პროფესიული განათლებისა და მაკროეკონომიკური მაჩვენებლების კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზი საქართველოში

DOI:10.36962/ECS105/5-7/2023-07

ია ძებისაური
სტუ დოქტორანტი
iadzebisauri@gmail.com

რეზიუმე

ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საფუძველი პროფესიული განათლების სისტემის გაძლიერებაა. პროფესიული განათლება ამავე დროს, მწარმოებლურობის ზრდის მნიშვნელოვანი ელემენტია. ქვეყნის ეკონომიკური კონკურენტუნარიანობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული კვალიფიციურ სამუშაო ძალაზე. თავის მხრივ, პროფესიული სამუშაო ძალის უნარები და კომპეტენციები დამოკიდებულია განათლების სისტემის განვითარების დონეზე, მდგრადობასა და სწავლის ხარისხზე. თანამედროვე მძაფრი კონკურენციის პირობებში პროფესიულმა სასწავლებლებმა უნდა მოამზადონ განათლებული, კვალიფიციური და მოტივირებული მუშაკები, რადგან პროფესიული განათლების მქონე სამუშაო ძალა განიხილება განვითარების მნიშვნელოვან ფაქტორად.

პროფესიულ განათლებას მნიშვნელოვანი როლის შესრულება შეუძლია ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში და სიღარიბის შემცირებაში. ხარისხიანი პროფესიული განათლება ხელს უწყობს ეკონომიკის მდგრად და ინკლუზიურ განვითარებას, ადამიანური კაპიტალის გაძლიერებას, უმუშევრობის შემცირებას, ღირსეულ დასაქმებას, ინოვაციების და-

ნერგვასა და კონკურენტუნარიანობის გაზრდას, სოციალურ ჩართულობასა და მოსახლეობის კეთილდღეობის ამაღლებას.

საკვანძო სიტყვები: პროფესიული განათლება, კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზი, პროგნოზი, მშპ.

შესავალი

ხარისხიანი პროფესიული განათლების უზრუნველყოფა საქართველოს მთავრობის ერთ-ერთი პრიორიტეტია, რაც გამოიხატება ბოლო ათწლეულის განმავლობაში მიმდინარე ფართომასშტაბიან რეფორმებში, შესაძლებლობების გაუმჯობესებასა და გაზრდილ დაფინანსებაში. პრაქტიკული ინტერესი კი თავისთავად იწვევს მოცემული სფეროს მეცნიერული შესწავლის, არსებული ტენდენციების გამოვლენის, უპირატესობებისა და ნაკლოვანებების აღმოჩენის, მათი გაუმჯობესების გზების ძიების, მეცნიერულად დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბებისა და მდგომარეობის გამაჯანსაღებელი პრაგმატული ღონისძიებების შემუშავების აუცილებლობას.

ძირითადი ტექსტი

ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საფუძველი პროფესიული განათლების სისტემის გაძლიერებაა. ქვეყნის ეკონომიკური კონკურენტუნარიანობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული კვალიფიციურ სამუშაო ძალაზე. თავის მხრივ, პროფესიული სამუშაო ძალის უნარები და კომპეტენციები დამოკიდებულია განათლების სისტემის განვითარების დონეზე, მდგრადობასა და სწავლის ხარისხზე.

პროფესიული განათლების შემდგომი განვითარებისა და სრულყფისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სახელმწიფოს მხრიდან გრძელვადიანი და შედეგებზე ორიენტირებლი ინვესტიციების განხორციელება.

საქართველში არსებული მდგომარეობის შესაფასებლად, ასევე, პროფესიული განათლების რლის განსაზღვრისთვის ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაში, აუცილებელია სახელმწიფოს

მხრიდან პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯების და ქვეყნის ყველაზე მნიშვნელვანი მაკრეკონომიკური მაჩვენებლის - მთლიანი შიდა პროდუქტის (მშპ) მონაცემების დინამიკაში გაანალიზება, მათ შორის ურთიერთკავშირის სიძლიერის განსაზღვრა კორელაციური ანალიზის საფუძველზე.

ცხრილი N1. მშპ და პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯები საქართველოში 2015-2021 წლებში

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
მშპ (მლნ. ლარი)	33,935.00	35,836.00	40,761.70	44,599.30	49,252.70	49,266.70	60,003.30
განათლების სფეროში შექმნილი დღ (მლნ. ლარი)	1,459.10	1,485.20	1,608.50	1,740.00	1,883.00	2,116.30	2,454.20
განათლების სფეროში შექმნილი დღ-ის წილი მშპ-ში (%)	4.3	4.1	3.9	3.9	3.8	4.3	4.1
პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯი (მლნ. ლარი)	36.3	28.9	34.1	29.3	37.8	43.5	55.6
პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯის წილი განათლების სფეროში შექმნილ დამატებულ ღირებულებაში (%)	2.5	1.9	2.1	1.7	2	2.1	2.3
პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯის წილი მშპ-ში (%)	0.11	0.08	0.08	0.07	0.08	0.09	0.09

