

Summer report

DIGITAL

ECOSYSTEM DIGEST

2025

**მანერასივლი სელოვსური იბედეფიის იბეფრასია
სწავლასა და სწავლებაში – სახეივარსიბეფი
ვრეფიიკის მამედიიიი სეფარეფედეფი**



კვლევითი ანგარიში ეხება გენერაციული ხელოვნური ინტელექტის უმაღლეს განათლებაში ინტეგრაციის პროცესს საქართველოში, კერძოდ, თუ როგორ ცვლის ის სწავლებისა და სწავლის პროცესებს. კვლევა ეფუძნება ორ ძირითად კომპონენტს.

პირველ რიგში, 2025 წლის ივნის-ივლისში ბიზნესისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტში ჩატარდა სტუდენტთა რაოდენობრივი გამოკითხვა, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო 167-მა სტუდენტმა (BA & MA) ფინანსების, მენეჯმენტის, ციფრული მარკეტინგისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების მიმართულებებიდან. კითხვარი შედგებოდა 15 დახურული და ღია კითხვებისგან და მიზნად ისახავდა სტუდენტების ქცევების, ტენდენციებისა და დამოკიდებულებების გაანალიზებას AI-ის გამოყენებასთან დაკავშირებით.

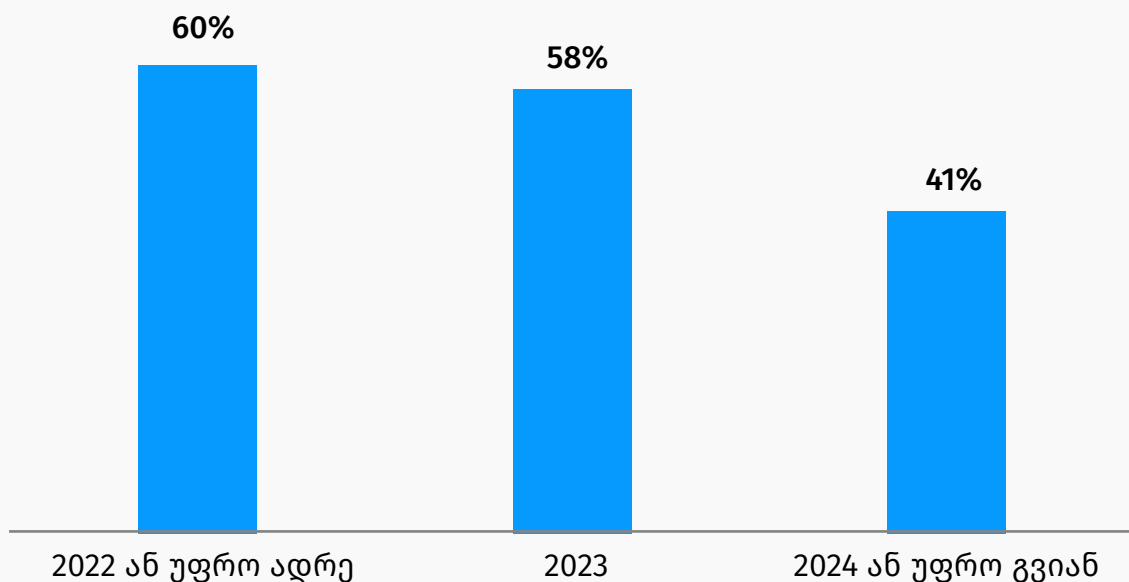
მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ შედეგები არ ასახავს საქართველოს მთლიანი სტუდენტური პოპულაციის წარმომადგენლობით სურათს, არამედ კვლევის მიზანია გამოავლინოს ახალი ტენდენციები, რომლებიც შეიძლება სასარგებლო აღმოჩნდეს განათლების პოლიტიკის შემმუშავებლებისთვის, ადმინისტრატორებისთვის, მკვლევრებისა და პრაქტიკოსებისთვის. ასევე, იმის გათვალისწინებით, რომ შერჩეული მიმართულებები კონკრეტულია, ზოგიერთ სფეროში არსებული გამოწვევები ან შესაძლებლობები შესაძლოა სრულად არ აისახა ნგარიშში.

ანგარიშის მეორე ნაწილში წარმოდგენილია, თუ როგორ იყენებენ ლექტორები გენერაციული AI-ს საქართველოში. ინფორმაცია შეგროვდა გამოკითხვების, ინტერვიუების, შეხვედრებისა და არაფორმალური კომუნიკაციის გზით. განხილულია როგორც არსებული ბარიერები, ისე ინოვაციური სასწავლო პრაქტიკები, რეკომენდაციები და მომავალი ინტეგრაციის შესაძლებლობები.

