

ხელოვნური ინტელექტის სარგებელი უმაღლეს განათლებაში

ელენე ფანცხავა¹, მაკა ჯიშკარიანი², ტატიანა გვილავა³

¹საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ასოც. პროფესორი elenepantskava@mail.ru;

²საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სრული პროფესორი, Jishkarianimaka02@gtu.ge;

³საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სოციალურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი
tgvilavagtu@gmail.com

რეზიუმე

ხელოვნური ინტელექტი (AI) სულ უფრო მეტ როლს თამაშობს საზოგადოებაში, რამაც საბოლოოდ განაპირობა მისი უმაღლეს განათლებაში ინტეგრირება. (AI) წარმოადგენს ტრანსფორმაციულ ძალას, რომელიც გვთავაზობს ძლიერ ინსტრუმენტებს სწავლის, სწავლებისა და კვლევის გასაუმჯობესებლად. ხშირად არსებობს შეშფოთება უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებასთან დაკავშირებით, განსაკუთრებით იმასთან დაკავშირებით, თუ როგორ იყენებენ სტუდენტები ხელოვნურ ინტელექტს დავალებების შესასრულებლად, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს აკადემიური მთლიანობის პირდაპირი დარღვევა. თუმცა, ხელოვნური ინტელექტი და უმაღლესი განათლება შეიძლება იყოს ძლიერი კომბინაცია, ოპტიმალურად გამოყენების შემთხვევაში, რაც ზრდის სტუდენტების მიერ მიღებულ განათლებას.

ხელოვნური ინტელექტის ტრანსფორმაციული გავლენა უმაღლეს განათლებაში ვრცელდება აუდიტორიის მიღმა. ის აუმჯობესებს ადმინისტრაციულ ეფექტურობას, ათავისუფლებს დროს პროფესორისთვის სტუდენტების უკეთ მხარდაჭერისთვის. (AI) ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას განათლებაში რეპეტიტორობის სერვისების მეშვეობით, რომლებიც სტუდენტებს მყისიერ უკუკავშირს და ხელმძღვანელობას აწვდიან, რაც კიდევ უფრო პერსონალიზებს მათ სასწავლო გამოცდილებას.

ნაშრომი წარმოაჩენს ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების გავლენას სტუდენტების სასწავლო პროცესებსა და აკადემიურ მოსწრებაზე, მის დანერგვასთან დაკავშირებულ გამოწვევებს და ხაზს უსვამს უნივერსიტეტების აკადემიური პერსონალის მიერ უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის გამოყენების შესახებ დაუყოვნებელ და სიღრმისეული კვლევის საჭიროებას.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი, ინტეგრირება, პედაგოგიური ინოვაცია, ტრანსფორმაცია.

შესავალი

ეფექტური გამოყენების შემთხვევაში, ხელოვნური ინტელექტისა და განათლების კომბინაციას აქვს პოტენციალი, მნიშვნელოვნად გააუმჯობესოს უმაღლესი განათლება, მოამზადოს სამუშაო ძალა, რომელიც მზად იქნება სტუდენტებიდან პროფესიონალებზე შეუფერხებლად გადასასვლელად [1].

უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტი ასევე ჰიბრიდულ სწავლების გარემოს უფრო შესაძლებელს ხდის. ინსტრუქტორის მიერ წარმართული გაკვეთილები შეიძლება გაერთიანდეს ხელოვნური ინტელექტის დახმარებით რეპეტიტორობასთან და დავალებებთან, რაც სტუდენტებს მეტ პრაქტიკას სთავაზობს [2].

საბოლოო ჯამში, უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის დანერგვით, შეგვიძლია ველოდოთ ცვლილებას, რომელიც უფრო მეტ ყურადღებას გაამახვილებს მაღალი დონის აზროვნებასა და რთული პრობლემების გადაჭრაზე [3].

