

$S1(p)$ — ტექნოლოგიური და საინჟინრო პროგრამები;

$S2(p)$ — ბიზნესისა და ეკონომიკის პროფილები;

$S3(p)$ — ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები;

$S4(p)$ — საბუნებისმეტყველო მიმართულებები.

არსებობის (\exists) და ზოგადობის (\forall) კვანტორების გამოყენებით, ჩამოვყალიბოთ ოპტიმალური საგანმანათლებლო მართვის დედუქციური წესები:

წესი 1 (სრული სინერგიის პირობა):

$$\forall(p,m) [U_p \wedge S(x) \wedge (C_p \cap D_m = D_m)] \rightarrow \text{Add To Accredited List}(U_p),$$

შინაარსი: ყველა პროგრამას შორის არსებობს ისეთი, რომელიც სრულად პასუხობს ბაზრის მოთხოვნებს; იგი ავტომატურად გადადის აკრედიტებული პროგრამის სიაში.

წესი 2 (ტექნოლოგიური პროფილის ოპტიმიზაცია - $\neg S1$):

$$\forall(p,m) [U_p \wedge \neg S1 \wedge (C_p \cap D_m = D_m)] \rightarrow \text{Modify Curriculum}(U_p),$$

შინაარსი: პროგრამა არ აკმაყოფილებს ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს, თუმცა სტრუქტურული თანაკვეთა არსებობს; საჭიროა სასწავლო გეგმის სასწრაფო მოდიფიცირება.

წესი 3 (ბიზნეს-პროგრამების ადაპტაცია - S2):

$\forall(p,m) [Up \wedge \neg S2 \wedge (Cp \cap Dm = Dm)] \rightarrow \text{Integrate Business Tech (Up)}$,

წესი 4 (კრიტიკული შეუსაბამობა და მოდერნიზაციის რეჟიმი).

$\forall(p,m) [Up \wedge (Cp \cap Dm \neq Dm)] \rightarrow \text{Go To Dialogue Mode(Up)}$

შინაარსი: პროგრამის კომპეტენციები მკვეთრად აცდენილია შრომის ბაზარს. სისტემა გადადის იძულებითი დიალოგის რეჟიმში, სადაც ხდება უნივერსიტეტებისა და დამსაქმებლების ერთობლივი მუშაობა პროგრამის გადასამუშავებლად.

დასკვნა

უმაღლესი განათლებისა და შრომის ბაზრის შეთანხმებული თანაქმედების სისტემურ-ლოგიკური მოდელირება წარმოადგენს განათლების ეკონომიკის მართვის თანამედროვე და ეფექტურ ინსტრუმენტს. მათემატიკური ლოგიკისა და სიმრავლეთა თეორიის გამოყენება საშუალებას იძლევა დროულად იქნას იდენტიფიცირებული სტრუქტურული შეუსაბამობები და დაიგეგმოს მიზნობრივი საგანმანათლებლო რეფორმები. მოდელის პრაქტიკული იმპლემენტაცია ხელს შეუწყობს კურსდამთავრებულთა დასაქმების დონის ამაღლებას, უნარების დისბალანსის აღმოფხვრას და უზრუნველყოფს უმაღლესი განათლების სისტემის მაღალ ეფექტიანობას ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური და სტრატეგიული განვითარების პროცესში.

ლიტერატურა

1. ჩაჩანიძე თ., შრომის ბაზრის და უმაღლესი განათლების შეთანხმებული თანაქმედების მეცნიერულ-ფილოსოფიური საფუძვლები. საერთაშორისო პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტი“, N3 (80), 2025.
2. ჩაჩანიძე გ., დემოგრაფიული უსაფრთხოების მართვის სისტემური ანალიზი და ლოგიკურ-მათემატიკური მოდელირება. საერთაშორისო პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტი“, N1 (81), 2026.

System-Logical Modeling of Synergy Between Higher Education and the Labor Market

Tamar Chachanidze

Abstract

The paper addresses the structural alignment between higher education systems and the modern labor market. The primary goal is to formalize the functional linkages and develop a logical-mathematical model ensuring synergy between qualified human resource supply and economic demands. Utilizing system analysis and set theory, the model evaluates the intersection of program competencies and market demands. Complete synchronization leads to program accreditation, while structural gaps trigger an interactive Dialogue Mode for curriculum modernization. This mathematical framework minimizes systemic inconsistencies and enhances the socio-economic efficiency of higher education.

Keywords: Higher Education, Labor Market, System Analysis, Logical-Mathematical Model, Synergy.