სტუდენტთა ქცევა და ტენდენციები AI-ის გამოყენებაში

სტუდენტები, რომლებმაც AI-ის გამოყენება მალევე დაიწყეს,
ახლა უფრო აქტიური მომხმარებლები არიან

აქტიურ მომხმარებელთა წილი AI-ის გამოყენების დაწყების პერიოდის მიხედვით



იმ სტუდენტებმა, რომლებმაც გენერაციული AI-ის გამოყენება უფრო ადრე დაიწყეს, დღეს მას უფრო ხშირად, თითქმის ყოველდღიურად იყენებენ სასწავლო მიზნებისთვის.

გამოვლინდა სუსტი, თუმცა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი AI-ის გამოყენების დაწყების წელსა და დღევანდელ გამოყენების სიხშირეს შორის ($p=0.19$, $p=0.015$).

სტუდენტთა ქცევა და ტენდენციები AI-ის გამოყენებაში

გამოყენების საბაზისო ფუნქციები ძირითადად ყველასათვის
მსგავსია, მაგრამ აქტიური მომხმარებლები უფრო მეტ
დანიშნულებას პოულობენ

პოპულარული ფუნქციები სხვადასხვა მომხმარებლისთვის

მასალების მოძიება

საკითხების ახსნა

იდეების გენერაცია

ნაშრომის რედაქტირება

ნაშრომის შექმნა

ტექსტების შეჯამება

მათემატიკური გაანგარიშებები

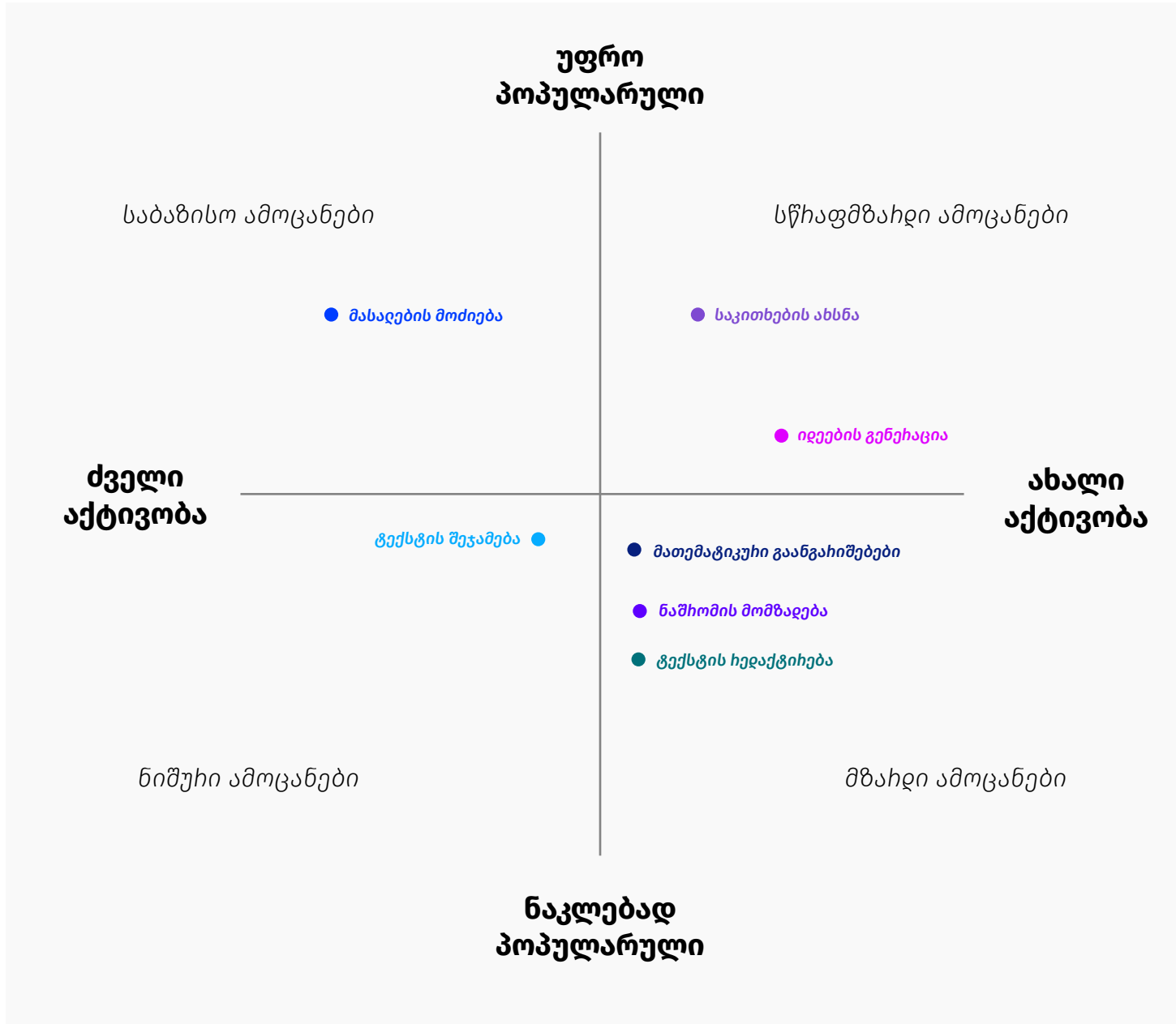
უფრო პოპულარულია
პასიურ მომხმარებლებში

უფრო პოპულარულია
აქტიურ მომხმარებლებში

სტუდენტთა უმეტესობა AI-ს იყენებს მასალების მოსაძებნად და საკითხების უკეთ გასაგებად. მაგრამ აქტიური მომხმარებლები კიდევ უფრო ფართო სპექტრის ამოცანებს ასრულებენ AI-ის გამოყენებით, მათ შორისაა მათემატიკური მაგალითების ამოხსნა და ტექსტების შეჯამება.

სტუდენტთა ქცევა და ტენდენციები AI-ის გამოყენებაში

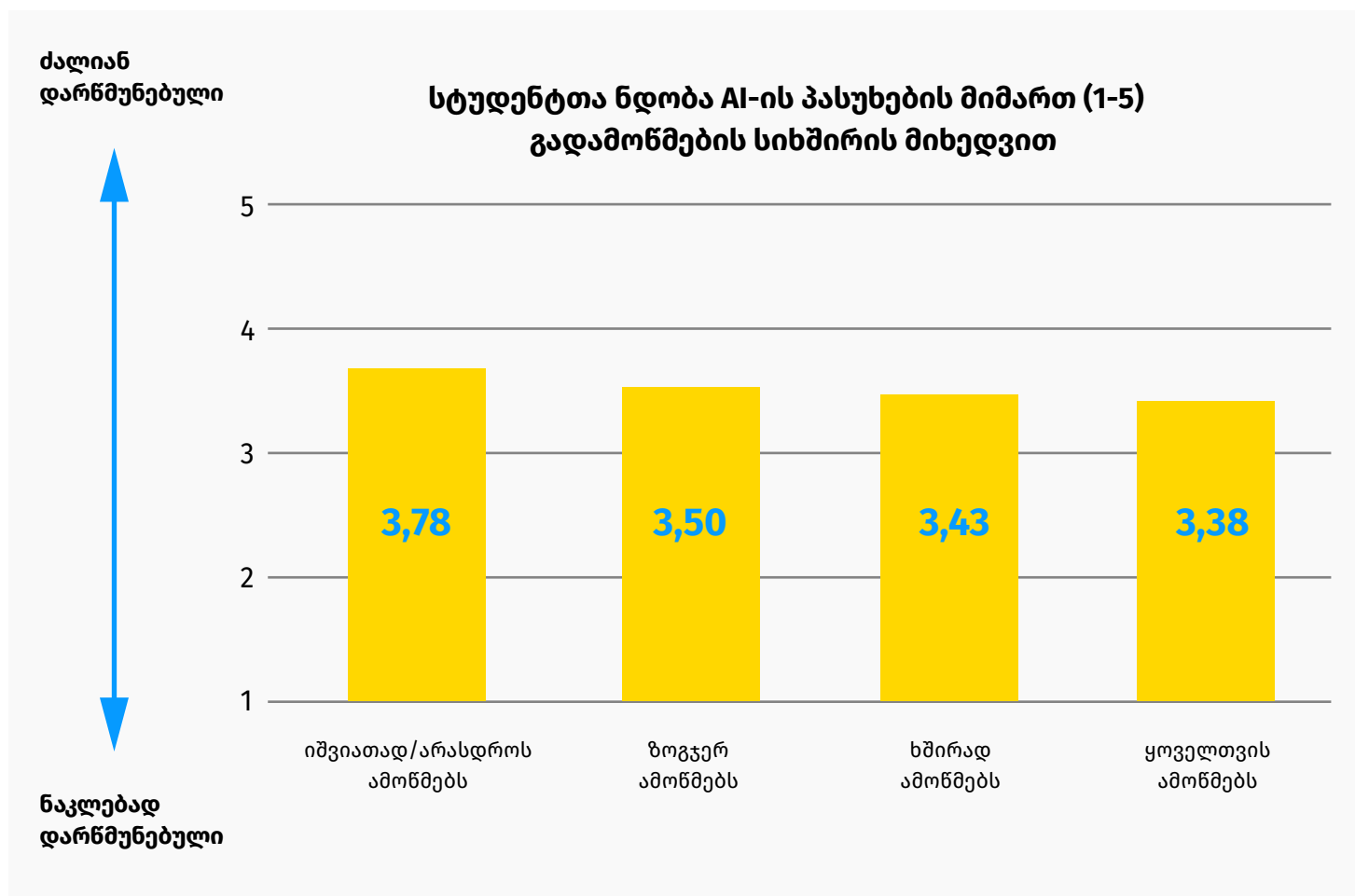
AI არა მხოლოდ მცირე დავალებებისთვის, არამედ სწავლის პროცესის ხარისხობრივად გაუმჯობესებისთვის გამოიყენება - საკითხების ახსნა ახლად დანერგილი, მაგრამ უკვე გავრცელებული AI ამოცანაა