ძირითადი ტექსტი

ხელოვნურ ინტელექტს, ოპტიმალურად ინტეგრირების შემთხვევაში, შეუძლია უმაღლესი განათლების ტრანსფორმაცია, იქნება ეს განმეორებითი ადმინისტრაციული ამოცანების შესრულება თუ სწავლის პერსონალიზაცია. სტუდენტებისთვის სწავლის შესაძლებლობების შეზღუდვები, როდესაც ხელოვნური ინტელექტი ინტეგრირებულია მათ სასწავლო გეგმაში, შეუზღუდავი ჩანს, რაც ზრდის მათ თავდაჯერებულობას რეალური ცხოვრებისეული გამოწვევების მიმართ და ამზადებს მათ სამუშაო ძალაში შეუფერხებლად გადასვლისთვის [4].

უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის გასაღები მისი სათანადო გამოყენებაა. არსებობს შეშფოთება მისი ეთიკური გამოყენების შესახებ, განსაკუთრებით სტუდენტების მონაცემების გაზიარების კუთხით, და მისი სამართლიანი გამოყენების შესახებ იმ შემთხვევებში, როდესაც ზოგიერთ სტუდენტს შეუძლია წვდომა ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტებზე, ზოგს კი არა [5].

უმაღლეს განათლებაში ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია ინკლუზიური განათლების მხარდაჭერა უნიკალური სწავლის სტილის გათვალისწინებით. (AI) შეუძლია სტუდენტის სასურველი სწავლის სტილის იდენტიფიცირება და შემდეგ კურსის შინაარსის შესაბამისად ადაპტირება. ხელოვნური ინტელექტი ასევე ხელს უწყობს შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთათვის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის გაზრდას. ასევე მისი ადაპტირება ხელს უწყობს სასწავლო სირთულეების გამოვლენას, რაც პროფესორებს საშუალებას აძლევს, გამოავლინონ საჭიროებები და შესთავაზონ განათლება სწავლის ისეთი სტილით, რომელიც საუკეთესოდ შეესაბამება თითოეულ სტუდენტს. გარდა ამისა, უმაღლეს განათლებაში ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია ხელი შეუწყოს ენობრივი ბარიერების შემცირებას, რაც მეტ სტუდენტს საშუალებას მისცემს, განაგრძოს განათლება [6].

მონაცემთა კონფიდენციალურობა და უსაფრთხოება

უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის ერთ-ერთი უპირატესობა ის არის, რომ მას შეუძლია ხელი შეუწყოს შეფასების პროცესს და ამავდროულად გამოიყენოს პერსონალიზებული სწავლების შეთავაზებისთვის. თუმცა, ეს იწვევს შეშფოთებას სტუდენტების მონაცემების დაცვასთან დაკავშირებით, განსაკუთრებით თუ ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტები გამოიყენება სტუდენტის თანხმობის გარეშე [7].

თანასწორობა და წვდომა

უმაღლეს განათლებაში უკვე არსებობს ციფრული უთანასწორობა და უმაღლეს განათლებაში ხელოვნურმა ინტელექტმა შეიძლება გააფართოვოს იგი. კერძოდ, ეს ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტები შეიძლება უაღრესად სასარგებლო იყოს სტუდენტების გამოცდილების დასახმარებლად და სამუშაოს შესრულებისას დახმარების შეთავაზებისთვის, მაგრამ დაუცველ მოსახლეობას შეიძლება არ ჰქონდეს წვდომა ტექნოლოგიაზე, რომელიც საშუალებას იძლევა ამ სერვისებზე წვდომის [8]. შედეგად, ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტებზე სხვადასხვა წვდომამ შეიძლება გამოიწვიოს არათანაბარი სასწავლო შესაძლებლობები, რის გამოც ზოგიერთ სტუდენტს არ შეუძლია ისარგებლოს ერთი და იგივე რესურსებით [9].

ხელოვნური ინტელექტის ბოროტად გამოყენების თავიდან ასაცილებლად სახელმძღვანელო პრინციპების შემუშავების გარდა, უნივერსიტეტებმა პრიორიტეტი უნდა მიანიჭონ მაღალი დონის სწავლისა და პრობლემების გადაჭრის ხელშეწყობას გენერაციული ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით [10]. ეს მოითხოვს დავალებების ადაპტირებას.

