

სწავლების თანამედროვე მეთოდები-სასწავლო პროცესის ეფექტიანობის ამაღლების საშუალება

ნელი სესაძე
სეუ-ს ასოცირებული პროფესორი

ვალდა სესაძე
სტუ-ს პროფესორი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია სწავლა-სწავლების მეთოდები, რომელთა მეშვეობით შესაძლებლად მიგვაჩნია სტუდენტთა სწავლის მოტივაციის ამაღლება. გაანალიზებულია აქტიური და ინტერაქტიული მეთოდების გამოყენების მნიშვნელობა სწავლების ეფექტიანობის ამაღლებისათვის. სწავლების მეთოდები გაანალიზებულია თანამედროვე სინერგეტიკული თეორიის კონტექსტში.

საკვანძო სიტყვები: თვითორგანიზება, კოლექტიურობა, პროექტების შემუშავების მეთოდი, სინერგეტიკული ეფექტი

MODERN TEACHING METHODS - A MEANS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Neli Seadze.

Associated Professor
Georgian National University

Valida Sesadze
Professor of GTU

ABSTRACT

The article discusses the possibility of using various teaching methods for training university students. The prospect of using active and interactive methods in the formation of conditions for the development of the activity of students' educational activities is proved.

Teaching methods are analyzed in the context of modern synergistic theory.

Key words: Self-organization, collectivity, project development method, synergistic effect

შესავალი

განვითარებულმა სამყარომ გაიარა ეკონომიკის როგორც სასოფლო-სამეურნეო, ისე სამრეწველო და პოსტსამრეწველო საფეხურები. გლობალური ეკონომიკის განვითარების უკანასკნელ სტადიად ცოდნის ეკონომიკა განიხილება. დღეს ცოდნა ნებისმიერი საქმიანობის თანამდევია. ინოვაციები სამუშაო ადგილების შექმნის და დასაქმების ზრდის

ძირითადი რესურსი ხდება. მსოფლიო დღეს ინვესტიციებს ძირითად ფონდებთან შედარებით უფრო მეტად ცოდნის სფეროში ახორციელებს.

იზრდება სახელმწიფოთა დანახარჯები ადამიანური კაპიტალის ჩამოყალიბების მიმართულებით. ევროპის ქვეყნებში განათლებაზე დანახარჯები მშპ-ს 5%-ზე მეტია. საქართველოში იზრდება სახელმწიფო ბიუჯეტის დანახარჯები განათლებაზე. აღნიშნული მაჩვენებელი გაიზარდა 2010-2019 წლებში 2,8%-დან 3,6%-მდე. 2022 წლისათვის სახელმწიფო ბიუჯეტით ეს დანახარჯები გაუტოლდება მშპ-ს 22%-ს.

დღეისათვის შრომის ბაზარზე როგორც სამუშაო ძალის მიწოდება, ისე მოთხოვნა პრობლემებით ხასიათდება. საერთაშორისო კვლევები ადასტურებს საქართველოში განათლების სისტემის ხარისხის პრობლემებს და სამუშაო ძალის დაბალ უნარებს. ამ მაჩვენებლით საქართველო ჩამორჩება პოსტსაბჭოთა ქვეყნებს -სამუშაო ძალის უნარებით იგი იკავებს 125-ადგილს 141 ქვეყანათა შორის 2019 წლისათვის.

განათლების სისტემის პრობლემები უფრო მეტად გაამწვავა პანდემიამ, მასთან დაკავშირებულმა სპეციალურმა იძულებითმა ღონისძიებებმა.

შრომის ბაზრის ამ მდგომარეობას განაპირობებს მრავალი ფაქტორი, მაგრამ ჩვენ ამ სტატიაში შევეცებით მხოლოდ სწავლა-სწავლების მეთოდებს, რომელთა მეშვეობით შესაძლებლად მიგვაჩნია სტუდენტთა სწავლის მოტივაციის ამაღლება. მოტივაციის ამაღლების პრობლემას განვიხილავთ სინერგეტიკული თეორიის პოზიციიდან.[3]

ძირითადი ნაწილი

XX საუკუნის შუა ხანებში აღმოცენდა მეცნიერების ახალი მიმართულება - სინერგეტიკა, რომელმაც მიიპყრო მეცნიერთა ფართო წრის ყურადღება, რადგანაც ის **ეხებოდა პრობლემათა სპექტრს**, რომელიც როგორც საბუნებისმეტყველო, ისე ჰუმანიტარული მეცნიერებებისათვის აქტუალურ პრობლემებს წარმოადგენდა. სინერგეტიკა შეისწავლის **ზოგად კანონზომიერებებს** რთული სისტემების თვითორგანიზებაში.