კვლევის ფარგლებში, სტუდენტური აქტივობები დაყავით ოთხ ჯგუფად-საბაზისო ამოცანები, რომლებიც ყველაზე ადრე გავრცელდა და ჯერაც აქტუალურია (მაგალითად, მასალის პოვნა), სწრაფმზარდი ამოცანები, რომლებიც ცოტა ხნის წინ გავრცელდა და უკვე პოპულარულია (მაგალითად, საკითხების ახსნა), მზარდი ამოცანები, რომლებიც ახალია და ჯერ ფართოდ გავრცელებული არაა და ნიშური ამოცანები, რომლებიც ადრევე გამოიყენებოდა, მაგრამ შეზღუდული გამოყენება აქვთ.

სტუდენტთა ნდობა და დამოკიდებულება და AI-ის მიმართ

ის სტუდენტები, ვინც არ ამოწმებენ AI-ის გენერირებულ პასუხებს, ყველაზე მეტად ენდობიან მას - ეს კი მნიშვნელოვანი პრობლემაა



კვლევის მონაწილეთა უმეტესობამ აღნიშნა, რომ AI-ის მიერ გენერირებულ პასუხებს ზოგჯერ მაინც ამოწმებს. თუმცა, მთავარი გამოწვევაა, რომ ვინც პასუხებს ნაკლებად ამოწმებს, ხშირ შემთხვევაში ყველაზე თავდაჯერებულია AI-ის სიზუსტეში. ეს გადაჭარბებული თავდაჯერებულობა საფრთხეს წარმოადგენს, რადგან იწვევს არარელევანტური ან მცდარი ინფორმაციის უპირობოდ მიღებას.

საპირისპიროდ, ის სტუდენტები, რომლებიც შედეგებს სხვადასხვა მეთოდით ამოწმებენ, გაცილებით ფრთხილები არიან და ნაკლებად ენდობიან AI-ს.

შემოწმების დონეს და თავდაჯერებულობას შორის დაფიქსირდა სუსტი, მაგრამ სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი უარყოფითი კორელაცია ($\rho = -0.16$, $p = 0.037$).

სტუდენტთა წილი და გამოყენება და AI-ის მიმართ

სტუდენტები გენერაციულ AI-ს ყველაზე ხშირად დროის დაზოგვის მიზნით იყენებენ

AI-ის სწავლაში გამოყენების უმთავრესი მონაგარი სტუდენტთა აზრით:

