

თბილისის თავისუფალი აკადემია

FREE ACADEMY OF TBILISI

ხელოვნური ინტელექტი

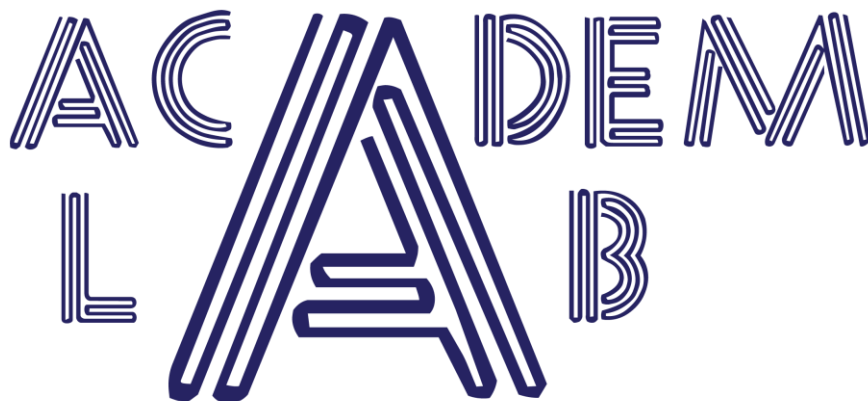
Artificial Intelligence

საერთაშორისო სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი

„აკადემლაბი“ N4

International Scientific Refereed Journal

„Academplab“ N4





თბილისის თავისუფალი აკადემიის რექტორი სამართლის დოქტორი პროფესორი სალომე პირველი

მაქვს პატივი საუნივერსიტეტო საზოგადოებასთან ერთად ვუმასპინძლო თბილისის თავისუფალი აკადემიის 25 - ე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციას. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ეს ერთგვარად არის მოგზაურობა განსახილველი თემის ირგვლივ. კონფერენცია გვაძლევს შესაძლებლობას კიდევ ერთხელ დავრწმუნდეთ სწავლის ძალაში. განათლება არ არის მხოლოდ წარმატებისკენ მიმავალი გზა. ეს არის ინსტრუმენტი, რომელიც ხსნის კარებს, აფართოებს ჩვენს გონებას, გვაძლევს შესაძლებლობას და ძალას შევიტანოთ განსხვავება სამყაროში. თითოეული ჩვენგანის თავდადება, შრომისმოყვარეობა, ცნობისმოყვარეობა და საქმე რომელსაც ვაკეთებთ განსაზღვრავს ჩვენს მომავალს - ყოველი წინ გადადგმული ნაბიჯი არის საფუძველი რაღაც არაჩვეულებრივისთვის.

უნივერსტეტი არის ცოდნის და ინოვაციების ცენტრი. ეს არის ადგილი სადაც ვითარდება კრიტიკული აზროვნება, კრეატიულობა, თანამშრომლობა, ადგილი სადაც ვიგებთ თუ რა ძალა აქვს ცოდნას და რომ განათლება ქმნის მომავალს. უნივერსიტეტების მიზანია სტუდენტების აღჭურვა ცოდნითა და უნარებით, რაც მათ პირად და პროფესიულ ცხოვრებაში მოემსახურება. კრიტიკული აზროვნების, გამძლეობისა და პასუხისმგებლობის გრძნობის კულტივირებით, უნივერსიტეტები ამზადებენ სტუდენტებს არა მხოლოდ კონკრეტული კარიერისთვის, არამედ საზოგადოების რთული, ცვალებადი გამოწვევების მართვისთვისაც. უნივერსიტეტების მთავარი მისიაა ჩამოაყალიბონ ინდივიდები, რომლებსაც ესმით მათი მოღვაწეობის ეთიკური შედეგები და საზოგადოებაში წვლილის შეტანის მნიშვნელობა. ეს არის თემები, სადაც ხაზგასმულია ღირებულებები, როგორცაა მთლიანობა, თანაგრძნობა და სამართლიანობა, რაც ხელს უწყობს პოზიტიურ ცვლილებებს მსოფლიოში.

მომავალმა თაობამ უნდა გამოიყენოს ყველა ხელთარსებული შესაძლებლობა, რომ ისწავლოს, გაიზარდოს და წინ წავიდეს რამეთუ განათლება არის საფუძველი, საყრდენი და მხოლოდ მასთან ერთად შეგვიძლია მომავლის გამოწვევებს თავდაჯერებულად და მიზანმიმართულად გავუმკლავდეთ.

წლეუანდელი კონფერენცია იქნება განსხვავებული რამეთუ ის ეხება ძალიან მნიშვნელოვან საკითხს, მოცემულობას, გამოწვევას - ხელოვნულ ინტელექტს ანუ „AI“ - artificial intelligence. ხელოვნური ინტელექტი ეს არის ძლიერი ინსტრუმენტი ჩვენს ხელში. ხელოვნური ინტელექტის სამყაროს აქვს გაუთავებელი პოტენციალი, მაგრამ ჩვენვე განსაზღვრავთ, თუ როგორ იმოქმედებს ის საზოგადოებაზე. AI ფლობს ტრანსფორმაციულ პოტენციალს, მაგრამ ის ასევე მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე აყენებს მსოფლიოს - „მიუხედავად იმისა, რომ ხელოვნური ინტელექტის მომავალი პერსპექტიულია, ის მოითხოვს ჩვენს ფრთხილ ხელმძღვანელობას, რათა ის დადებითად ემსახურობდეს კაცობრიობას.



Rector of the Free Academy of Tbilisi
Doctor of Law
Professor
Salome Pirvely

I have the honor to host the 25th International Scientific Conference of Free Academy of Tbilisi together with the university community. An international scientific conference is, in a way, a journey around the topic under discussion. The conference gives us the opportunity to once again be convinced of the power of learning. Education is not only a path to success. It is a tool that opens doors, expands our minds, empowers us and empowers us to make a difference in the world. Each of us's dedication, hard work, curiosity and the work we do determines our future - every step forward is the foundation for something extraordinary.

The university is a center of knowledge and innovation. It is a place where critical thinking, creativity, collaboration develop, a place where we learn the power of knowledge and that education creates the future. The purpose of universities is to equip students with knowledge and skills that will serve them in their personal and professional lives. By cultivating critical thinking, resilience and a sense of responsibility, universities prepare students not only for specific careers, but also for managing the complex, changing challenges of society. The main mission of universities is to form individuals who understand the ethical implications of their work and the importance of contributing to society. These are themes that emphasize values such as integrity, compassion, and justice that promote positive change in the world.

The future generation should use all available opportunities to learn, grow and move forward, because education is the foundation and support, and only with it we can confidently and purposefully face the challenges of the future.

This year's conference will be different because it deals with a very important issue, situation, challenge - artificial intelligence or "AI" - artificial intelligence. Artificial intelligence is a powerful tool in our hands. The world of artificial intelligence has endless potential, but it is up to us to determine how it will affect society. AI holds transformative potential, but it also poses significant challenges to the world - "While the future of artificial intelligence is promising, it requires careful guidance from us if it is to positively serve humanity."

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული

მთავარი რედაქტორი:

სალომე პირველი - თბილისის თავისუფალი
აკადემიის რექტორი, სამართლის მეცნიერებათა
დოქტორი.

მთავარი რედაქტორის მოადგილე:

ეთერ ხარაიშვილი - ივანე ჯავახიშვილის
სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტის პროფესორი;

გულნაზ ერქომაიშვილი - ივანე ჯავახიშვილის
სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტის პროფესორი;

მარინე კობალავა - თბილისის თავისუფალი
აკადემიის ვიცე რექტორი;

ეკატერინე ლაფაჩი - თბილისის თავისუფალი
აკადემიის პროფესორი.

ტექნიკური რედაქტორი:

მარიამ სიხარულიძე - საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის ხელმძღვანელი.

გრაფიკული დიზაინერი:

სოფიკო ალფაიძე.

სარედაქციო კოლეგია:

ლიუდმილა შიმანოვსკაია - პოლტავას
ეკონომიკისა და კომერციის უნივერსიტეტის
სრული პროფესორი (უკრაინა);

მარინა გუნარე - ბალტიის საერთაშორისო
აკადემიის ასოცირებული პროფესორი (ლატვია);

ანზორ აბრალავა - საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტის პროფესორი (საქართველო);

გიორგი ჩხიკვიშვილი - თბილისის თავისუფალი
აკადემიის პროფესორი (საქართველო);

ანჟელა აბულაძე - თბილისის თავისუფალი
აკადემიის ხარისხის მართვის სამსახურის
ხელმძღვანელი (საქართველო).

© ყველა უფლება დაცულია “თბილისის თავისუფალი აკადემია“ 2024

საერთაშორისო სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი „აკადემლაბი“, გამოიცემა წელიწადში ერთხელ.
აღნიშნულ ჟურნალში წარმოდგენილი იქნება საქართველოსა და მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნების
წამყვანი მეცნიერების და სპეციალისტების კვლევები და პრაქტიკული მუშაობის შედეგები.

ჟურნალი დაიბეჭდა “ბარტონი“

Proceedings of the international scientific conference

Editor-in-Chief:

Salome Pirvely – Free Academy of Tbilisi, Rector;

Deputy Editor-in-Chief:

Eter Kharashvili - Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Professor;

Guliko Erkomaishvili - Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Professor;

Marine Kobalava - Free Academy of Tbilisi, Vice Rector;

Ekaterine Lapachi - Professor of Free Academy of Tbilisi.

Technical Editor:

Mariam Sikharulidze - Head of Public Relations.

Graphic designer:

Sopiko Alpaidze.