ზემოთ მოცემულ ცხრილში (ცხრილი N1) წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით, საქართველოში განათლების სფეროში შექმნილი დამატებული ღირებულება განუხრელად იზრდება

2015 წლიდან. მისი წილი მშპ-ში 2015-2019 წლებში კლებადი ტენდენციით ხასიათდებოდა. თუმცა, 2020 წელს მცირედი ზრდა დაფიქსირდა და 4.3% შეადგინა, მაგრამ 2021 წელს კვლავ შემცირდა 0,2 პროცენტული პუნქტით. აღსანიშნავია, მზარდია. მიუხედავად იმისა, რომ მზარდია ასევე პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯების წილი მშპ-ში, 2021 წლის მონაცემებით ის მხოლოდ 0,09%-ს შეადგენს.

იმის დასადგენად, თუ რა სახის კავშირი არსებობს ცხრილი N1-ში მოცემულ მაჩვენებლებს შორის და რამდენად მჭიდროა ეს კავშირი, ჩავატარეთ კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზი. აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე გავიანგარიშეთ წყვილადი კორელაციის კოეფიციენტები სხვადასხვა ცვლადებს შორის პირსონის კორელაციის კოეფიციენტის ფორმულის გამოყენებით.

ცვლადებს შორის კავშირის ფორმის გამოსავლენად გამოვიყენებთ რეგრესიის წრფივ გატოლებას, რომელსაც აქვს შემდეგი სახე: $y = b_0 + b_1x$, სადაც b_1 არის წრფის დახრილობა, ხოლო b_0 არის კონსტანტა.

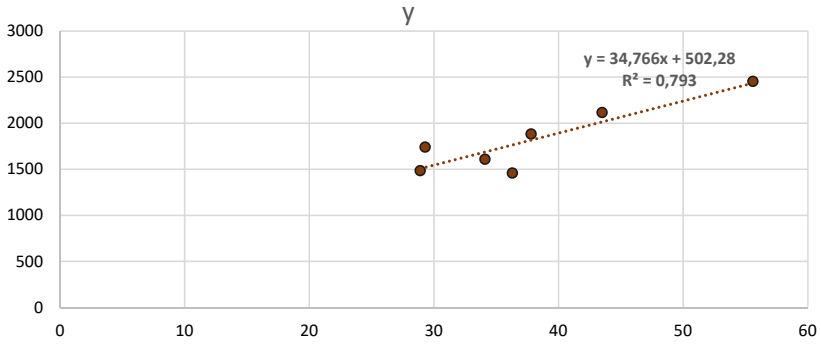
რეგრესიული ანალიზის საშუალებით ჩვენ შეგვიძლია ვაჩვენოთ დამოკიდებული (y) და დამოუკიდებელი ცვლადების (x) კავშირი. რეგრესიულ ანალიზში საპროგნოზო ცვლადს დამოკიდებული ცვლადი ეწოდება, ხოლო იმ ცვლადს(ებს), რომლებიც გამოიყენება დამოკიდებული ცვლადის სიდიდის პროგნოზირებისათვის, დამოუკიდებელი ცვლადები.

საშედეგო მოვლენის პროგნოზირებისთვის გამოვიყენეთ შეფასებული მარტივი წრფივი რეგრესიის განტოლება.

პირველი კოეფიციენტის გაანგარიშება მოვახდინეთ ორი ცვლადის მიხედვით - პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ბიუჯეტის ხარჯი (როგორც ფაქტორული მოვლენა) და განათლების სფეროში შექმნილი დღ (როგორც საშედეგო მოვლენა). ამ ორ მოვლენას შორის კავშირის ფორმის დასადგენად ავაგეთ განბნევის დიაგრამა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს გრაფიკულად ავსახოთ მონაცემები და წინასწარი დასკვნა გავაკეთოთ ორ ცვლადს შორის ურთიერთკავშირზე და დავწერეთ

რეგრესიის განტოლება. როგორც აღმოჩნდა, შერჩეული ორი მაჩვენებლის შემთხვევაში წყვილადი კორელაციის კავშირის ფორმა წრფივია, რაც იმას ნიშნავს, რომ პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ბიუჯეტის ხარჯების გაზრდა იწვევს განათლების სფეროში შექმნილი დღ-ს მოცულობის გაზრდას.

დიაგრამა N1. კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზი პროფესიულ განათლებაზე გაწეულ ბიუჯეტის ხარჯებსა და განათლების სფეროში შექმნილ დღ-ს შორის



წყარო: დიაგრამა აგებულია ჩვენი გაანგარიშების საფუძველზე.