გენერაციული ხელოვნური ინტელექტი უმაღლეს განათლებაში ახალი საგანმანათლებლო შინაარსის შექმნის საშუალებას იძლევა. შედეგად, შესაძლებელია მაღალი ხარისხის განათლება, რომელიც სტუდენტებს ჩართავს და მათ მოტივაციას გაზრდის [11].

გენერაციული ხელოვნური ინტელექტის მეშვეობით, საგანმანათლებლო დაწესებულებებს შეუძლიათ რეალური სცენარების სიმულირება, ინჟინერიის, ჯანდაცვისა და სხვა სფეროებისთვის, რაც სტუდენტებს პრაქტიკულ გამოცდილებას მისცემს. მას შეუძლია კლინიკური შემთხვევის იმიტაცია ან საინჟინრო გამოწვევის შესწავლა [12]. გენერაციული ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით, სტუდენტების სწავლის რეჟიმები შეუზღუდავია. როდესაც სტუდენტები საველე სამუშაოზე გადადიან, ისინი საკუთარ შესაძლებლობებში დარწმუნებულები არიან [13].

გენერაციული ხელოვნური ინტელექტი ასევე საშუალებას იძლევა განათლების რესტრუქტურირებას. ის, სტუდენტის ინფორმაციის დამახსოვრების უნარზე დაყრდნობის ნაცვლად, ეხმარება მათ უფრო მეტად ფოკუსირება მოახდინონ მაღალი დონის სწავლასა და პრობლემების გადაჭრაზე. ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია

იმოქმედოს როგორც ინსტრუმენტი, რომელიც აძლიერებს სტუდენტის შესაძლებლობებს და არა ცვლის მათ კრიტიკულ აზროვნებასა და შემოქმედებითობას [14].

(AI) მიერ შემოთავაზებული ერთ-ერთი მთავარი სარგებელი არის ვირტუალური და გაძლიერებული რეალობის შექმნის შესაძლებლობა სასწავლო გარემოში, რაც სტუდენტებს საშუალებას აძლევს, დახვეწონ თავიანთი უნარები უსაფრთხო სივრცეში ზიანის რისკის გარეშე [15].

უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტი ასევე ჰიბრიდულ სწავლების გარემოს უფრო შესაძლებელს ხდის [16]. ინსტრუქტორის მიერ წარმართული გაკვეთილები შეიძლება გაერთიანდეს ხელოვნური ინტელექტის დახმარებით რეპეტიტორობასთან და დავალებებთან, რაც სტუდენტებს მეტ პრაქტიკას სთავაზობს [17].

სტუდენტებსა და ფაკულტეტის წევრებს შორის ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტების ფართოდ გავრცელებამ შექმნა ხელოვნური ინტელექტის წიგნიერების კრიტიკული საჭიროება, რომელიც მოიცავს არა მხოლოდ ტექნიკურ უნარებს, არამედ კრიტიკულ შეფასებას, ეთიკურ ცნობიერებას და მეტაკოგნიტურ ჩართულობას ხელოვნური ინტელექტის მიერ გენერირებულ კონტენტთან [18].

ხელოვნურ ინტელექტს აქვს პოტენციალი, ხელი შეუწყოს უმაღლესი განათლების უფრო ინკლუზიურ, ეფექტურ და დემოკრატიულ მომავალს. თუმცა, მისი წარმატება დამოკიდებულია მიზანმიმართულ ინტეგრაციაზე, ინოვაციების დაბალანსებაზე აკადემიურ ღირებულებებთან, როგორცაა მთლიანობა, კრეატიულობა და ინკლუზიურობა [19].