Editorial Board:

Liydmila Shymanovska - Dianich - Full Professor at Poltava University of Economics and Trade (Ukraine);

Marina Gunare - Associate Professor at the Baltic International Academy (Latvia);

Anzor Abralava - Georgian Technical University, Associate Professor (Georgia);

Giorgi Tchkhikvishvili - Professor of Free Academy of Tbilisi (Georgia);

Anzhela Abuladze - Free Academy of Tbilisi, Head of Quality Management Service (Georgia).

© All rights reserved "Free Academy of Tbilisi" 2024

International Refereed Scientific Journal "ACADEMLAB" is issued once a year. The journal involves the results of the researches and practical works of scientists and specialists from Georgia and other countries as well.

The magazine was published "Barton"

შინაარსი

ხელოვნული ინტელექტი ანუ - რევოლუცია სამყაროში	
სალომე პირველი; მარიამ სიხარულიძე	8
ხელოვნური ინტელექტი და ნეირომარკეტინგი	
მარინე კობალავა; სოფიკო ალფაიძე.....	13
ხელოვნური ინტელექტი - შექმნიდან დღემდე და მომავალში	
ქეთევან ჭიაბრიშვილი; შოთა მარკოზაშვილი.....	20
ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება მარკეტინგში	
თამარი დევიძე.....	28
ხელოვნური ინტელექტი უმაღლეს განათლებაში - პერსპექტივები და გამოწვევები	
ანჟელა აბულაძე.....	35
ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება გეოგრაფიის სწავლებისას	
მაია ბლიაძე	41
ხელოვნური ინტელექტი და თვითგანვითარება	
ისაკო მეფარიშვილი	49
ხელოვნური ინტელექტი პოლიტიკაში	
ნინი ჩაჩხიანი	54
მუსიკის ენა და მედიაწიგნიერება	
ინგა ბარამიძე	61

Content

Artificial Intelligence or - Revolution in the World

Salome Pirveli Mariam Sikharulidze 8

Artificial Intelligence and Neuromarketing

Marine Kobalava Sopiko Alpaidze 13

Artificial Intelligence - From Creation to the Present and the Future

Ketevan Tchiabrishvili Shota Markozashvili 20

Using artificial intelligence in marketing

Tamari Devidze 28

Artificial Intelligence in Higher Education - Perspectives and Challenges

Anzhela Abuladze 35

Using artificial intelligence in teaching geography

Maia Bliadze 41

Artificial intelligence and self-development

Isako Meparishvili..... 49

Artificial intelligence in politics

Nini Chachkhiani..... 54

Music Language and Media Literacy

Inga Baramidze..... 61

ხელოვნული ინტელექტი ანუ - რევოლუცია სამყაროში სალომე პირველი¹ მარიამ სიხარულიძე²

¹თბილისის თავისუფალი აკადემიის რექტორი, სამართლის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, spirveli@freeacademy.edu.ge

²თბილისის თავისუფალი აკადემიის საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის ხელმძღვანელი, msikharulidze@freeacademy.edu.ge

აბსტრაქტი

ხელოვნური ინტელექტის ტრანსფორმაციული ძალა ჩვენი მომავლის ფორმირებაში და მისი დადებითი თუ უარყოფითი მხარეები. გამოწვევა თუ მიღწევა, სიმარტივე თუ სირთულე ეს არის მთავარი კითხვა და კვლევის საგანი. ხელოვნული ინტელექტი ანუ ტექნოლოგიური რევოლუცია - ფენომენი მსოფლიო რეალობაში.

საკვანძო სიტყვები: ინტელექტი, ტრანსფორმაცია, გამოწვევა, მიღწევა, მართვა, ტექნოლოგია, განათლება, ალგორითმი, სიმულაცია, ინდუსტრია, ადამიანი, ფენომენი, სტუდენტი, უნივერსტეტი, მიზანი, გამოსავალი.

ხელოვნური ინტელექტი - მანქანა, ადამიანი, უსუსლო არსება, ტექნოლოგია თუ ნებისმიერი სხვა სახელი რასაც დავარქმევთ თუმცა, მთლიანობაში ეს არის სისტემა, რომელსაც შეუძლია ადამიანის ინტელექტის პროცესების სიმულაცია, კერძოდ სწავლა, მსჯელობა, პრობლემების გადაჭრა და კრეატიულობაც კი. მოწინავე ალგორითმების საშუალებით AI - artificial intelligence - ს შეუძლია მონაცემების გაანალიზება, შაბლონების ამოცნობა და გადაწყვეტილებების ან პროგნოზების მიღება. მას შეუძლია "აზროვნება" და ადაპტირება ადამიანებთან ანალოგიურად.

თამამად შეიძლება ითქვას, რომ მსოფლიო დგას ტექნოლოგიური რევოლუციის ზღურბლზე, რომელიც ცვლის ინდუსტრიებს, ეკონომიკასა და ჩვენს ცხოვრებას. ხელოვნურ ინტელექტს აქვს შესაძლებლობა იქონიოს წარმოდგენა და სიღრისეული ანალიზი გააკეთოს უახლესი კვლევისთვის სხვადასხვა სფეროში, მედიცინიდან დაწყებული სოციალურ მეცნიერებამდე დასრულებული. AI - artificial intelligence ეს არის „პიროვნება“, რომელსაც შეუძლია შენს ყველა სწორად დასმულ კითხვას გასცეს პასუხი, დაგიმეგობრდეს, გამოხატოს ემპათია, იყოს სენსიტიური და ბოლოს გახდეს შენი ცხოვრების შეუცვლელი დამხმარე. აქ ისმის კითხვა ეს ხომ ნამდვილად საშიშია?!

ლოგიკური აზროვნებისა და დაკვირვების შედეგად - კვლევის პროცესში შესაძლებელია გამოვკვეთოთ AI - artificial intelligence დადებითი და უარყოფითი მხარეები, რომლებიც შემდეგია: **გაძლიერებული ეფექტურობა:** AI ავტომატიზირებს რუტინულ ამოცანებს, რაც საშუალებას აძლევს ადამიანებს ფოკუსირება მოახდინონ უფრო კრეატიულ ან სტრატეგიულ სამუშაოზე. **უკეთესი გადაწყვეტილების მიღება:** AI-ს შეუძლია გააანალიზოს დიდი რაოდენობით მონაცემები, რათა დაეხმაროს მომხმარებელს გადაწყვეტილების მიღებაში იმ შეხედულებების საფუძველზე, რომლებიც შეიძლება გამოგვრჩეს. **პერსონალიზაცია:** განათლებაში, ჯანდაცვისა და მარკეტინგის სფეროში, ხელოვნური ინტელექტი ახდენს გამოცდილების პერსონალიზებას, რაც ურთიერთქმედებებს უფრო მნიშვნელოვანს ხდის.

ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია მართოს პროცესები და იფუნქციონიროს შეუფერხებლად. გახდეს სწრაფი/შეუცვლელი დამხმარე და ამასთანავე მოიცავს ყველა სფერო - **განათლება:** AI-ს შეუძლია სწავლა უფრო ხელმისაწვდომი, ადაპტირებადი და მიმზიდველი გახადოს სტუდენტებისთვის მთელი მსოფლიოს მასშტაბით. **გარემოზე ზემოქმედება:** AI ეხმარება კლიმატის ცვლილების თვალყურის დევნებას, ენერჯის მოხმარების ოპტიმიზაციას და მდგრადი გადაწყვეტილებების შემუშავებას. **სოციალური დინამიკა:** AI - ს შეუძლია შეცვალოს ადამიანების მუშაობის, ურთიერთქმედება და თუნდაც ის, თუ როგორ განსაზღვრავენ საზოგადოებები ეთიკურ საზღვრებს, რაც ქმნის პასუხისმგებლიანი განვითარებისა და გამოყენების საჭიროებას. **ჯანდაცვა:** AI - ს შეუძლია გააუმჯობესოს დიაგნოზი, მოახდინოს მკურნალობის გეგმების პერსონალიზაცია და ახალი წამლების აღმოჩენაც კი.

თუმცა მიუხედავად უამრავი დადებითი გარემოებისა ხელოვნურ ინტელექტს აქვს მთელი რიგი უარყოფითი მხარეები რამაც შესაძლოა დროთა განმავლობაში სერიოზული პრობლემები გამოიწვიოს - პირველი ეს არის დამოკიდებულება AI - ზე. ზედმეტმა დამოკიდებულებამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს კრიტიკულ აზროვნებასა და პრობლემის გადაჭრის უნარებზე, რაც აუცილებელია ინდივიდის განვითარების გზაზე, პიროვნების ჩამოყალიბებისა და საღი აზროვნების უნარზე. ანუ დროთა განმავლობაში დამოკიდებულება AI - artificial intelligence სადმი იქნება უფრო მეტი და მეტი, რაც ვფიქრობ შეშფოთების საგანიშესაძლოა გახდეს. მეორე - კონფიდენციალურობა ანუ ინფორმაციის მიღება საიდუმლო მასალებიდან. მასალა, რომელთა შინაარსობრივი მხარე