ჩვენი გაანგარიშებებით, პროფესიულ განათლებაზე გაწეულ ხარჯსა და განათლების სფეროში შექმნილ დღ-ს შორის კორელაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობამ 0.793 შეადგინა, რაც ნიშნავს, რომ შესაბამის მაჩვენებლებს შორის კავშირი დადებითი და საკმაოდ ძლიერია. ე.ი. რაც უფრო მაღალი იქნება პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯი, მით მაღალი იქნება განათლების სფეროში შექმნილი დღ-ს სიდიდე. ამასთან, b_1-ის მნიშვნელობა დადებითია, რაც ნიშნავს, რომ ამ ორ მაჩვენებელს შორის ურთიერთკავშირის ხარისხი დადებითია. ეს, თავის მხრივ, ადასტურებს, რომ პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯის ზრდასთან ერთად იზრდება განათლების სფეროში შექმნილი დღ-ს მოცულობა. გარდა აღნიშნულისა, რეგრესიის გა-

ნტოლებაში b_1-ის მნიშვნელობა ნიშნავს, რომ X -ის 1 ერთეულით გაზრდისას Y გაიზრდება 34.766-ით.

განათლების სფეროში შექმნილი დღგ-ს მოცულობის პროგნოზირებისთვის, ფაქტორული მოვლენის - პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯის მნიშვნელობა პირობითად, ყოველწლიურად გავზარდოთ 1%-ით.

როგორც დიაგრამა N1-ზე არის მოცემული, ჩვენი შეფასებული რეგრესიის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე: y = 34.766x+502.28. x-ის მნიშვნელობების მიხედვით, რომელსაც 2021 წლის ფაქტიური მნიშვნელობიდან პირობითად ყოველწლიურად გავზრდით 1%-ით, გავიანგარიშოთ y-ის მნიშვნელობები მომავალი რამდენიმე წლისთვის (ცხრილი N2):

ცხრილი N2. განათლების სფეროში შექმნილი დღ-ს საპროგნოზო მაჩვენებლები

	2022	2023	2024	2025	2026
პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯი სახელმწიფო ბიუჯეტიდან (ფაქტორული ცვლადი) (მლნ. ლარი)	56.2	56.7	57.3	57.9	58.4
ფაქტორული მოვლენის საპროგნოზო ცვლილება (%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
განათლების სფეროში შექმნილი დღ (საშედეგო ცვლადი) (მლნ. ლარი)	2,454.6	2,474.1	2,493.8	2,513.8	2,533.9
საშედეგო მოვლენის ცვლილება (%)		0.795	0.797	0.799	0.800

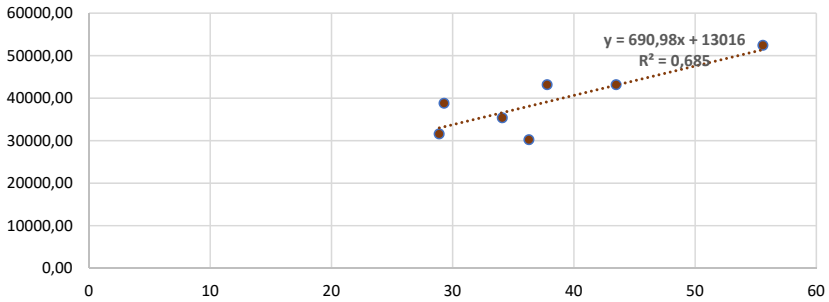
წყარო: ცხრილი აგებულია ჩვენი გაანგარიშების საფუძველზე.

ცხრილი N2-ის საფუძველზე შეგვიძლია გავაკეთოთ დასკვნა, რომ პროფესიულ განათლებაზე სახელმწიფო ბიუჯეტიდან გაწეული ხარჯის ყოველწლიურად 1%-ით გაზრდა, სხვა თანაბარ პირობებში, 4 წლიან პერსპექტივაში გამოიწვევს განათლების

სფეროში შექმნილი დამატებული ღირებულების საშუალოდ 0.798%-ით ზრდას ყოველწლიურად.

ასევე გავიანგარიშეთ კორელაციის კოეფიციენტი სხვა საშედეგო ცვლადის გამოყენებით - პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯი (როგორც ფაქტორული მოვლენა) და მშპ (როგორც საშედეგო მოვლენა). შედეგად, კორელაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობამ 0.685 შეადგინა, რაც იმას ნიშნავს, რომ ამ ორ მაჩვენებელს შორის საშუალოზე მაღალი სიძლიერის დადებითი კორელაციაა. ამ ორი მაჩვენებლის შემთხვევაშიც წყვილადი კორელაციის კავშირის ფორმა წრფივია, რაც იმას ნიშნავს, რომ პროფესიულ განათლებაზე გაწეული საბიუჯეტო ხარჯების გაზრდა გამოიწვევს ქვეყნის მშპ-ს მოცულობის გაზრდას.