სინერგეტიკის თეორიის მიხედვით - ნებისმიერ არანრფივ სისტემას გააჩნია თვითგანვითარების

თვისება. 1973 წელს სინერგეტიკის საკითხებისადმი მიძღვნილ კონფერენციაზე გერმანელმა მეცნიერმა გ. ჰაკენმა აღნიშნა რომ, სხვადასხვა ბუნების სისტემებში თვითორგანიზების პროცესები შეინიშნება-ლაზერებში, ატმოსფერულ გრიგალში, გარეული ცხოველების ჯგუფებში, ქიმიურ რეაქციებში რთული მოლეკულების წარმოქმნისას, გალაქტიკაში და ზოგიერთ სოციალურ მოვლენაში - ნაკლებად მოწესრიგებულიდან უფრო მოწესრიგებულში გადასვლის პროცესში. ამ სისტემებში ადგილი აქვს **კოლექტიურ, შეთანხმებულ პროცესებს**. ისინი იქცევიან ერთმანეთის მსგავსად და ექვემდებარებიან საერთო მათემატიკურ კანონზომიერებებს. გ. ჰაკენმა მოძებნა ის მათემატიკური აპარატიც, რითაც შეძლო სისტემათა თვითორგანიზების პროცესის აღწერა. [4]

მან გამოყო სისტემათა თვითორგანიზების სამი საერთო თვისება:

1. **შეთანხმებულობა, კოლექტიურობა და კოორდინაციულობა**. ნებისმიერ კოლექტიურ პროცესს დამოუკიდებლად არ შეუძლია თვითორგანიზებამდე მისვლა, არამედ მხოლოდ – **ურთიერთშეთანხმებულად**;

2. სისტემები შეიძლება იყოს მხოლოდ **ღია**, რომლებიც გარემოსთან ცვლიან ენერგიას ან ნივთიერებას. მაგალითად, ბენარის უჯრედებმა და ლაზერის გამოსხივებამ შეიძლება იარსებოს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ისინი ლეზულობენ ენერგიას გარედან;

3. **სისტემები არანონასწორულები არიან**. არანონასწორულ ფაზურ გადასვლებს შეიძლება მივაკუთვნოთ ფაზური გადასვლები ლაზერებში, ბენარის უჯრედების აღმოცენება;

აღნიშნული თეორია განავითარეს ი.პრიგოჟინის ბრიუსელის სკოლის წარმომადგენლებმა (გ.ნიკოლისი, ი.ანტონიუ, ა.ბაბლოიანი, ვ.ბასიოსი, ი.სტენგერსი და სხვა მეცნიერები), რომლებიც შეეცადნენ გამოეკვლიათ სხვადასხვა ბუნების სისტემები (ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური, სოციალური და სხვ.). კვლევით დადგინდა სისტემათა თვითგანვითარების, თვითორგანიზების დანყებისათვის აუცილებელი პირობები:

1. სისტემა უნდა იყოს ღია;
2. პროცესები უნდა იყოს თერმოდინამიკური ნონასწორობისაგან დაშორებულ მდგომარეობაში;
3. აუცილებელია სისტემაში ფლუქტუაციების აღმოცენება და გაძლიერება, რომლებიც არყევენ ძველ წესრიგს და მიყავს სისტემა ახალ წესრიგამდე;
4. თვითორგანიზება ეყრდნობა დადებით უკუკავშირს (ცვლილებები სისტემის არეში გროვდება და ძლიერდება თვით სისტემის მიერ);
5. თვითორგანიზება შეიძლება დაიწყოს მხო-