შესაძლებელია იყოს კონფედენციალური თუმცა ჩვენი ახალი თანამოაზრის მეშვეობით და სწორად დასმული შეკითხვებისა და მასთან ხშირი კომუნიკაციის მეშვეობით შესაძლოა გახდეს ხელმისაწვდომი. დადებითი და უარყოფითი მხარეების მართვისთვის საუკეთესო იქნება სწორად გავიგოთ ხელოვნური ინტელექტის მისია. ვიმსჯელოთ მისი არსებობის მიზანზე და გამოყენების არეალზე. ხელოვნური ინტელექტის მისიაა არსებითად გააძლიეროს ადამიანური შესაძლებლობები და გააუმჯობესოს ცხოვრების ხარისხი ამოცანების ავტომატიზაციის, შეხედულებების გამოვლენისა და გადაწყვეტილებების მოძიებით, რომლებიც შესაძლოა ჩვენს უშუალო ხელმისაწვდომობას მიღმა იყოს. **ადამიანის პოტენციალის გაძლიერება:** AI-ს შეუძლია კომპლექსური მონაცემების მართვა, განმეორებადი ამოცანების ავტომატიზაცია და გამოთვლების შესრულება ადამიანის შესაძლებლობებზე ბევრად აღემატება სიჩქარით. მისი მისიაა აქ ხელი შეუწყოს ადამიანებს ნაკლები ძალისხმევით მიაღწიონ მეტს, გვათავისუფლებს ფოკუსირებაზე კრეატიულობაზე, პრობლემის გადაჭრაზე და ემოციურ ინტელექტზე - ჩვენი მუშაობისა და ცხოვრების უნიკალურ ადამიანურ ასპექტებზე. ინოვაციებისა და პრობლემების გადასაჭრელად: AI შექმნილია შაბლონების იდენტიფიცირებისთვის, ტენდენციების პროგნოზირებისთვის და გადაწყვეტილებების შეთავაზებისთვის, რომლებიც ხშირად ჩვენთვის უხილავია. ეს მისია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთ სფეროებში, როგორცაა ჯანდაცვა, სადაც AI-ს შეუძლია დაეხმაროს დაავადებების ადრეულ გამოვლენაში, კლიმატის მეცნიერებაში გარემოს ცვლილებების თვალყურის დევნებისთვის, ან თუნდაც განათლებაში სწავლის გამოცდილების პერსონალიზებით. კონკრეტული და რთული პრობლემების გადაჭრით, AI-ს შეუძლია რეალური განსხვავება მოახდინოს იმ სფეროებში, რომლებიც გავლენას ახდენენ ჩვენს ჯანმრთელობაზე, ჩვენს პლანეტაზე და ჩვენს საზოგადოებაზე. ეფექტურობისა და ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობა: ხელოვნური ინტელექტი ხელს უწყობს პროცესების გამარტივებას, ხარჯების შემცირებას და ინდუსტრიებში ღირებულების შექმნას წარმოებიდან ფინანსებამდე. ეს მისია მიზნად ისახავს გაზარდოს პროდუქტიულობა და, იდეალურ შემთხვევაში, შექმნას ეკონომიკური შესაძლებლობები, რომლებიც სარგებელს მოუტანს საზოგადოებას, თუმცა მას ასევე გააჩნია პასუხისმგებლობა, მართოს ცვლილებები სამუშაო ლანდშაფტში და უზრუნველყოს თანაბარი წვდომა მის მიერ მოტანილ სარგებელს. ისწავლოს და პასუხისმგებლობით

მოერგოს: ხელოვნური ინტელექტის მისი უნიკალური ასპექტია მისი უნარი „ისწავლოს“ მონაცემებიდან და დროთა განმავლობაში გაუმჯობესდეს. ხელოვნური ინტელექტის თვითგაუმჯობესების ეს ასპექტი მოითხოვს სიფრთხილეს. მისია აქ უნდა მოიცავდეს პასუხისმგებლიანი განვითარების ვალდებულებას, ასე რომ AI ვითარდება ისე, რომ შეესაბამება ადამიანურ ღირებულებებს, პატივს სცემს კონფიდენციალურობას და იცავს ბოროტად გამოყენებისგან ან გაუთვალისწინებელი ზიანისგან.

დასკვნა

ხელოვნური ინტელექტის მისია ორგვარია: ის არსებობს ადამიანის სიცოცხლის გასაუმჯობესებლად და გაზრდის მიზნით, ამასთან, გამოწვევას გვაძლევს, გამოვიყენოთ იგი გონივრულად და ეთიკურად. თუ შემუშავებული და გააზრებულად გამოიყენება, AI-ს აქვს პოტენციალი, დაეხმაროს უფრო ეფექტური, სამართლიანი და მდგრადი სამყაროს შექმნას. მაგრამ, როგორც ნებისმიერ მძლავრ ინსტრუმენტს, მას სჭირდება ფრთხილი ხელმძღვანელობა, რათა დარწმუნდეს, რომ ის ნამდვილად ემსახურება კაცობრიობის საუკეთესო ინტერესებს.

- მეტი თანამშრომლობითი AI: ხელოვნური ინტელექტის სისტემები, რომლებიც შეუფერხებლად მუშაობენ ადამიანებთან, აძლიერებენ ჩვენს შესაძლებლობებს ჩვენი ჩანაცვლების გარეშე.
- ხელოვნური ინტელექტი ყოველდღიურ ცხოვრებაში: AI-ზე ორიენტირებული ტექნოლოგიები უფრო ინტეგრირებული გახდება ყოველდღიურ ცხოვრებაში, ჯანდაცვისგან დაწყებული პერსონალიზებული განათლებამდე.
- ეთიკური და მარეგულირებელი გამოწვევები: ხელოვნური ინტელექტის ზრდასთან ერთად, საზოგადოებებს მოუწევთ გადახედონ ეთიკურ საკითხებს, როგორცაა კონფიდენციალურობა, მიკერძოება და AI სისტემების გამჭვირვალობა.
- AI ცვლის სამყაროს !? - განსჯა თქვენთვის მომინდია...

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Generative AI in Practice, 2024;
2. A Brief History of Intelligence: Evolution, AI, and the Five Breakthroughs That Made Our Brains, 2023;
3. Russell, S. Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control, 2019
4. Pearl, J., Mackenzie, D. The Book of Why: The New Science of Cause and Effect, 2018.

Artificial Intelligence or - Revolution in the World

Salome Pirveli¹ Mariam Sikharulidze²

¹Rector of Free Academy of Tbilisi, Doctor of Law, Professor, spirveli@freeacademy.edu.ge

²Head of Public Relations of Free Academy of Tbilisi, msikharulidze@freeacademy.edu.ge

Abstract

The transformative power of artificial intelligence in shaping our future and its positive or negative sides. Challenge or achievement, simplicity or complexity, this is the main question and subject of research. Artificial intelligence or technological revolution - a phenomenon in world reality.

Keywords: intelligence, transformation, challenge, achievement, management, technology, education, algorithm, simulation, industry, person, phenomenon, student, university, goal, solution.

ხელოვნური ინტელექტი და ნეირომარკეტინგი მარინე კობალავა¹ სოფიკო ალფაიძე²

¹ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, mkobalava@freeacademy.edu.ge

²ბიზნესის ადმინისტრირების ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი, s.alpaidze@freeacademy.edu.ge

აბსტრაქტი

ხელოვნური ინტელექტი (AI), როგორც სამეცნიერო დისციპლინა არის ინტერდისციპლინარული სფერო, რომელიც მოიცავს:

- კომპიუტერულ მეცნიერებას – ალგორითმები, პროგრამირება, მონაცემთა სტრუქტურები;
- მათემატიკასა და სტატისტიკას – ალბათობა, ოპტიმიზაცია, წრფივი ალგებრა;
- ნეირომეცნიერებასა და ფსიქოლოგიას - ადამიანის შემეცნებისა და გადაწყვეტილების მიღების გაგება;
- ლინგვისტიკას – ბუნებრივი ენის დამუშავება (NLP) კომუნიკაციისთვის;
- ინჟინერიას – რობოტიკა და აპარატურა ხელოვნური ინტელექტის განხორციელებისთვის.

ხელოვნური ინტელექტი და ნეირომარკეტინგი მჭიდრო კავშირშია ერთმანეთთან. AI - ს შეუძლია ნევროლოგიურ და ფსიქოლოგიურ შეხედულებებზე დაყრდნობით განსაზღვროს მომხმარებლის ქცევა. ნეირომარკეტინგი კი სწავლობს, თუ როგორ ამუშავებს ტვინი ინფორმაციას, რომლებიც გავლენას ახდენენ შესყიდვის გადაწყვეტილებებზე, ნეირომარკეტინგი ასევე სწავლობს როგორ მოქმედებს ემოციები, როგორცაა ბედნიერება, შიში ან ნოსტალგია ბრენდის აღქმაზე და როგორია ქვეცნობიერის გავლენა, ანუ ფაქტორები, რომლებიც მომხმარებლებმა შეიძლება შეგნებულად არ აღიარონ, მაგრამ ეს გავლენას ახდენს მათ არჩევანზე. **საკვანძო სიტყვები:** ხელოვნური ინტელექტი (AI), ნეირომარკეტინგი, მომხმარებელთა ქცევა.

ხელოვნური ინტელექტი (AI) ეს არის მეცნიერების დარგი, რომელიც აერთიანებს კომპიუტერულ მეცნიერებას, მათემატიკას და შემეცნებით მეცნიერებას. მისი მიზანია შექმნას ინტელექტუალური სისტემები, რომლებსაც შეუძლიათ შეასრულონ ამოცანები, რომლებიც საჭიროებენ ადამიანის მსგავს მსჯელობას, სწავლას და გადაწყვეტილების მიღებას თუმცა მასშტაბები აღემატება იმას, რაც ადამიანებს შეუძლიათ. მეცნიერულად დადასტურებულია, რომ AI - ი ინფორმაციას ამუშავებს მილიონჯერ უფრო სწრაფად, ვიდრე ადამიანის ტვინი გარკვეულ ამოცანებში, როგორცაა გამოთვლები, მონაცემთა დამუშავება და ნიმუშის ამოცნობა. თუმცა, ეს დამოკიდებულია დავალების კონკრეტულ

ტიპზე: მაგალითად AI - ს შეუძლია შეასრულოს მილიონობით გამოთვლა წამში, ხოლო ადამიანებს წამები ან წუთები სჭირდებათ, ასევე კომპილაციას უკეთებს მონაცემთა მასიურ კომპლექტს წამებში, ხოლო ადამიანებს წლები დასჭირდებათ. ხელოვნური ინტელექტი მყისიერად ამოიღებს შენახულ მონაცემებს. AI-ს შეუძლია სურათების, ტექსტებისა და მეტყველების ანალიზი მილიწამებში ანუ ბევრად უფრო წრაფად ვიდრე ყველაზე უფრო ნიჭიერ ადამიანს.