დიაგრამა N2. კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზი პროფესიულ განათლებაზე გაწეულ ბიუჯეტის ხარჯებსა და ქვეყნის მშპ-ს შორის



წყარო: დიაგრამა აგებულია ჩვენი გაანგარიშების საფუძველზე.

ქვეყნის მშპ-ს მოცულობის პროგნოზი, როცა პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯის მნიშვნელობა 2021 წლის ფაქტობრივ მონაცემებზე დაყრდნობით პირობითად, ყოველწლიურად გაიზრდება 1%-ით, წარმოდგენილია ცხრილში N3.

ცხრილი N3. ქვეყნის მშპ-ს საპროგნოზო მაჩვენებლები ხუთწლიან დინამიკაში

	2022	2023	2024	2025	2026
პროფესიულ განათლებაზე გაწეული ხარჯი სახელმწიფო ბიუჯეტიდან (ფაქტორული ცვლადი) (მლნ. ლარი)	56.2	56.7	57.3	57.9	58.4
ფაქტორული მოვლენის საპროგნოზო ცვლილება (%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
მშპ საბაზისო ფასებში (საშედეგო ცვლადი) (მლნ. ლარი)	51,818.7	52,206.7	52,598.6	52,994.4	53,394.2
საშედეგო მოვლენის ცვლილება (%)	...	0.7488	0.7507	0.7525	0.7544

წყარო: ცხრილი აგებულია ჩვენი გაანგარიშების საფუძველზე.

ცხრილი N3-ის საფუძველზე შეგვიძლია გავაკეთოთ დასკვნა, რომ პროფესიულ განათლებაზე სახელმწიფო ბიუჯეტიდან გაწეული ხარჯის ყოველწლიურად პირობითად 1%-ით გაზრდა, სხვა თანაბარ პირობებში, 4 წლიან პერსპექტივაში გამოიწვევს ქვეყნის მშპ-ის მოცულობის საშუალოდ 0.8%-იან ზრდას.

დასკვნა

პროფესიული განათლების პოპულარიზაცია და მასზე გაწეული ხარჯების ზრდა გამოიწვევს კურსდამთავრებულთა რაოდენობის და მათი კვალიფიკაციის ზრდას, შესაბამისად მათი პროდუქტიულობის ამაღლებას, რაც, თავის მხრივ, დადებითად იმოქმედებს განათლების სფეროში შექმნილი დამატებული ღირებულების სიდიდეზე და, შესაბამისად, ქვეყანაში შექმნილი მშპ-ს მოცულობაზეც. მშპ კი ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების უმთავრესი ინდიკატორია. ამგვარად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ პროფესიულ განათლებას მნიშვნელვანი როლის შესრულება შეუძლია ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. დევიდ რ. ანდერსენი, დენის ჯ . სვინი, თომას ა. უილიამსი; სტატისტიკა ბიზნესისა და ეკონომიკისთვის. სამეცნიერო რედაქტორი: ქეთევან მარშავა ; რედაქტორები: სიმონ გელაშვილი, მარინე მინდორაშვილი; მთარგმნელი: ლია ძებისაური; მე-11 გამოცემა; 2014 წ.

2. საქართველოს კანონი "საქართველოს 2022 წლის სახელმწიფო ბიუჯეტის შესახებ". ვებ-გვერდი: https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/5309246?publication=3

3. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/23/mtliani-shida-produkti-mshp

REFERENCES:

1. David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams, Statistics for Business & Economics 11th Edition.

2. Law of Georgia "About the 2022 state budget of Georgia",

web-site https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/5309246?publication=3

3. National Statistics Office of Georgia, https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/23/mtliani-shida-produkti-mshp

CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS OF VOCATIONAL EDUCATION AND MACROECONOMIC INDICATORS IN GEORGIA

Ia Dzebisauri
PhD Student of GTU
iadzebisauri@gmail.com

RESUME

Strengthening the vocational education system is one of the fundamental issues of the sustainable development of the country's economy. At the same time, vocational education is an important element of productivity growth. The economic competitiveness of the country significantly depends on the qualified labor force. At the same time, the skills and competencies of the professional workforce depend on the level of development of the education system, sustainability and quality of learning. In the modern competitive environment, vocational schools must have graduates who will be highly-educated, qualified and motivated workers, as the vocational education graduate is considered as an important factor of the country's development.

Vocational education can play an important role in the country's socio-economic development and poverty reduction. Qualitative vocational education contributes to the sustainable and inclusive development of the economy, strengthening human capital, reducing unemployment, introducing innovations and increasing competitiveness, social inclusion and raising the well-being of the population.

Key words: Vocational education, Correlation-regression analysis, Forecast, GDP.