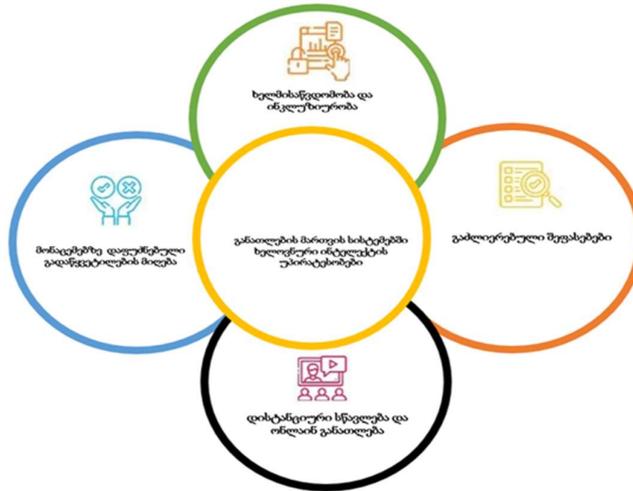
(AI) დანერგვას თან ახლავს მნიშვნელოვანი ეთიკური, ინსტიტუციური და პედაგოგიური გამოწვევები. მარეგულირებელი კონსენსუსის არარსებობა, მრავალ ქვეყანაში პოლიტიკური ჩარჩოების არარსებობა და სტუდენტებსა და დაწესებულებებს შორის ტექნოლოგიური ასიმეტრია ხაზს უსვამს სტრატეგიული ინსტიტუციური ინტეგრაციის აუცილებლობას [20].

ამჟამინდელი მდგომარეობის მიმოხილვის საფუძველზე, ეს ინტეგრაცია უნდა ეფუძნებოდეს ოთხ ფუნდამენტურ საყრდენს:

- ✚ აკადემიური მთლიანობა;
- ✚ ხელოვნური ინტელექტის წიგნიერების განვითარება;
- ✚ პედაგოგიური ინტეგრაცია;
- ✚ ინსტიტუციური და პოლიტიკური ადაპტაცია [21];

ხელოვნური ინტელექტი „შერჩევის ტექნოლოგიაა“. უმაღლეს განათლებაში წარმატებული, ეთიკური და სტრატეგიული ინტეგრაცია დამოკიდებულია ინსტიტუტების, პედაგოგებისა და სტუდენტების მიერ გაკეთებულ არჩევანზე [22]. შესაძლებლობა შეუდარებელია, თუ მას ინსტიტუციური ერთგულებითა და საგანმანათლებლო ანგარიშვალდებულებით მივიღებთ, ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია ხელი შეუწყოს განათლებაში უფრო ინკლუზიურ, ეფექტურ და დემოკრატიულ მომავალს [23].

მიუხედავად ამისა, რომ სტუდენტების უმეტესობა დადებითად აფასებს ხელოვნურ ინტელექტს - მიუთითებენ მის უნარზე, გააუმჯობესოს სწავლის ეფექტურობა და აკადემიური მოსწრება - კვლავ რჩება მნიშვნელოვანი გამოწვევები, განსაკუთრებით ხელოვნური ინტელექტის შედეგების სიზუსტესთან, ზედმეტი დამოკიდებულების რისკთან და კრიტიკული აზროვნების უნარების პოტენციურ ეროზიასთან დაკავშირებით [24].



სურათი N1. ხელოვნური ინტელექტის გავლენა განათლების მართვის სისტემებზე;

ხელოვნური ინტელექტის განათლებაში ეფექტური ინტეგრაციის უზრუნველსაყოფად, წარმოგიდგენთ რეკომენდაციებს:

- ✚ **ყოვლისმომცველი ტრენინგი:** დაწესებულებებმა უნდა განახორციელონ ტრენინგ პროგრამები როგორც პედაგოგებისთვის, ასევე სტუდენტებისთვის, რათა ხელი შეუწყონ ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტების საფუძვლიან გაგებას და მათ სათანადო გამოყენებას [25];
- ✚ **მკაფიო მითითებები და ვალიდაციის პროტოკოლები:** დაადგინეთ ხელოვნური ინტელექტის განლაგების მკაცრი სტანდარტები, რომლებიც მოიცავს ხელოვნური ინტელექტის მიერ გენერირებული ინფორმაციის რეგულარულ ვალიდაციას და მკაფიო მითითებებს ტექნოლოგიაზე ზედმეტი დამოკიდებულების თავიდან ასაცილებლად [26].
- ✚ **ეთიკური და კონფიდენციალურობის საკითხები:** შეიმუშავეთ და განახორციელეთ პოლიტიკა სტუდენტების მონაცემების დასაცავად და ხელოვნური ინტელექტის სისტემებში პოტენციური მიკერძოებების შესამცირებლად [27].
- ✚ **გრძივი კვლევა:** მომავალმა კვლევებმა უნდა მიიღონ გრძივი დიზაინი უფრო დიდი და მრავალფეროვანი ნიმუშებით, რათა უკეთ გაიგონ ხელოვნური ინტელექტის გრძელვადიანი გავლენა აკადემიურ შედეგებსა და კარიერულ განვითარებაზე [28].