ხელოვნური ინტელექტი, როგორც სფერო, მე-20 საუკუნის შუა ხანებში (1950-იანი წლები) დაიწყო, მაგრამ ის განუწყვეტლივ ვითარდებოდა. დღეს AI არის ტექნოლოგიური ინოვაციების წინა პლანზე და აგრძელებს სწრაფად ზრდას. AI - ის გურუდ მიიჩნევენ ინგლისელ მათემატიკოსს, კომპიუტერულ მეცნიერს, ლოგიკოსს, კრიპტოანალიტიკოსსა და ფილოსოფოსს ალან მატისონ ტურინგს. 1950 წელს მან გამოაქვეყნა ცნობილი ტურინგის ტესტი თავის ნაშრომში "გამოთვლითი მანქანები და ინტელექტი", რომელიც საზოგადოებას სთავაზობდა მეთოდს იმის დასადგენად, შეუძლია თუ არა მანქანას გამოავლინოს ინტელექტუალური ქცევა, რომელიც არ განსხვავდება ადამიანისგან. ხოლო ტერმინი „ხელოვნური ინტელექტი“ შემოიტანა ჯონ მაკკარტიმ 1956 წელს დარტმუთის კონფერენციაზე. ეს ფართოდ განიხილება ხელოვნური ინტელექტის, როგორც სამეცნიერო დარგის ოფიციალურ დასაწყისად. 1990-იანი წლებში თანდათან იზრდება ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება. 1997 წელს IBM-ის Deep Blue-მ დაამარცხა მსოფლიო ჩემპიონი ჭადრაკში გარი კასპაროვი, რაც მნიშვნელოვანი ეტაპი იყო ხელოვნური ინტელექტის განვითარებაში. 2020 - იანი წლებში და შემდგომში ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიები, როგორცაა გამოსახულების ამოცნობა, ხმოვანი ასისტენტები (მაგ., Siri, Alexa) და თვითმართვადი მანქანები გახდა უფრო პოპულარული.

ხელოვნური ინტელექტის ორგანიზება შესაძლებელია რამდენიმე გზით, ეს დამოკიდებულია განვითარების ეტაპებზე ან განხორციელებულ მოქმედებებზე. მაგალითად, AI განვითარების ოთხი ეტაპია აღიარებული.

რეაქტიული მანქანები: შეზღუდული AI, რომელიც რეაგირებს მხოლოდ სხვადასხვა სახის სტიმულებზე წინასწარ დაპროგრამებული წესების საფუძველზე. არ იყენებს მეხსიერებას და შესაბამისად, ვერ სწავლობს ახალ მონაცემებს. IBM-ის Deep Blue,

რომელმაც 1997 წელს დაამარცხა ჭადრაკის ჩემპიონი გარი კასპაროვი იყო რეაქტიული მანქანის მაგალითი.

შეზღუდული მეხსიერება: თანამედროვე ხელოვნური ინტელექტის უმეტესობა შეზღუდული მეხსიერებად ითვლება. მას შეუძლია დროთა განმავლობაში გამოიყენოს მეხსიერება ახალი მონაცემებით ვარჯიშებისა ან სხვა სასწავლო მოდელის მეშვეობით ხელოვნური ნერვული ქსელის ღრმა სწავლების გასაუმჯობესებლად.

გონების თეორია: გონების AI-ის თეორია ამჟამად არ არსებობს, მაგრამ მისი შესაძლებლობების კვლევა გრძელდება. იგი აღწერს ხელოვნურ ინტელექტს, რომელსაც შეუძლია გადაწყვეტილების მიღების უნარი, რაც ადამიანის შესაძლებლობებს უტოლდება, მათ შორის ემოციების ამოცნობას, სოციალურ სიტუაციებში რეაგირებას და სხვა.

თვითშეგნება: გონების ხელოვნური ინტელექტის თეორიიდან ერთი ნაბიჯით მაღლა, თვითშეგნებული AI - ი აღწერს მითიურ მანქანას, რომელმაც იცის საკუთარი არსებობის შესახებ და აქვს ადამიანის ინტელექტუალური და ემოციური შესაძლებლობები. გონების AI თეორიის მსგავსად, თვითშეგნებული AI - ი ამჟამად არ არსებობს.

ხელოვნური ზოგადი ინტელექტი (AGI) არის უნარი, რომ მანქანამ „იგრძნოს, იფიქროს და იმოქმედოს“ ისევე როგორც ადამიანმა. AGI ამჟამად არ არსებობს. შემდეგი დონე იქნება ხელოვნური სუპერინტელექტი (ASI), რომლის დროსაც მანქანა შეძლებს იმაზე მეტი გააკეთოს ვიდრე ეს შეუძლია ადამიანს.

ხელოვნური ინტელექტსა და ნეირომარკეტინგს შორის მჭიდრო კავშირშია, რომელიც გამომდინარე იქედან, რომ AI შეუძლია წინასწარ განსაზღვროს მომხმარებლის ქცევა ნევროლოგიურ და ფსიქოლოგიურ შეხედულებებზე დაყრდნობით. ნეირომარკეტინგი არის მეცნიერება, რომელიც იკვლევს მომხმარებელთა ტვინის რეაქციებს მარკეტინგულ სტიმულებზე ნეირომეცნიერებისა და ფსიქოლოგიის გამოყენებით. რაც საბოლოო ჯამში გადაწყვეტილების მიღების, ემოციებისა და ქვეცნობიერი რეაქციების გასაგებად ფასდება. ნეირომარკეტინგი ეხმარება ბრენდებს შექმნან უფრო ეფექტური რეკლამები, პროდუქტის დიზაინი და მარკეტინგული სტრატეგიები მომხმარებელთა ქვეცნობიერის გამოყენებით.

ვალიდურია გაეცეს კითხვაზე პასუხი რა საერთო აქვს ხელოვნურ ინტელექტს და ნეირომარკეტინგს?

1. მონაცემების საფუძველზე გადაწყვეტილების მიღება:

- AI და ნეირომარკეტინგი ეყრდნობა მონაცემებს მომხმარებლის ქცევის გასაგებად;
- AI ამუშავებს მონაცემებს, ხოლო ნეირომარკეტინგი ფოკუსირებულია ტვინის აქტივობაზე, თვალის დევნებაზე და ბიომეტრიულ პასუხებზე მარკეტინგულ სტიმულებზე.

2. მომხმარებელთა ქცევის პროგნოზირება:

- AI იყენებს მანქანურ სწავლებას წარსული ქცევების გასაანალიზებლად და მომავალი ქმედებების პროგნოზირებისთვის.
- ნეირომარკეტინგი სწავლობს ქვეცნობიერ რეაქციებს რეკლამებზე, პროდუქტებსა და ბრენდებზე, რათა განჭვრიტოს მომხმარებლების ქცევები.

3. პერსონალიზაცია და დამიზნება

- AI-ზე ორიენტირებული ალგორითმები ახდენენ რეკლამების, პროდუქტის რეკომენდაციების და ვებსაიტების გამოცდილების მორგებას.
- ნეირომარკეტინგის შეხედულებები უზრუნველყოფს, რომ ეს პერსონალიზაციები შეესაბამება ემოციურ და კოგნიტურ გამომწვევ ფაქტორებს, რომლებიც განაპირობებს გადაწყვეტილების მიღებას.

4. ემოციების ანალიზი

- AI იყენებს განწყობის ანალიზს, სახის ამოცნობას და ხმის ტონის ანალიზს მომხმარებლის ემოციების შესაფასებლად.
- ნეირომარკეტინგი ეყრდნობა ტვინის სკანირებას (fMRI, EEG) და ფიზიოლოგიურ პასუხებს (გულისცემა, კანის გამტარობა) ემოციური ჩართულობის გასაზომად.

5. მარკეტინგული შინაარსის ოპტიმიზაცია

- AI ამოწმებს და ოპტიმიზებს კონტენტს A/B ტესტირების, ბუნებრივი ენის დამუშავებისა და ჩართულობის მეტრიკის გამოყენებით.
- ნეირომარკეტინგი აფასებს, თუ როგორ რეაგირებენ მომხმარებლები ქვეცნობიერად ფერებზე, სურათებსა და სიტყვებზე, რათა შექმნან უფრო დამაჯერებელი რეკლამები.

6. მომხმარებელთა გამოცდილების გაზრდა

- ხელოვნური ინტელექტის ჩატბოტები, სარეკომენდაციო ძრავები და მომხმარებელთა ავტომატური მხარდაჭერა ქმნის მომხმარებლის უწყვეტ გამოცდილებას.
- ნეირომარკეტინგი უზრუნველყოფს ამ გამოცდილების შესაბამისობას ფსიქოლოგიურ ფაქტორებთან, რომლებიც ურთიერთქმედებას ბუნებრივ და მიმზიდველს ხდის.

ნეირომარკეტინგი იყენებს სხვადასხვა სამეცნიერო მეთოდებს მომხმარებელთა პასუხების გასაზომად, მათ შორის:

- EEG (ელექტროენცეფალოგრაფია) – აღრიცხავს ტვინის ტალღის აქტივობას, ჩართულობისა და ემოციურ რეაქციებს მის გასაზომად.
- fMRI (ფუნქციური მაგნიტურ-რეზონანსული გამოსახულება) – თვალყურს ადევნებს თავის ტვინში სისხლის ნაკადს, რათა ნახოს რომელი უბნები აქტიურდება მარკეტინგული სტიმულით.
- Eye Tracking – ზომავს სად და რამდენ ხანს ფოკუსირდებიან მომხმარებლები ვიზუალურ ელემენტებზე (რეკლამები, ვებსაიტები, შეფუთვა).
- სახის კოდირება – ანალიზებს მიკროგამოხატვებს, რათა აღმოაჩინოს ემოციები, როგორცაა სიხარული, გაცემა ან იმედგაცრუება.
- გაღვანური კანის რეაქცია (GSR) - ზომავს ცვლილებებს ოფლი ჯირკვლის აქტივობაში, რაც მიუთითებს ემოციურ აღგზნებაზე.