დროის დაზოგვა

სწავლის პროცესის გაუმჯობესება

უკეთესი ნიშნები

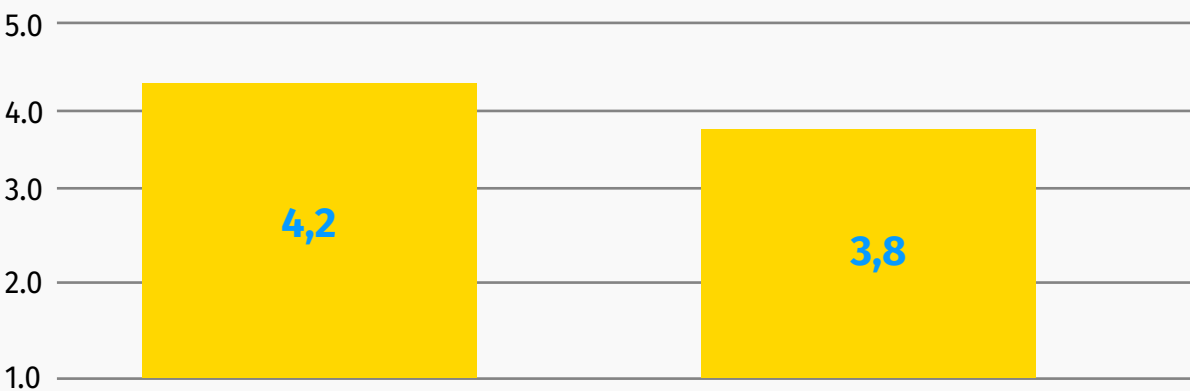
ნაკლები ძალისხმევა

ახალი იდეები

კვლევაში მონაწილე სტუდენტთა უმეტესობა (57%) გენერაციულ AI-ს დროის დაზოგვისთვის იყენებს, ხოლო ასევე პოპულარული მიზნობრიობა სწავლის პროცესის გაუმჯობესებაა. საბედნიეროდ, AI-ის დროის დაზოგვისთვის გამოყენება არ ნიშნავს იმას, რომ სტუდენტები პასუხების გადამოწმებას თავს არიდებენ — პირიქით, ასეთი სტუდენტები უფრო ხშირად ამოწმებენ შედეგებს, იყენებენ რა უფრო დაბალანსებულ მიდგომას.

ყოველთვის
ამონებს

გადამოწმების სიხშირე (1-5) გამოყენების მიზნების მიხედვით



არასდროს
ამონებს

AI ინსტრუმენტები სტუდენტებისთვის

სწავლისთვის სტუდენტები უმეტესად კვლავ ChatGPT-ის იყენებენ, თუმცა ახალი ინსტრუმენტებიც აქტიურად იკიდებენ ფეხს

კვლევაში მონაწილე თითქმის ყველა რესპონდენტი სტუდენტი სწავლისთვის ChatGPT-ის იყენებს, რაც მას საბაზისო გენერაციული AI ინსტრუმენტის სტატუსს ანიჭებს. ამასთანავე, კვლევაში მოხვედრილი ყოველი 5 სტუდენტიდან, დაახლოებით ორი იყენებს Gemini-საც, ხოლო ერთი Claude-საც.

Gemini-ს მომხმარებელ სტუდენტთა 62%-მა



მისი გამოყენება სწავლაში ახლა ხან დაიწყო.

Claude-ის მომხმარებელ სტუდენტთა 70%-მა



მისი გამოყენება სწავლაში ახლა ხან დაიწყო.

სტუდენტთა მოსაზრებები და პერსონალური გამოცდილება

როგორ იყენებენ სტუდენტები გენერაციულ
AI-ის, მათი საკუთარი სიტყვებით:

როცა კონკრეტულად ვუხსნი
რა მინდა, AI შესანიშნავად
ასრულებს დავალებას

ფინალური გამოცდებისთვის
ვუგზავნი სილაბუსს და ვთხოვ
დეტალურ ახსნას და ქვიზების
აწყობას

რთული მასალის შემთხვევაში
ვთხოვ, რომ ამიხსნას მხატვრულად
და ცოტა დრამატულად

Gemini-ს აუდიო მიმოხილვით
ლექციების შინაარსს უფრო
მარტივად ვიღებ

პითონის დავალებებს
ვაკეთებინებ და მერე
ვახსნევინებ, როგორ გააკეთა

არასდროს მიახლო ყველაფერი
AI-ს — მიეცი მონახაზი
და დაახვეწინე

თუ შეეწინააღმდეგები ChatGPT-ს,
მაშინვე გეთანხმება — ზოგჯერ
ნებისმიერ სისულელეზეც.
ეს მისი სისუსტეა