ამ რეკომენდაციების გათვალისწინებით, საგანმანათლებლო დაწესებულებებს შეუძლიათ უზრუნველყონ, რომ ხელოვნური ინტელექტი ავსებს და არა ცვლის

ტრადიციულ სწავლების მეთოდებს [29], საბოლოო ჯამში კი ხელს შეუწყობს უფრო ადაპტირებად, ეფექტურ და პერსონალიზებულ სასწავლო გარემოს, რომელიც მხარს უჭერს მომავალი წარმატებისთვის აუცილებელი უნარების განვითარებას [30].

დასკვნა

ხელოვნურ ინტელექტს აქვს პოტენციალი, რევოლუცია მოახდინოს განათლებაში და დააკმაყოფილოს სტუდენტთა მრავალფეროვანი საჭიროებები. თუმცა, დადებითი საგანმანათლებლო შედეგები არ არის გარანტირებული მხოლოდ მოწინავე ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების მიღებით. ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაცია აკადემიურ გარემოში ბადებს კრიტიკულ კითხვებს, რომლებიც დაკავშირებულია თანასწორობასთან, ხელმისაწვდომობასთან და ტრადიციული სწავლების მეთოდების მზარდ როლთან. ხელოვნური ინტელექტის გავლენა განათლებაზე ტრანსფორმაციული და მრავალმხრივია. ხელოვნური ინტელექტი ხელს უწყობს პერსონალიზებულ სწავლებას საგანმანათლებლო შინაარსის ადაპტირებით ინდივიდუალური სტუდენტების უნიკალური საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად. კვლევებმა აჩვენა, რომ პერსონალიზებულ სასწავლო გარემოში სტუდენტები ავლენენ გაუმჯობესებულ თვითეფექტურობას და უფრო პოზიტიურ დამოკიდებულებას განათლების მიმართ. ეს გამოცდილება სულ უფრო მეტად მიღწევადია ხელოვნური ინტელექტით მართული ინსტრუმენტების საშუალებით, რომლებიც ანალიზებენ მონაცემების უზარმაზარ რაოდენობას, რათა გამოავლინონ სასწავლო ხარვეზები.