ნეირომარკეტინგი სწავლობს, თუ როგორ ამუშავებს ტვინი ინფორმაციას, მათ შორის:

- შემეცნებითი მიკერძოება - ფსიქოლოგიური მალსახმოებები, რომლებიც გავლენას ახდენენ შესყიდვის გადაწყვეტილებებზე;
- ემოციური ტრიგერები - როგორ მოქმედებს ემოციები, როგორცაა ბედნიერება, შიში ან ნოსტალგია ბრენდის აღქმაზე;
- ქვეცნობიერი გავლენა - ფაქტორები, რომლებიც მომხმარებლებმა შეიძლება შეგნებულად არ აღიარონ, მაგრამ ეს გავლენას ახდენს მათ არჩევანზე.

ნეირომარკეტინგი ეხმარება ბიზნესს განსავითარებლად:

- რეკლამა – რეკლამის შექმნა, რომელიც ემოციურ რეზონანსს იწვევს და ყურადღებას იპყრობს.

- ბრენდინგი - ბრენდის შეტყობინებების შემუშავება, რომელიც ამყარებს ძლიერ კავშირებს მომხმარებლებთან.
- ფასების სტრატეგიები – ფასების დადგენა იმის მიხედვით, თუ როგორ აღიქვამს ტვინი ღირებულებას.
- პროდუქტის დიზაინი – შეფუთვა, ლოგოები და განლაგება, რომელიც იზიდავს მომხმარებელს.
- ვებსაიტების და UX ოპტიმიზაცია – გახადოს ციფრული გამოცდილება მიმზიდველი.

ნეირომეცნიერების, კოგნიტური მეცნიერებისა და კომპიუტერული მეცნიერებების კვლევები აჩვენებს, რომ: ადამიანის ტვინი ამუშავებს ინფორმაციას დაახლოებით 60 ბიტი წამში, მაშინ როცა AI-ს შეუძლია ტრილიონობით ბიტი წამში თანამედროვე პროცესორების გამოყენებით. სუპერკომპიუტერებს, როგორცაა IBM's Summit, შეუძლიათ წამში 200 კვადრილიონზე მეტი გამოთვლა შეასრულონ, რაც ბევრად აღემატება ადამიანის შესაძლებლობებს. AI-ს შეუძლია სამედიცინო სურათების უფრო სწრაფად და ზუსტად გაანალიზება, ვიდრე რადიოლოგებს, როგორც ეს ნაჩვენებია რეცენზირებული კვლევებში. მიუხედავად იმისა, რომ ხელოვნურ ინტელექტს აქვს ბევრი დადებითი მხარე, მისი დახმარებით შეგვიძლია უმოკლეს დროში მოვიძიოთ ჩვენთვის საჭირო ინფორმაცია და გამოვიყენოთ კონკრეტული მიზნებისათვის. შეგვიძლია ვესაუბროთ სხვადასხვა საკითხზე ხელოვნურ ინტელექტს თუმცა იგი არ „აზროვნებს“ როგორც ადამიანები; იგი მიჰყვება ალგორითმებს და სტატისტიკურ მოდელებს და არა მსჯელობას ან ცნობიერებას. ასე მაგალითად კრეატიულობა - ადამიანებს შეუძლიათ აბსტრაქტულად იფიქრონ, შექმნან ხელოვნება და ინოვაცია. AI მოკლებულია ღრმა ემოციურ გაგებას. ადამიანებს შეუძლიათ ცოდნის მოქნილად გამოყენება ახალ სიტუაციებში, მაშინ როცა ხელოვნური ინტელექტი სპეციფიკურია დავალებისთვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Weiler, N. Neuroscience and AI: What artificial intelligence teaches us about the brain (and vice versa), 2024;

2. Voigtlaender, S., Pawelczyk, J., Geiger, M. and others. Artificial intelligence in neurology: opportunities, challenges, and policy implications, 2024;
3. Mathur, N. Combining AI and neuroscience to detect and predict neurological disorders, 2023;
4. <https://www.thetransmitter.org/neuroai/neuroai-a-field-born-from-the-symbiosis-between-neuroscience-ai/> .

Artificial Intelligence and Neuromarketing

Marine Kobalava¹ Sopiko Alpaidze²

¹Doctor of Economics

²Bachelor of Business Administration

Abstract

Artificial Intelligence (AI) as a scientific discipline is an interdisciplinary field that includes:

- Computer Science – algorithms, programming, data structures;
- Mathematics and statistics – probability, optimization, linear algebra;
- Neuroscience and psychology – understanding human cognition and decision-making;
- Linguistics – natural language processing (NLP) for communication;
- Engineering – robotics and hardware for implementing AI.

Artificial Intelligence and neuromarketing are closely related. AI can predict user behavior based on neurological and psychological insights. Neuromarketing studies how the brain processes information that influences purchasing decisions. Neuromarketing also studies how emotions such as happiness, fear, or nostalgia affect brand perception and what the subconscious influences are, that is, factors that consumers may not consciously recognize, but that influence their choices.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Neuromarketing, Consumer Behavior.

ხელოვნური ინტელექტი - შექმნიდან დღემდე და მომავალში ქეთევან ჭიაბრიშვილი¹ შოთა მარკოზაშვილი²

¹თბილისის თავისუფალი აკადემიის ასოცირებული პროფესორი, ktchiabrishvili@freeacademy.edu.ge

²დავით აღმაშენებლის სახელობის საქართველოს ეროვნული თავდაცვის აკადემიის მეორე კურსის იუნკერი, Shotamarkozashvili.2005@gmail.com

აბსტრაქტი:

ნაშრომი წარმოადგენს სიღრმისეულ ანალიზს ხელოვნური ინტელექტის (AI) განვითარების შესახებ, დაწყებული მისი კონცეფციის ჩამოყალიბებიდან დღემდე. დოკუმენტში დეტალურადაა განხილული AI-ის ევოლუციის მთავარი ეტაპები, მათ შორის 1950-იანი წლების ფუნდამენტური კვლევები, პირველი წარმატებული ექსპერიმენტები და "AI ზამთრის" პერიოდი. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა Deep Learning-ის განვითარებას და თანამედროვე მიღწევებს სხვადასხვა სფეროში, როგორცაა მედიცინა, ტრანსპორტი, განათლება და ბიზნესი. ნაშრომი ასევე აანალიზებს AI-ის სხვადასხვა სახეობებს (ვიწრო AI, ძლიერი AI და ზეხელოვნური ინტელექტი), მათ გამოწვევებს და პოტენციურ გავლენას საზოგადოების განვითარებაზე. თემატური შესწავლა და შეფასება სრულდება მომავლის პერსპექტივების ანალიზით, სადაც განხილულია როგორც მოსალოდნელი პროგრესი, ასევე ეთიკური და სოციალური გამოწვევები.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი, AI-ზამთარი, Deep learning, ვიწრო AI, ძლიერი AI, ზეხელოვნური ინტელექტი.

ხელოვნური ინტელექტი წარმოადგენს თანამედროვე ტექნოლოგიური პროგრესის ერთ - ერთ უმნიშვნელოვანეს და სწრაფად განვითარებად მიმართულებას, რომელმაც ფუნდამენტური გავლენა მოახდინა თანამედროვე საზოგადოების განვითარებაზე. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში AI-ის ევოლუციამ მნიშვნელოვნად შეცვალა ჩვენი წარმოდგენები ტექნოლოგიური შესაძლებლობების შესახებ და გახსნა ახალი ჰორიზონტები თითქმის ყველა სფეროში.

წინამდებარე ნაშრომი მიზნად ისახავს AI-ის განვითარების სრულყოფილ ანალიზს, დაწყებული მისი თეორიული საფუძვლების ჩამოყალიბებიდან, დღევანდელ მიღწევებამდე და სამომავლო პერსპექტივებამდე. კვლევა დეტალურად მიმოიხილავს იმ მნიშვნელოვან ეტაპებს, რომლებმაც განსაზღვრა AI-ის დღევანდელი მდგომარეობა - პირველი წარმატებული ექსპერიმენტებიდან, თანამედროვე გენერაციულ

მოდელზე. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა იმ გამოწვევებისა და შესაძლებლობების ანალიზს, რომლებიც თან ახლავს AI-ის განვითარებას სხვადასხვა სფეროში, მათ შორის მედიცინაში, განათლებაში, ბიზნესსა და კვლევით საქმიანობაში.

ნაშრომში ასევე განხილულია ის ეთიკური და სოციალური საკითხები, რომლებიც თან ახლავს AI-ის სწრაფ განვითარებას და მის ინტეგრაციას საზოგადოებრივი ცხოვრების სხვადასხვა ასპექტში. კვლევა ეყრდნობა მრავალფეროვან წყაროებს და ცდილობს წარმოადგინოს დაბალანსებული ხედვა AI-ის როლზე თანამედროვე მსოფლიოში.

ხელოვნური ინტელექტის იდეა ჯერ კიდევ ანტიკურ ხანაში გაჩნდა, თუმცა მისი რეალურად განვითარების ეტაპი მეოცე საუკუნიდან დაიწყო. 1950-იანი წლები ხელოვნური ინტელექტის კვლევის ფუნდამენტური პერიოდია. ამ დროს ალან ტიურინგმა წამოაყენა იდეა, რომ კომპიუტერებს შეეძლებოდათ ადამიანის მსგავსად აზროვნება, ხოლო „ტიურინგის ტექსტი“ შემდგომში საფუძვლად დაედო ინტელექტის განსაზღვრას.