ლოდ ისეთ სისტემებში, რომელთაც გააჩნიათ საკმარისი (კრიტიკული) რაოდენობა ურთიერთმოქმედი ელემენტებისა;[6]

სინერგეტიკის თეორიის ასპექტში განათლების სისტემის მდგრადი დინამიური და ეფექტური განვითარებისა და შესაბამისად, ზოგადად ადამიანის ოპტიმალური კვლავწარმოების საფუძველს წარმოადგენს ფლუქტუაციის, კოეგოლუციის, წესრიგის პარამეტრების, კოოპერატიულობის პრინციპები: განვიხილოთ თითოეული მათგანი სტრუქტურულ სწავლის მოტივაციის ამაღლების კუთხით. [5]

ფლუქტუაციების პრინციპი. სისტემაში მიმდინარე პროცესებით გამოწვეული ცვლილება ფლუქტუაციად იწოდება. სწავლების პროცესთან მიმართებაში ეს პრინციპი შეიძლება ასე წარმოგვიდგეს: სწავლების პროცესის სუბიექტების -პედაგოგების აქტიურობა უნდა წარიმართოს იმ მიმართულებით, რომ სწავლების პროცესმა მიიღოს შემოქმედებითი ხასიათი. პედაგოგებისათვის მნიშვნელოვანი ხდება თვითგანათლების ხერხების, მეთოდების ფლობა. უნდა შეიქმნას პირობები, რითაც შესაძლებელი იქნება ცოდნის წარმოშობა შემოქმედებითი პროცესის საფუძველზე. ცოდნის წრფივი გადაცემა სწავლების ტრადიციული ხერხია. სამეცნიერო აღმოჩენა, მაღალი დონის მოხსენება, საინტერესო სალექციო თემა, მასწავლებლის, პედაგოგის განწყობა და ასე შემდეგ- ფლუქტუაციებია, რომელთაც განათლების სისტემის პროცესებზე დადებითი ზეგავლენის მოხდენა შეუძლიათ.

პრიგოჟინის მიხედვით-ადამიანთა საზოგადოებას გააჩნია მაღალი მგრძნობელობა ფლუქტუაციებისადმი- ვლინდება არანრფივი დამოკიდებულება ფლუქტუაციის ძალასა და სისტემის ცვლილებებს შორის. ფლუქტუაციები შესაძლოა გაძლიერდეს უკუკავშირის შედეგად, რითაც ხდება სისტემის ცვლილებები.

წესრიგის პარამეტრები. სისტემაში მიმდინარე პროცესების შესასწავლად მის მახასიათებელ პარამეტრთა სიმრავლიდან გამოყოფენ ე.წ. მმართველ პარამეტრებს, რომელთა ცვლილების ხასიათი განაპირობებს სისტემის ფუნქციონირების ხასიათს. გ. ჰაკენი მას ახასიათებს ასეთი მაგალითით: თუ მეტროს გადასასვლელზე ადამიანთა სიმჭიდროვე უმნიშვნელოა, მაშინ ადამიანები მოძრაობენ შეუფერხებლად, ქაოსურად, თითქოს ვერ ამჩნევენ ერთმანეთს. სიმჭიდროვის ზრდასთან ერთად ისინი ერთმანეთს ანგარიშს უწევენ და მოძრაობის ახლებურ მოწყობაზე ზრუნავენ-ან მარცხნივ, ან მარჯვნივ. აქ მმართველი პარამეტრია სიმჭიდროვე.

სინერგეტიკულ მოდელს შემოაქვს „ინვარიანტულობის“ პრინციპი განათლების ტექნოლოგიაში. იგი გვთავაზობს არჩევანის გაკეთებას მრავალი ვარიანტის პირობებში. ამ პირობებში გადანყვეტი-

ლების მიღებით წარმოიქმნება წესრიგის პარამეტრები (მოდა), რასაც მივყევართ ახალი მოწესრიგებული სტრუქტურის ჩამოყალიბებისაკენ. წესრიგის პარამეტრს განათლების შემთხვევაში წარმოადგენს აზრი. აზრი იმორჩილებს სისტემის ელემენტების ქცევას, შესაბამისად მიიღება დადებითი უკუკავშირი.