ხელოვნური ინტელექტით მართული პლატფორმები, როგორცაა ადაპტური სწავლების სისტემები, აუმჯობესებენ სტუდენტების ჩართულობას და მოსწრებას რეალურ დროში უკუკავშირისა და მორგებული სწავლების გზების უზრუნველყოფით. თუმცა, მისი ინტეგრაცია სიფრთხილეს მოითხოვს. აუცილებელია ხელოვნური ინტელექტის საგანმანათლებლო თეორიებთან ურთიერთქმედების უფრო ღრმა გაგება, ეთიკური და პედაგოგიური გამოწვევების მოგვარებასთან ერთად. დაბალანსებული, ადამიანზე ორიენტირებული მიდგომა, რომელიც პრიორიტეტს ანიჭებს თანასწორ წვდომას და უზრუნველყოფს ხელოვნური ინტელექტის გაძლიერებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Pantskhava E, & Jishkariani M. (2026). THE IMPACT OF ARAB INVESTMENTS ON GEORGIA'S ENERGY SECTOR: ENER-GY AND SOCIO-ECONOMIC ASPECTS. Norwegian Journal of Development of the International Science, 176, 77–79. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19050764>
2. Jishkariani M. (2021). Prerequisites for Hydro Power Plant Design. *Energy* #2(98) the thematic issue “Modern Problems of Energy and Ways of Their Solution” 1 part. Pp.167-171. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/352855182_Prerequisites_for_Hydro_Power_Plant_Design
3. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2024). Green hydrogen - the key to a sustainable energy future: (socio-economic benefits). *GEORGIAN SCIENTISTS*, 6(2).; 345-354. <https://doi.org/10.52340/gS.2024.06.02.36>
4. Jishkariani, M., & Pantskhava, E. (2024). The Importance of Sustainable Development in the Country's Economy. Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference "Science and Society: Modern Trends in a Changing World, 143–150.
5. Fanskhava, E. Jishkariani, M. & Chogovadze, B. (2024). Current Biofuel Production Strategies, Thermal Applications Advances and Opportunities. *Georgian Scientists*, 6(3), 27–35. <https://doi.org/10.52340/gS.2024.06.03.04;>
6. Pantskhava, E., Jishkariani, M. (2025). Decarbonization and Its Aspects in the Energy Sector. Conference „European Congress of Scientific Discovery”, 3-5 March, Madrid, Spain. P.117-123.
7. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2025). International relations and sustainable energy development. *GEORGIAN SCIENTISTS*, 7(1), 408–416. <https://doi.org/10.52340/gS.2025.07.01.37>
8. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2025). Anaklia Port as an Energy Hub: Strategic and Technological Analysis. *Georgian Scientists*, (7)2, 255-263. <https://doi.org/10.52340/gS.2025.07.02.24;>
9. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2025). Energy Crisis (Positive Effects of the Introduction of Information and Communication Technologies). *Business Engineering* #1-2, 67-70.
10. Jishkariani, M. (2019). Electricity Tariffs in Georgia. Warsaw, Poland: *World Science* 9(49), Vol.1. 20 - 22. https://doi:10.31435/rsglobal_ws/30092019/6697;
11. Jishkariani, M., Dvalishvili, N., & Kurakhchishvili, L. (2020). Evaluation of Calorific of Municipal Solid Waste (MSW). *Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies*. Springer, Singapore. 263-265. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7071-7_23;

12. Jishkariani, M. (2021). Criteria for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Transport. *Work of GTU*3(521). 59-68. <https://doi.org/10.36073/1512-0996-2021-3-59-68;>
13. Jishkariani, M., Ghosh, S.K., & Didbaridze, K. (2021). Energy and Economic Indicators Influencing Circular Economy in Georgia. *Circular Economy: Recent Trends in Global Perspective*. Springer, Singapore. 331-358. https://doi.org/10.1007/978-981-16-0913-8_11;
14. Hasan Ziaul, Mohammad Hassan r., & Jishkariani Maka. (2022). Machine Learning and Data Mining Methods for Cyber Security: A Survey. *Mesopotamian journal of Cybersecurity*, Vol.2022, 47-56. <https://doi.org/10.58496/MJCS/2022/006;>
15. Pitskhelauri M., & Jishkariani, M. (2023). Energy Management Systems (Enms) Reforms of Georgia. *Journal of Energy Engineering and Thermodynamics (JEET)*, 3(01), 38-45. <https://doi.org/10.55529/jeet.31.38.45;>
16. Pitskhelauri, M., & Jishkariani, M. (2023). Application of Graphic Neuro-Fuzzy Designer in Energy Management. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET)*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.15680/IJIRSET.2023.1201001>
17. Jishkariani M., Pitskhelauri M. (2022). Renewable Resources Role in the Transition to a Circular Economy Model. 10th International Scientific-Practical Conference, 23-25 March, 2022, Chicago, USA .
18. Jishkariani M., Pitskhelauri M. (2022). Different Types of Energy Company's Role in Georgian Power Engineering. *Latin American International Conference*, Villahermosa, Tabasco, Mexico, 4-6 October. Pp. 269-275.
19. Jishkariani M., Pitskhelauri M. (2022). Multi-Factor Assessment of the Motivation, Complexity and Benefits of Implementing an Energy Management System. *Collection of Academic Works of Georgian Technical University #3(525)*. Pp. 105-116. [https://doi.org/10.36073/1512-0996-2022-3-105-116.](https://doi.org/10.36073/1512-0996-2022-3-105-116;)
20. Jishkariani, M. & Jishkariani, T. (2023). Energy Efficiency - The New Reality of Energy. *Georgian Engineering News*, 2(98), 21-24.
21. Jishkariani, M. (2025). Features of Energy Load Graphs in Georgia. Retrieved from ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/390629803_Features_of_Energy_Load_Graphs_in_Georgia;](https://www.researchgate.net/publication/390629803_Features_of_Energy_Load_Graphs_in_Georgia)
22. Jishkariani M. (2020). Safety Rules for Power Engineering Companies. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/342233298_Safety_Rules_for_Power_Engineering_Companies;](https://www.researchgate.net/publication/342233298_Safety_Rules_for_Power_Engineering_Companies)
23. Jishkariani M. (2020). Failure Mode and Effect Analysis in Energy Companies. Retrieved from