1950-1970-იან წლებში შეიქმნა რამდენიმე წარმატებული მოდელი, თუმცა მონაცემთა და მესხიერების სიმცირის გამო, ეს მოდელები ხანგძლივად არ მუშაობდა.

- The logic Theorist(1955): შეიქმნა ჰერბერტ საიმონის და ალენ ნიუელის მიერ. მისი მიზანი იყო ლოგიკური თეორემების დამტკიცება და ის ხელოვნური ინტელექტის პირველ წარმატებად ითვლება. პროგრამამ შეძლო ზოგიერთი თეორემის დამტკიცება და ზოგიერთის უფრო მარტივი ხერხით გადაჭრა, რაც იმ დროისათვის ძალიან შთამბეჭდავი აღმოჩნდა და გააღრმავა ინტერესები ხელოვნური ინტელექტის შესახებ.
- ELIZA(1964-1966): პროგრამას შეეძლო ადამიანის მიერ მიწოდებული ტექსტის ანალიზი და კითხვებზე პასუხის გაცემა. პროგრამა იყო პირველი ენობრივი მოდელი, რომელმაც ადამიანის მიერ გამოთქმული ფრაზები დაამუშავა. (ვაიზენბაუმი, ჯ. 1966. „ELIZA- პროგრამა ადამიანის და მანქანის ბუნებრივი ენის კომუნიკაციის შესასწავლად”. Communications of the ACM.)

AI ზამთარი - ხელოვნური ინტელექტის კვლევების განვითარების რამდენიმე კრიზისულ პერიოდს ეწოდება, რომელიც 1970-იანი და 1980-იანი წლების პერიოდში მიმდინარეობდა. იმდროინდელმა კომპიუტერული რესურსების არარსებობამ, მონაცემთა დამუშავების და მესხიერების სიმცირემ, ნაჩქარევი მოლოდინების არ

გამართლებამ გამოიწვია ინტერესის გაქრობა, დაფინანსების შემცირება და ხელოვნური ინტელექტის კვლევებისათვის რესურსების გამოყოფა შეწყვეტა.

Deep learning - არის სწავლების მეთოდი, რომელიც მეტ ყურადღებას უთმობს ხელოვნურ ნეირონულ ქსელებზე დამყარებულ მოდელების გამოყენებას მონაცემთა უფრო რთული სტრუქტურების შესწავლისთვის. (შმიდტუბერი, ი. 2015. „ღრმა ნერვული ქსელების სწავლის მიმოხილვა“. Neural Networks.) მეთოდი საშუალებას აძლევს AI-ს რომ იმუშავოს დამოუკიდებლად, ადამიანის ჩარევის გარეშე. მეთოდი შედგება სამი ეტაპისაგან:

- შესვლის ფენა - მოდელი იღებს საწყის მონაცემებს
- დამალული ფენები -ხდება მონაცემების სხვადასხვა ფორმით დამუშავება.
- გამოსვლის ფენა - იძლევა საბოლოო შედეგს , იქნება ეს სურათის ამოცნობა , მონაცემთა კლასიფიკაცია თუ სხვა.

Deep learning ფართოდ გამოიყენება სფეროებში სადაც საჭიროა სურათებისა და ვიდეოების ანალიზი, ენობრივი დამუშავება, თამაშის სტრატეგიების დაფეგმვა ან რადიოლოგიური გამოსახულებების დიაგნოსტიკა და ანალიზი.

დღესდღეისობით ხელოვნური ინტელექტი ტექნოლოგიების ერთ-ერთი ყველაზე სწრაფად განვითარებადი სფეროა და იგი ფართოდ გამოიყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში. მისი განვითარება ბოლო ათწლეულებში წარმოუდგენლად ააჩქარა ახალი ალგორითმების გაჩენამ, დიდი მოცულობის მონაცემთა ხელმისაწვდომობამ , კომპიუტერული ტექნიკის პროგრესმა და ა.შ. მნიშვნელოვანი მიღწევა იყო 2020-იანი წლებში გენერაციული მოდელების განვითარება, რომელთაც შეუძლიათ შეისწავლონ არსებული მონაცემები და შემდგომ შექმნან ახალი შინაარსი. ასევე ერთ- ერთი წამყვანი მიმართულებაა, ბუნებრივი ენის დამუშავება, რომლის დახმარებით AI-ს შეუძლია აღიქვას ტექსტი და შევიდეს დიალოგში ადამიანთან. ასევე AI-ს ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში. ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია ამოიცნოს სიმსივნის, ინსულტის, კარდიოლოგიური დაავადებების ნიშნები. ასევე ეხმარება ექიმებს მკურნალობის მეთოდების შემუშავებაში. AI- ფართოდ გამოიყენება ავტომატიზაციის სისტემებში. მაგალითად თვითმართვადი მანქანები როგორებიცაა , Tesla,Waymo იყენებენ AI-ს სისტემებს ავტომობილების უსაფრთხო და ავტონომიური მართვისთვის.

ხელოვნური ინტელექტს გააჩნია სხვადასხვა სახეობები, რომელთაც აქვთ თავიანთი გამოყენების სფეროები და შესაძლებლობები. ერთ- ერთი მათგანია ვიწრო AI - რომელსაც

„სუსტ ხელოვნურ ინტელექტსაც“ უწოდებენ. იგი შექმნილია კონკრეტული ამოცანების შესასრულებლად და მისი გამოყენება რეკომენდირებულია ერთ სფეროში. ხმოვანი ასისტენტები: Siri, Alexa, Google assistant, netflix , amazon იყენებენ ვიწრო ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმებს.

მეორე სახეობაა ძლიერი AI, რომელსაც ზოგჯერ „ზოგად ხელოვნურ ინტელექტს“ უწოდებენ. ეს სახეობა არის ხელოვნური ინტელექტის ფორმა, რომელსაც აქვს ადამიანის მსგავსი შესაძლებლობა, გაიგოს , გაანალიზოს და შეასრულოს ნებისმიერი ამოცანა. იგი ჯერ კიდევ კვლევის პროცესშია რის გამოც სრულად არაა რეალიზებული. კვლევის მიზანია, რომ ძლიერმა ხელოვნურმა ინტელექტმა მიაღწიოს ისეთ დონეს, რომ მას შეეძლოს თვითგანვითარება, დაგეგმვა და სიტუაციების დამოუკიდებლად აღქმა.

შემდეგ სახეობას ეწოდება ზეხელოვნური ინტელექტი, რომელიც არის ყველა სხვა ხელოვნური ინტელექტის სახეობებზე ძლიერი. მისი მიზანია გადააჭარბოს ადამიანის ინტელექტს და შეძლოს აზროვნება, ჰქონდეს საკუთარი ლოგიკა და ემოციები. ზეხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია ადამიანის შესაძლებლობების გაძლიერება, თუმცა ის ისავე მოიცავს პოტენციურ რისკებს , რაც ადამიანთა ჯგუფებში მისი განვითარების შესახებ ბევრ ფილოსოფიურ თუ ეთიკურ დისკუსიას იწვევს. (ბოსტრომი, ნ. 2014. „სუპერინტელექტი: გზები, საფრთხეები და სტრატეგიები“. Oxford University Press.)

რაც შეეხება მოლოდინებს და პერსპექტივებს , იგი ძალიან მრავალფეროვანია და მოიცავს ახალ შესაძლებლობებს როგორც ტექნოლოგიურ, ისე სოციალურ, ეკონომიურ, ეთიკურ სფეროებში. ხელოვნური ინტელექტის განვითარებას შეუძლია მთლიანად შეცვალოს ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრება და გავლენა იქონიოს თითქმის ყველა ინდუსტრიაზე. მაგალითად:

- შრომის ბაზარი: ხელოვნური ინტელექტის განვითარება შეცვლის ძალიან ბევრი პროფესიის მოთხოვნას და ბუნებას. ზოგიერთი პროფესია სრულიად ავტომატიზირდება, რაც გამოიწვევს შრომის ბაზრის ცვლილებას. თუმცა ჩამოყალიბდება AI-სთან დაკავშირებული პროფესიებიც, რაც შექმნის სხვა მრავალ შესაძლებლობას.
- განათლების განვითარება: ხელოვნური ინტელექტის განვითარება ხელს შეუწყობს განათლების პერსონალიზაციას, რაც გულისხმობს სწავლის პროცესის მორგებას თითოეული სტუდენტის უნარებზე და მოთხოვნებზე.

- ჯანდაცვის გაუმჯობესება: AI-ს შეუძლია სასიცოცხლოდ მნიშვნელობის დაავადებების ზუსტი დიაგნოსტიკა, სამედიცინო გამოსახულებების ანალიზი, რაც გამოიწვევს მკურნალობის პროცესის მაღალ ხარისხს. ასევე ხელოვნური ინტელექტის დახმარებით შესაძლებელი იქნება თითოეული პაციენტის ინდივიდუალური მკურნალობის გეგმის შექმნა, რომელიც გაზრდის მკურნალობის წარმატების შანსებს.
- ეკონომიკური და ინდუსტრიული წინსვლა: AI-ს შეუძლია გააუმჯობესოს ფინანსური გადაწყვეტილებების მიღების პროცესი, თაღლითობის ამოცნობის გაძლიერება. პროგნოზირების ალგორითმები გახდება უფრო ზუსტი და სწრაფი, რაც ხელს შეუწყობს ინვესტიციების წარმატებას. ენერგეტიკისა და ეკოლოგიის სექტორები გახდება უფრო მეტად ეფექტური. ხელოვნური ინტელექტის დახმარებით, ენერჯის განაწილებისა და მოხმარების მართვის სისტემები შეამცირებენ ენერგეტიკულ დანაკარგებს, ხოლო ეკოლოგიური მოდელირებით შესაძლებელია გარემოს დაცვის ღონისძიებების დაგეგმვა.
- ტრანსპორტის და ლოჯისტიკის გაუმჯობესება: AI-ის განვითარების ერთ-ერთი მთავარი მიმართულებაა თვითმართვადი ტრანსპორტი. ეს ტექნოლოგია ხელს შეუწყობს უსაფრთხოების გაუმჯობესებას, ტრანსპორტის ეფექტურობის გაზრდას, საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწესრიგებას. ხელოვნური ინტელექტის დახმარებით შესაძლებელი გახდება ლოჯისტიკური ჯაჭვების ოპტიმიზაცია, რაც გააუმჯობესებს პროდუქტის მიწოდების სისწრაფესა და სიზუსტეს.
- კრეატიულობა: გენერაციულ ხელოვნური ინტელექტის მოდელს შეუძლიათ შექმნან ახალი ტექსტები, მუსიკა, ვიზუალური მასალა და სხვადასხვა შემოქმედებითი შინაარსი. ხელოვნური ინტელექტის განვითარებულ მოდელს შეუძლიათ მხატვრობის, მუსიკის, ფილმების, დიზაინის და სხვა კრეატიული სფეროებისათვის ახალი პერსპექტივების აქვს შეთავაზება.