მომწონს, რომ BTU აკრძალვის
ნაცვლად გვასწავლის AI-ის
სწორ გამოყენებას

სტუდენტთა წინაშე არსებული გამოწვევები და პრობლემები

სტუდენტთა უმრავლესობისთვის მთავარი პრობლემა
AI-სგან მიღებული პასუხების ხარისხი და შესაბამისობაა

სტუდენტთა მიერ იდენტიფიცირებული მთავარი პრობლემები

გამოწვევები იწვევს/წარმოადგენს

გაუგებრობა კომუნიკაციაში ქართულად

სისუსტე აკადემიკურად

შეზღუდული წვდომა

და ფინანსური

უზრუნველყოფის უქონლობა

პასუხები

გრაფიკი და არაფორმალური პასუხები

ბევრმა სტუდენტმა აღნიშნა, რომ მათი ძირითადი წუხილი ეხება არა თავად ინსტრუმენტების გამოყენების შესაძლებლობებს, არამედ იმ შედეგებს, რომლებსაც იღებენ. მათთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი პრობლემებია პასუხების ხარისხი, სიზუსტე და სანდოობა — იქნება ეს ზედმეტად გრძელი ტექსტები, არასწორი პასუხები თუ უცნაური ფორმულირებები.

სტუდენტების გამოცდილება ნათლად აჩვენებს, რომ საჭიროა უფრო პერსონალიზებული ინსტრუმენტები, რომლებიც გაითვალისწინებს მათი სწავლების დონეს, ენასა და კონკრეტული საგნის მოთხოვნებს.

დაქორთა მიერ იდენტიფიცირებული გამოწვევები

ლექტორებისთვის AI-ის ინტეგრაციის მთავარი
მოკლევადიანი დაბრკოლება შეფასების სისტემაშია

ლექტორთა მიერ დასახელებული ძირითადი პრობლემები:

AI მასალების სიჭარბე

ვადიანობა შეფასებაში

სტუდენტთა შეფასების სირთულე

სტუდენტთა მოტივაციის სწრაფი

სტუდენტთა სუსტი კომპეტენცია AI-ის ეფექტურად
გამოყენებისთვის

ლექტორთა თქმით, მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთს სირთულე არ შეხვედრია, უმეტესობა
წააწყდა პრობლემას სტუდენტური ნაშრომების ობიექტურად შეფასებაში, რადგან ბევრი
მათგანი AI-ის მიერ იყო შექმნილი. მრავალ დავალებას აკლდა ორიგინალურობა, ხოლო
მათი გადამოწმება დამძლეული პროცესია. AI-ის გამოყენებამ ხშირად გამოიწვია
არაბუნებრივი ფორმულირებები.

ზოგ სტუდენტს არ აქვს საჭირო უნარები ინსტრუმენტების ეფექტურად გამოყენებისთვის,
ხოლო ფინანსური ან ტექნიკური შეზღუდვები დამატებით ბარიერებს ქმნის.
შესაბამისად, გამოიკვეთა სასწავლო და შეფასების პრაქტიკის უფრო სიღრმისეული
გადახედვის საჭიროება.

ახალი მიდგომათა გენერაციული AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

NotebookLM-ის გამოყენებით ტექსტის,
აუდიოსა და ვიდეოს მიმოხილვის შექმნა



ლექტორები იყენებენ NotebookLM-ს, რათა ატვირთონ ლექციის სლაიდები, სასწავლო მასალები ან ჩანაწერები და ავტომატურად შექმნან შეჯამებები და სტრუქტურირებული მიმოხილვები. ეს ხელსაწყო საშუალებას აძლევს მათ, გამოარჩიონ საკვანძო მომენტები და გენერირებული ტექსტი გადააქციონ სკრიპტებად, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს აუდიო/ვიდეო გზამკვლელების ჩასაწერად ან დასამუშავებლად სხვა პლატფორმების მეშვეობით. ეს ეხმარება სტუდენტებს ერთსა და იმავე საკითხში გაერკვნენ მრავალფეროვანი ფორმატის მხარდაჭერით.



ამარტივებს შეჯამებების შექმნას
არსებული მასალებიდან და
განსაკუთრებით გამოსადეგია
“flipped classroom” მიდგომისთვის.



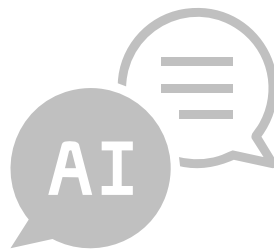
შესაძლოა საჭირო გახდეს ცალკე
ხელსაწყოები; აუცილებელია
შინაარსის სიზუსტის გადამოწმება.