სისტემას მიეწოდება ინფორმაცია. სისტემის ელემენტების მიერ არაერთგვაროვნად ხდება ამ ინფორმაციის აღქმა. სისტემის ელემენტთა ნაწილი იყენებს მას, შესაბამისად ვითარდება, ხოლო ნაწილი რჩება ამ პროცესების მიღმა. აქტიური ელემენტები წარმოადგენენ სისტემის ერთგვარ მოდას. ისინი იქვემდებარებენ სისტემის დანარჩენ ელემენტებს. ამ პროცესებით სისტემა იძენს თავის სტრუქტურას.

კოოპერატიულობის პრინციპი. კოოპერატიულობის პრინციპი ძირითადად სისტემის სუბიექტთა შეთანხმებულ ურთიერთქმედებას გულისხმობს. აქცენტი კეთდება სისტემაზე მთლიანად, მის ოპტიმალურ განვითარებაზე. განათლებასთან მიმართებაში ეს ნიშნავს სინერგიის მიღებას განათლების სუბიექტთა შეთანხმებული ურთიერთქმედების, ერთ ტემპურ რეჟიმში ფუნქციონირების შედეგად. თვითორგანიზება გაგებულია როგორც ელემენტთა ურთიერთკავშირის ცვლილების პროცესი, რომელიც მიმართულია მთლიანი სისტემის და არა მისი ნაწილების შენარჩუნებასა და განვითარებაზე.

თვითორგანიზების პროცესის წარმოქმნის მთავარი მახასიათებელია კოოპერატიულობა. სისტემის თვისება აღარ დადის სისტემის ელემენტთა თვისებების არითმეტიკულ ჯამზე, ეს უკვე ახალი თვისებაა, რომელიც მის ელემენტებს არ გააჩნიათ. ეს ვითარება იწვევს სისტემის შემდგომ განვითარებას.

სინქრონული განვითარების პრინციპი. სტუდენტთა საერთო მიზნისადმი დაქვემდებარება (ჩართვა სინქრონიზმში) აყალიბებს დინამიურად სტაბილურ, მდგრადი განვითარების სისტემას. ელემენტების ახალი ტოპოლოგიური სწორი გაერთიანება აჩქარებს როგორც ერთიანი სისტემის, ისე მისი ცალკეული ელემენტების განვითარებას. სისტემის ელემენტები იწყებენ ერთ ტემპში ფუნქციონირებას იმ დონემდე, როდესაც მათ უჩნდებათ სხვა უახლოესი გარემომცველი გარემოს მოცემულ წესრიგში ჩართვის შესაძლებლობა.

ჩვენ მიგვაჩნია, რომ პროექტის შემუშავების მეტოდს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს პრაქტიკული და ლაბორატორიული მეცადინეობების ჩატარებისათვის, იგი მნიშვნელოვნად ამალავს სტუდენტთა თვითორგანიზების დონეს სწავლების პროცესში.

ტრადიციული მიდგომის დროს როდესაც ინდივიდუალურად წყვეტს სტუდენტი ამოცანებს

შესაბამისად პრობლემის გადაწყვეტის დრო ხანგრძლივდება მათი მომზადების სხვადასხვა დონის გამო.

საპროექტო მეთოდის პირობებში ამოცანის ერთობლივად გადაწყვეტისას პროცესი მეტად დინამიური ხდება, ამასთან იბადება ჯგუფში ახალი ჰიპოთეზები, ამოცანის გადაწყვეტის სხვადასხვა გზები-ანუ სახეზეა სტუდენტთა თვითსწავლება, განვითარება და ურთიერთსწავლება.

სტუდენტებში მაღლდება მოტივაცია შემოქმედებითი საქმიანობისადმი, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სწავლების პროცესისათვის. სტუდენტთა ერთობლივი ძალისხმევის შედეგი აღემატება თითოეული მათგანის ძალისხმევას ცალკე-ცალკეეს არის კოლექტიური შემოქმედების ძირითადი სინერგეტიკული ეფექტი.

ჩვენს მიერ სწავლების პროცესში ფართოდ გამოიყენება ეს მეთოდი. იქმნება მცირე სტუდენტური ჯგუფები 2-3 სტუდენტის შემადგენლობით.