ხელოვნური ინტელექტის განვითარებას გამოწვევებიც აქვს:

- კონფიდენციალურობა და უსაფრთხოება: გამომდინარე იქიდან რომ ხელოვნური ინტელექტის სისტემებს აქვს შესაძლებლობა დიდი ინფორმაციის

შეგროვების, საჭიროა პირადი მონაცემების დაცვა, მონაცემთა მართვის წესების გამკაცრება და ახალი პოლიტიკის შემუშავება.

- სამუშაო ძალის შემცირება და დასაქმების საკითხები: სამუშაო სექტორების ავტომატიზაცია შრომის ბაზარზე მნიშვნელოვან ცვლილებებს გამოიწვევს, რის გამოც საჭიროა სოციალური დაცვის პოლიტიკის ცვლილება და შრომის ბაზარზე ახალი მოთხოვნების ადაპტაცია.
- გამჭვირვალობა და ახსნა: AI-ს უმეტესი მოდელი იყენებს „შავი ყუთის“ ეფექტს, რაც ნიშნავს რომ მათი გადაწყვეტილებების პროცესი რთულად გასაგებია ან გაუმჭირვალე. ეს კი ართულებს მათ გამოყენებას ისეთ სფეროებში, სადაც გადაწყვეტილებების ლოგიკის ახსნა მნიშვნელოვანია.
- პასუხისმგებლობა და ანგარიშვალდებულება: ვინ არის პასუხისმგებელი ხელოვნური ინტელექტის მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებებზე და მის მიერ გამოწვეულ ზიანზე? ეს საკითხი ძალზედ მნიშვნელოვანია ავტონომიური სისტემების, მაგალითად, თვითმართვადი მანქანების სექტორში, რადგან რთულად გასარკვევია თუ ვინ არის საბოლოო პასუხისმგებელი - სისტემის შემქნელი, მფობელი თუ მომხმარებელი.

AI-ის მომავალი პერსპექტივები ამჟამად ფართოდ განიხილება და მოიცავს როგორც ტექნოლოგიურ, ისე სოციალურ გამოწვევებს. მისი განვითარების შედეგად მოსალოდნელია, რომ ადამიანი შეძლებს უფრო სწრაფად და ეფექტურად გადაჭრას ბევრი პრობლემა, რაც დღეს დიდი ძალისხმევას მოითხოვს. AI-ს განვითარება, ასევე, გულისხმობს პასუხისმგებლობის და ეთიკური პრინციპების დაცვას, რათა საზოგადოებამ ის მაქსიმალურად პოზიტიურად გამოიყენოს და მინიმუმამდე დაიყვანოს რისკები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. თურინგი, ა. მ. (1950). "გამოთვლითი მანქანები და ინტელექტი." *Mind*, 59(236), 433-460;
2. ვაიზენბაუმი, ჯ. (1966). "ELIZA—პროგრამა ადამიანის და მანქანის ბუნებრივი ენის კომუნიკაციის შესასწავლად." *Communications of the ACM*, 9(1), 36-45;

3. ლეკუნი, ი., ბენგიო, ი., & ჰინტონი, გ. (2015). "ღრმა სწავლის რევოლუცია." *Nature*, 521(7553), 436-444;
4. შმიდჰუბერი, ი. (2015). "ღრმა ნერვული ქსელების სწავლის მიმოხილვა." *Neural Networks*, 61, 85-117;
5. W. W. Norton & Company;
6. ბოსტრომი, ნ. (2014). "სუპერინტელექტი: გზები, საფრთხეები და სტრატეგიები." Oxford University Press;
7. მიტჩელი, თ. მ. (1997). "მანქანური სწავლება." McGraw-Hill;
8. Waymo-ის კვლევითი ჯგუფი. (2021). "პროგრესი ავტონომიური მანქანების ტექნოლოგიაში";
9. Turing, A. M. (1950). "Computing Machinery and Intelligence." *Mind*, 59(236), 433-460;
10. Weizenbaum, J. (1966). "ELIZA—A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine." *Communications of the ACM*, 9(1), 36-45;
11. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). "Deep Learning." *Nature*, 521(7553), 436-444;
12. Schmidhuber, J. (2015). "Deep Learning in Neural Networks: An Overview." *Neural Networks*, 61, 85-117;
13. Bostrom, N. (2014). "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies." Oxford University Press;
14. Mitchell, T. M. (1997). "Machine Learning." McGraw-Hill;
15. Waymo Research Team. (2021). "Advancements in Autonomous Vehicle Technology."

Artificial Intelligence - From Creation to the Present and the Future

Ketevan Tchiabrishvili¹ Shota Markozashvili²

¹Associate Professor, Free Academy of Tbilisi, ktchiabrishvili@freeacademy.edu.ge

²Second-year junkers of David Aghmashenebeli National Defence Academy of Georgia, Shotamarkozashvili.2005@gmail.com

Abstract:

The paper presents an in-depth analysis of the development of Artificial Intelligence (AI), tracing its evolution from the formation of its concept to the present day. It provides a detailed overview of the key milestones in AI's evolution, including fundamental research in the 1950s, the first successful experiments, and the period known as the "AI Winter." Particular emphasis is placed on the rise of Deep Learning and modern achievements in various fields such as medicine, transportation, education, and business. The study also examines different types of AI (Narrow AI, Strong AI, and Artificial Superintelligence), their challenges, and their potential impact on societal development. The thematic exploration concludes with an analysis of future perspectives, addressing both anticipated advancements and the ethical and social challenges they may entail.

Keywords: Artificial intelligence, AI winter, Deep learning, Narrow AI, Strong AI, Artificial superintelligence, advancements, challenges

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება მარკეტინგში თამარი დევიძე

თბილისის თავისუფალი აკადემიის პროფესორი, ეკონომიკის დოქტორი, tdevidze@freecademy.edu.ge

აბსტრაქტი

ხელოვნური ინტელექტმა (AI) მოახდინა რევოლუცია მარკეტინგის დომენში, გამოიწვია სწრაფი ციფრული ტრანსფორმაცია პროცესების გაძლიერებით, ზრდის დაჩქარებით და ბიზნეს ლანდშაფტის გარდაქმნით. ხელოვნური ინტელექტის მიმოხილვის კვლევებისადმი მზარდი ყურადღების მიუხედავად, მარკეტინგის დომენში რჩება ყოვლისმომცველი მიმოხილვების ნაკლებობა. AI-ის გამოყენება მარკეტინგში აუმჯობესებს ოპერაციულ ეფექტიანობას, ამდიდრებს მომხმარებლის გამოცდილებას და ზრდის ჩართულობას და ლოიალობას.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი; მარკეტინგი; მომხმარებელი; ბაზარი.

დღევანდელ ციფრულ ეპოქაში ხელოვნური ინტელექტი (AI) გახდა ძირითადი ელემენტი მარკეტინგის ლანდშაფტის ჩამოყალიბებაში. ის იძლევა მასშტაბურ პერსონალიზაციას და საშუალებას აძლევს კომპანიებს ბაზრის მონაცემები სწრაფად და ზუსტად გაანალიზონ, რითაც ეხმარება კომპანიებს უფრო ეფექტიანი მარკეტინგული გადაწყვეტილებების მიღებაში; დიდი მონაცემების დამუშავებისა და ანალიზის შესაძლებლობით, ხსნის უფრო ინოვაციური მარკეტინგული სტრატეგიების შესაძლებლობას და რეაგირებს სწრაფად ცვალებად ბაზრის დინამიკაზე. AI ტექნოლოგიებმა, მოახდინა რევოლუცია, თუ როგორ ურთიერთობენ კომპანიები თავიანთ მომხმარებლებთან, რაც საშუალებას აძლევს უფრო დინამიურ ორმხრივ კომუნიკაციას ორიენტირებულს ინდივიდუალურ საჭიროებებზე.

AI-ის ერთ-ერთი ყველაზე თვალსაჩინო გამოყენება მარკეტინგის სფეროში არის ბაზრის სეგმენტაცია და პერსონალიზაცია. AI ეხმარება კომპანიებს, ამოიციონ მომხმარებელთა ქცევის შაბლონები და უნიკალური პრეფერენციები, რაც მარკეტოლოგებს საშუალებას აძლევს შექმნან უფრო ფოკუსირებული და ეფექტიანი კამპანიები. ეს მიდგომა ზრდის მომხმარებელთა კმაყოფილებას და მარკეტინგის ეფექტიანობას ნაკლებად რელევანტურ კამპანიებზე.

გარდა ამისა, AI ასევე იძლევა მარკეტინგული კამპანიების რეალურ დროში ოპტიმიზაციას. AI-ს შეუძლია სარეკლამო ბიუჯეტების ადაპტირება სხვადასხვა მედია პლატფორმებს შორის მათი შესრულების საფუძველზე ან სარეკლამო შეტყობინებები მომხმარებელთა გამოხმაურების საფუძველზე. ეს იწვევს გადაწყვეტილების უფრო სწრაფ და ზუსტ მიღებას, რაც გადამწყვეტია სწრაფად ცვალებად ბიზნეს გარემოში.