ახალი მიღწევა ჩვენარაწილი AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

კურსზე მორგებული AI-ასისტენტი



ლექტორები იყენებენ GPT Builder-ს საკუთარი სასწავლო ჩატბოტის შესაქმნელად, რომელიც მუშაობს კონკრეტული კურსის მასალებსა და ლექტორის ინსტრუქციაზე დაყრდნობით. მას შემდეგ, რაც ლექტორები ატვირთავენ დოკუმენტებს და დაწერენ ძირითად ინსტრუქციებს, ჩატბოტს შეუძლია უპასუხოს სტუდენტთა შეკითხვებს, აუხსნას მათ დავალებები ან შეაჯამოს ძირითადი საკითხები ნებისმიერ დროს. სტუდენტებს არ სჭირდებათ დამატებითი პროგრამების ინსტალაცია — ისინი ChatGPT-ის ანგარიშით იღებენ წვდომას. ეს მეთოდი ამცირებს განმეორებით კითხვებს და უზრუნველყოფს უწყვეტ მხარდაჭერას.



ChatGPT-ის უფასო ვერსიითაც
შეიძლება მისი გამოყენება;

არ სჭირდება კოდის წერა ან
IT მხარდაჭერა შესაქმნელად.



ჩატბოტის შესაქმნელად საჭიროა
ChatGPT Plus ანგარიში;

არ გააჩნია მომხმარებელთა
ანალიტიკის ფუნქცია.

ახალი მიდგომები გენერაციული AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

AI ხელსაწყოებით პრეზენტაციების შექმნა (მაგ. Gamma)



Gamma



tome

Canva

ლექტორები იყენებენ Gamma-ს და მსგავს პრეზენტაციის ხელსაწყოებს (მაგალითად Tome ან Canva Magic Design), რათა ლექციის საკითხები, თემატური ჩანაწერები ან AI-ის გენერირებული მასალები გარდაქმნან სრულად სტრუქტურირებულ და ვიზუალურად მიმზიდველ პრეზენტაციებად. პლატფორმა ავტომატურად ალაგებს შინაარსს, გთავაზობს სლაიდების განლაგებას და ამატებს დიზაინის ელემენტებს, რითაც ამცირებს დროის ხარჯვას ფორმატირებაზე. შედეგად, ლექტორებს რჩებათ მეტი დრო შინაარსზე ფოკუსირებისთვის.



სწრაფად გარდაქმნის ტექსტს სუფთა, თემატურ სლაიდებად და ამცირებს ფორმატირებაზე დახარჯულ დროს.



ზოგიერთი ფუნქცია მოითხოვს ფასიან ვერსიას;

გადმოწერისას (მაგ. PPT ფორმატში) შესაძლოა საჭირო გახდეს გადამოწმება.

ახალი მიღწევები გენერაციული AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

ვიზუალისა და ინფოგრაფიკის შექმნა GPT4o,
Midjourney და Canva-ის დახმარებით



ChatGPT



Canva

ლექტორები იყენებენ AI-ს მიერ გამოსახულების გენერირების ხელსაწყოებს, როგორებიცაა GPT4o და Midjourney, რათა აბსტრაქტული კონცეფციები გააცოცხლონ ვიზუალურად, ხოლო Canva-ს მსგავსი პლატფორმები გამოიყენება ინფოგრაფიკების, დიაგრამებისა და პოსტერების შესაქმნელად. ამ ხელსაწყოებით შესაძლებელია რთულად ასახსნელი საკითხების ილუსტრირება, რაც სწავლების პროცესს უფრო გასაგებს ხდის.



აუმჯობესებს ვიზუალურ გააზრებას
და განსაკუთრებით გამოსადეგია
ციფრული სასწავლო მასალებისთვის.



ვიზუალებს შესაძლოა დასჭირდეს
ხელით კორექტირება;

უჭირს ქართული ტექსტის
ილუსტრაციაში გადატანა.