ურთიერთობები, რომლებიც ყალიბდება სტუდენტებს შორის პრობლემის გადაწყვეტის დროს წარმოადგენს ჯგუფის თვითორგანიზების მნიშვნელოვან ეტაპს.

სტუდენტთა დამოუკიდებელი მუშაობა და თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება სტუდენტთა მცირე ჯგუფებში მიმდინარეობს. პროექტი ითვლება შესრულებულად იმ შემთხვევაში თუ თითოეული სტუდენტი -ჯგუფის წევრი თანაბარი ხარისხით ხსნის ამოცანას და პასუხობს ყველა შეკითხვას.

ამ მეთოდის სინერგეტიკული ეფექტი გამოიხატება იმაში, რომ იცვლება სტუდენტთა დამოკიდებულება სწავლებისადმი, მაღლდება ცოდნის მიღებისადმი მოტივაცია, სტუდენტს უყალიბდება დამოუკიდებლად მუშაობის და ურთიერთსწავლების უნარები, იქმნება შესაძლებლობა მოძებნილ იქნას ამოცანის გადაწყვეტის უფრო ეფექტური საშუალებები. ამასთან სასწავლო პროცესის თვითორგანიზებას ეყრება საფუძველი, სწავლება სტუდენტთა მოთხოვნილება ხდება.

ურთიერთსწავლება სტუდენტებს უყალიბებთ თავიანთი აზრის გამოთქმის, ამოცანის გადაწყვეტის საკუთარი გზის კორექტურობის დამყკიცების, დასკვნის გაკეთების და მომავალი კვლევის შეთავაზების უნარებს.

მასწავლებელი პროექტის ორგანიზატორის, კონსულტანტის როლშია. მონაწილეობს შედეგების განხილვაში, უფრო ეფექტური სტუდენტური ჯგუფები შესაძლებელია პედაგოგმა ჩართოს უფრო სერიოზულ სამეცნიერო სამუშაოებში, სამეცნიერო კონფერენციებში,

ამრიგად შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის მეტოდი ამალავს სწავლების ხარისხს, აყალიბებს

სასწავლო ჯგუფში ურთიერთობის პრინციპებს თვითორგანიზების საფუძველზე, სწავლების პროცესში შემოაქვს შემოქმედების პრინციპი და მოტივაცია, მაღლდება სტუდენტთა თვითსწავლების და ურთიერთსწავლების ეფექტი. სამეცნიერო საქმიანობის სითამამე, უყალიბდება პედაგოგთან პარტნიორული ურთიერთობები

ამ მიდგომით სტუდენტები იძენენ ცოდნას უნარ-ჩვევებს, რაც აუცილებელია პროფესიული საქმიანობისათვის.

მათ უყალიბდებათ ისეთი კომპეტენციები რო-

გორიცაა პრობლემის გადანწყვეტის, თვითგანათლების, სოციალური ურთიერთქმედების შესაძლებლობები.

დასკვნა

გვინდა იმედი ვიქონიოთ, რომ სინერგეტიკის შეხედულებები, ახალი მიდგომები განათლების სფეროში დაგვეხმარება ჩვენც საქართველოში მოვძებნოთ სწავლების თვითორგანიზების ეფექტური ხერხები ასეთ ხანგრძლივადიან გარდამავალი პერიოდის პირობებში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გუგუშვილი ა.. მართვის თეორია, სინერგეტიკა, მესამე ნაწილი. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“. 2000. 869 გვ.
2. სესაძე ვ., სესაძე ნ.. სინერგეტიკა ეკონომიკური სისტემების კვლევაში. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ 2013 240 გვ.
3. საქართველოს შრომის ბაზრის ანალიზი 2019. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო
4. Хакен Г Синергетика М.: Мир, 1985.
- Курдюмов С.П. Синергетика начала нелинейного мышления. Сайт Курдюмова С.П. (ელექტრონული რესურსი) <http://spkurdyumov.ru/>
5. Буданов В Методология и принципы синергетики (ელექტრონული რესურსი) <http://law.sfu-kras.ru/attachments/article/4088/15budanov-fo-1-3-2006.pdf>