- <https://www.researchgate.net/publication/341914208> Failure Mode and Effect Analysis in Energy Companies;
24. Jishkariani M. (2020). Fault Tree Analysis (FTA) For Energy Enterprises. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/341494947> Fault Tree Analysis FTA For Energy Enterprises;
 25. Jishkariani M. (2020). Risk Management and Losses Calculation in Energy Enterprises. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/341130738> Risk Management and Losses Calculation in Energy Enterprises;
 26. Jishkariani M. (2020). Load Measurement Forms and Reliability of Power Supply Systems. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/340234067> Load Measurement Forms and Reliability Of Power Supply Systems;
 27. Jishkariani, M. (2024). Assessment of Cyber Security Risks in Electrical Engineering System of Georgia. *Mesopotamian Journal of Civil Engineering*. 54-59. <https://doi.org/10.58496/MJCE/2024/008>.
 28. Jishkariani, M. (2024). Herfindahl-Hirschman Index (HHI) of Georgia's Wholesale Electricity Market. Proceedings of IV International Scientific and Practical Conference. Barcelona, Spain 22-24 April 2024. P.146-154. Retrieved from: <https://www.researchgate.net/publication/380005874> Herfindahl-Hirschman Index HHI of Georgia's Wholesale Electricity Market.
 29. Pantskhava, E., & Jishkariani, M. (2026). Innovative Technologies and Their Impact on Energy Transformation. Proceedings of the 12th International Scientific Conference “Reviews of Modern Science,” 20–24. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18654401>
 30. Maka Jishkariani. (2026b, March 18). Comparative Analysis of High Voltage Direct Current Transmission Systems According to Economic Criteria. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/402699677> Comparative Analysis of High Voltage Direct Current Transmission Systems According to Economic Criteria/citations
 31. Pantskhava, E. (2025). Artificial Intelligence in the Energy Industry. *GEORGIAN SCIENTISTS*, 7(2), 18–26. <https://doi.org/10.52340/g.s.2025.07.02.02>

The Benefits of Artificial Intelligence in Higher Education

Elene Pantskhava¹, Maka Jishkariani², Tatiana Gvilava³

¹Associate Professor, Georgian Technical University, elenepantskava@mail.ru ²Full Professor, Georgian Technical University, Jishkarianimaka02@gtu.ge; ³Georgian Technical University, Academic Doctor of Social Sciences, tgvilavagtu@gmail.com

Resume

Artificial Intelligence (AI) is playing an increasingly important role in society, which has finally led to its integration into higher education. (AI) is a transformative force that offers powerful tools to improve learning, teaching, and research. There are often concerns about the use of artificial intelligence in higher education, particularly regarding how students use artificial intelligence to complete assignments, which could lead to direct violations of academic integrity. However, artificial intelligence and higher education can be a powerful combination, when used optimally, enhancing the education received by students.

The transformative impact of artificial intelligence in higher education extends beyond the auditorium. It improves administrative efficiency, freeing up time for professors to better support students. (AI) can also be used in education through tutoring services that provide students with instant feedback and guidance, further personalizing their learning experience.

The paper presents the impact of artificial intelligence technologies on student learning processes and academic performance, the challenges associated with the implementation of (AI), and highlights the need for immediate and in-depth research on the use of artificial intelligence in higher education by university academic staff.

Keywords: artificial intelligence, integration, pedagogical innovation, transformation.