ახალი მიდგომები გენერაციული AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

ტექსტის შეკითხვების შექმნა



ChatGPT

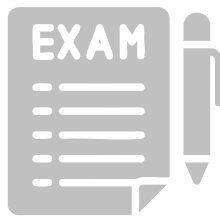


Claude



Gemini

ლექტორები იყენებენ ChatGPT-ის მსგავს AI ხელსაწყოებს, რათა შექმნან შეფასებისთვის საჭირო კითხვები საკუთარი კურსის შინაარსის საფუძველზე. ლექციის ტექსტის ან სასწავლო მასალების შეყვანის შემდეგ სისტემა სწრაფად ქმნის მრავალ განსხვავებულ ღია თუ დახურულ შეკითხვას. ზოგიერთი პლატფორმა ავტომატურად ქმნის ქვიზებს ატვირთული დოკუმენტებიდან, რაც მნიშვნელოვნად ამარტივებს სტუდენტთა ცოდნის შეფასებას.



იზოგება ქვიზების შექმნაზე
დახარჯული დრო;

შესაძლებელია სირთულის დონის
მიხედვით დიფერენცირებული
კითხვების გენერაცია.



შედეგების ხარისხი
დამოკიდებულია
შეყვანილ მასალაზე.

ახალი მიღწეები გენერაციული AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

სასწავლო მასალის შექმნა, როცა შესაბამისი
სახელმძღვანელოები არ არსებობს



ChatGPT



Claude



Gemini

როდესაც ლექტორებს არ აქვთ ხელმისაწვდომი, განახლებული მასალები ან საერთოდ არ არსებობს შესაბამისი სახელმძღვანელოები ქართულ ენაზე თუ სპეციფიკურ თემატიკაზე, ისინი იყენებენ AI ხელსაწყოებს, როგორებიცაა ChatGPT, Claude ან Perplexity, სასწავლო მასალის გენერაციისთვის. ლექტორები უბრალოდ განსაზღვრავენ კურსის თემებს ან სასწავლო მიზნებს, ხოლო AI ქმნის ინსტრუქციებს, მაგალითებს, ქეისებსა და საკითხავ მასალას.



ქმნის სასარგებლო მასალას რეალურ
დროში და განსაკუთრებით
გამოსადეგია ახალი (თანამედროვე)
თემებისათვის.



საჭიროა აკადემიური სიზუსტისა
და კულტურული კონტექსტის გადამოწმება;

ზოგჯერ მასალები ზედმეტად ზოგადია.

ახალი მიდგომები გენერაციული AI-ის სწავლა-სწავლების პროცესში ინტეგრაციისთვის

AI ეთიკის სწავლება “პრომპტების” შედარებით



ChatGPT



Claude



perplexity

ლექტორები იყენებენ ერთსა და იმავე პრომპტს სხვადასხვა AI პლატფორმაზე (მაგ. ChatGPT, Claude, Gemini), რათა აჩვენონ ეთიკური და ინსტრუმენტის დიზაინზე დამოკიდებული განსხვავებები. ეს ვარჯიში ეხმარება სტუდენტებს დაინახონ, როგორ მოქმედებს ხელსაწყო არქიტექტურა, სავარჯიშო მასალა და უსაფრთხოების პარამეტრები გენერირებულ პასუხებზე.



აბსტრაქტულ ეთიკურ თემებს ხდის
ხელშესახებს და აძლიერებს
კრიტიკულ ციფრულ აზროვნებას.



საჭიროა ლექტორის ჩართულობა,
რათა ფოკუსი აკადემიურ
მიზნებზე შენარჩუნდეს.

რა არის ციფრული ეკოსისტემის ღაიჯასტი?

Digital Ecosystem Digest არის ყოველკვარტალური ელექტრონული კვლევითი ანგარიში, რომელიც გამოიცემა BTU-ს მენარმეობისა და კვლევების ცენტრების ინიციატივით.

ანგარიში მიმოიხილავს მიმდინარე ტექნოლოგიურ და ინოვაციურ ტენდენციებს საქართველოს ციფრული ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორში და ფარავს ისეთ თემებს, როგორებიცაა: AI, სტარტაპები ციფრულ ბიზნესში, ელექტრონული კომერციის ბაზრები, ციფრული პლატფორმები (B2B, B2C, C2C), ფინტექ ტექნოლოგიები და ა.შ.

ანგარიშის მიზანია როგორც არსებული ინფორმაციის კონსოლიდაცია, ასევე ახალი პრაქტიკული ცოდნის შექმნა ციფრული ეკონომიკის შესახებ.

თითოეული კვლევის ანგარიში იქნება სხვადასხვა მკვლევრის თანაავტორობით. მიმდინარე გამოცემის ავტორია არიან BTU-ს აფილირებული ასოცირებული პროფესორი ცოტნე ჟღენტი.



DIGITAL

ECOSYSTEM DIGEST