AI-ის გამოყენება მარკეტინგში ასევე იწვევს ეთიკურ და პრაქტიკულ გამოწვევებს. მონაცემთა კონფიდენციალურობა და უსაფრთხოება სულ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება, რადგან უფრო და უფრო მეტი მომხმარებლის მონაცემები გროვდება და ანალიზდება ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმებით. კომპანიებმა უნდა შეინარჩუნონ მომხმარებლის ნდობა მათი კონფიდენციალურობის დაცვით.

ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმები სწავლობენ ხელმისაწვდომი მონაცემებიდან და თუ ეს მონაცემები მიკერძოებული ან არასრულია, ხელოვნური ინტელექტის მიერ გენერირებული გადაწყვეტილებები შეიძლება იყოს უსამართლო ან არაეფექტიანი. ამიტომ, კომპანიებმა რეგულარულად უნდა გააკონტროლონ თავიანთი AI მოდელები. AI-ის გამოყენება მარკეტინგში, ასევე, მოითხოვს ინვესტიციას რესურსებისა და ექსპერტიზის თვალსაზრისით.

ხელოვნური ინტელექტის სისტემების ეფექტიანი განვითარება და ინტეგრაცია მოითხოვს მნიშვნელოვან საწყის ინვესტიციას აპარატურულ და პროგრამულ უზრუნველყოფაში და პერსონალის მომზადებასა და განვითარებაში. ეს შეიძლება იყოს დაბრკოლება შეზღუდული რესურსების მქონე მცირე და საშუალო კომპანიებისთვის. თუმცა, ხელოვნური ინტელექტი, როგორც სერვისული გადაწყვეტილებების ბაზრის ზრდასთან ერთად, უფრო ხელმისაწვდომი ხდება, რაც უფრო მეტ კომპანიას საშუალებას აძლევს გამოიყენოს AI-ს ძალა თავიანთ მარკეტინგში.

მიუხედავად მისი გამოწვევებისა, AI-ს პოტენციური მარკეტინგის გარდაქმნისთვის მნიშვნელოვანია. უპრეცედენტო პერსონალიზაციის ჩართვიდან დაწყებული ხსნის ახალ შესაძლებლობებს უფრო მდიდარი, უფრო დასამახსოვრებელი მომხმარებლის გამოცდილების შესაქმნელად. ამ ტექნოლოგიების განვითარებასთან ერთად, ჩვენ ველით, რომ ვიხილოთ უფრო მეტი ინოვაცია და AI აპლიკაციები მარკეტინგში, რომლებიც ჩამოაყალიბებენ კომპანიების კომუნიკაციას და ურთიერთქმედებას მომხმარებლებთან.

ამრიგად, AI-ს მნიშვნელობა თანამედროვე მარკეტინგში არ შეიძლება გადაჭარბებული იყოს. ის უზრუნველყოფს ინსტრუმენტებს უკეთესი ანალიზისა და პერსონალიზაციისთვის და წახალისებს კომპანიებს მუდმივად განახორციელონ სიახლეები და მოერგონ მუდმივად ცვალებად საბაზრო გარემოს. დროთა განმავლობაში, მოსალოდნელია, რომ ხელოვნური ინტელექტი უფრო მეტად იქნება ინტეგრირებული კომპანიების მარკეტინგულ სტრატეგიებში, რაც გზას გაუხსნის მარკეტინგის უფრო დინამიურ, ეფექტიან და მომხმარებელზე ორიენტირებულ მიდგომას.

დინამიურ და სწრაფად ცვალებად მარკეტინგულ სამყაროში ხელოვნური ინტელექტი გახდა კრიტიკული მომხმარებელთა საჭიროებებისა და პრეფერენციების გაგებისა და რეაგირებისთვის. ის საშუალებას აძლევს კომპანიებს შეაგროვონ, გაანალიზონ და გამოიყენონ ბაზრის მონაცემები უფრო ეფექტურად და ეფექტიანად. ეს საშუალებას აძლევს კომპანიებს გაიგონ მომხმარებელთა სურვილები კონკრეტული პროდუქტის ან მომსახურების მიმართ. AI განსაზღვრავს აშკარად ხელმისაწვდომ მონაცემებს და გამოაქვს დასკვნები და შეხედულებები ხაზებს შორის. ეს კეთდება მონაცემთა ანალიზის სხვადასხვა ტექნიკით, როგორცაა კლასტერიზება, კლასიფიკაცია და რეგრესია.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით მონაცემთა ანალიზის ერთ-ერთი ყველაზე საინტერესო ასპექტია მისი უნარი სენტიმენტების ანალიზში. ეს ტექნოლოგია კომპანიებს საშუალებას აძლევს გაიგონ, რას ამბობენ მომხმარებლები და რას გრძნობენ ისინი პროდუქტის ან მომსახურების შესახებ. ეს ფასდაუდებელია მომხმარებელთა ემოციური რეაქციების გასაგებად ბრენდებზე ან პროდუქტებზე, რომლებიც ხშირად უფრო მძლავრი ინდიკატორია შესყიდვის განზრახვის შესახებ, ვიდრე მარტო დემოგრაფიული ან ქცევითი მონაცემები.

AI ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მონაცემების მიღმა კონტექსტის გაგებაში. შესყიდვების ტენდენციების ცვლილებებზე შეიძლება გავლენა იქონიოს არა მხოლოდ შიდა ფაქტორებმა, როგორცაა ფასების ან პროდუქტის ხელმისაწვდომობის ცვლილებები, არამედ გარე ფაქტორებმა, როგორცაა ეკონომიკური კლიმატის ცვლილებები ან ახალი ტექნოლოგიების გაჩენა. AI-ს შეუძლია მრავალი წყაროდან მონაცემების ინტეგრირება და ანალიზი, რათა უზრუნველყოს უფრო ჰოლისტიკური ხედვა. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მარკეტინგში, სადაც მომხმარებელთა ტენდენციები და პრეფერენციები სწრაფად იცვლება. ხელოვნური ინტელექტის

საშუალებით, კომპანიებს შეუძლიათ თვალყური ადევნონ ამ ცვლილებებს და შეცვალონ თავიანთი სტრატეგიები რეალურ დროში.

AI საშუალებას იძლევა უფრო ზუსტი და პერსონალიზებული ბაზრის სეგმენტაციის. მას შეუძლია მსგავსი საჭიროებებისა და პრეფერენციების მქონე მომხმარებელთა ჯგუფების იდენტიფიცირება დემოგრაფიული, ქცევითი და ფსიქოგრაფიული მონაცემების ანალიზით. ეს ეხმარება კომპანიებს შეიმუშაონ უფრო ორიენტირებული და ეფექტიანი მარკეტინგული სტრატეგია, რაც საბოლოოდ გაზრდის მომხმარებელთა ჩართულობას და ლოიალობას.

ხელოვნურმა ინტელექტმა შეცვალა კომპანიების ბაზრების სეგმენტირება, რასაც უპრეცედენტო სიზუსტე და პერსონალიზაცია მოაქვს. დემოგრაფიული, ქცევითი და ფსიქოგრაფიული მონაცემების გამოყენებით, AI-ს შეუძლია იდენტიფიცირება მომხმარებელთა ჯგუფების მსგავსი საჭიროებებითა და პრეფერენციებით, თუნდაც კონკრეტული ნიუანსებით. ეს პროცესი საშუალებას აძლევს კომპანიებს შეიმუშაონ უფრო ფოკუსირებული მარკეტინგული სტრატეგია, რომელიც უფრო მეტად შეესაბამება თითოეულ სეგმენტს და ზრდის უფრო ღრმა ჩართულობის და მომხმარებელთა ლოიალობის ალბათობას. ხელოვნური ინტელექტი ხელს უწყობს ფართო ბაზრის სირთულის დაყოფას უფრო მართულ და მიზანმიმართულ სეგმენტებად, რესურსების ოპტიმიზაციას და მარკეტინგული კამპანიების ეფექტიანობის გაუმჯობესებას.

საბაზრო მონაცემების ანალიზს ხელოვნური ინტელექტის საშუალებით ასევე მოაქვს ოპერაციული ეფექტიანობა. ისეთი ამოცანები, როგორცაა ბაზრის სეგმენტაცია, განწყობის ანალიზი და მარკეტინგული კამპანიის მენეჯმენტი, შეიძლება ავტომატიზირებული იყოს, რაც შეამცირებს ხელით დატვირთვას და საშუალებას აძლევს მარკეტინგულ გუნდებს ფოკუსირება მოახდინონ სტრატეგიასა და კრეატიულობაზე. ის, ასევე, ამცირებს ადამიანური შეცდომის შესაძლებლობებს, რაც ხშირად ხდება დიდი მონაცემების დამუშავებისას. ამრიგად, ხელოვნური ინტელექტი ემსახურება როგორც ანალიტიკურ ინსტრუმენტს და ეფექტიანობის კატალიზატორს, აძლიერებს კომპანიების კონკურენტუნარიანობას ბაზარზე.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება ბაზრის ტენდენციებისა და მომხმარებელთა ქცევის პროგნოზირებაში ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მიღწევაა თანამედროვე მარკეტინგულ სამყაროში. დიდი მონაცემების სწრაფად და ზუსტად გაანალიზების

უნარი საშუალებას აძლევს კომპანიებს ზუსტად განსაზღვრონ ბაზრის ცვლილებები და მომხმარებელთა ქცევა. ხელოვნური ინტელექტი აგროვებს და აანალიზებს ისტორიულ მონაცემებს, მიმდინარე ტენდენციებს და ბაზრის სიგნალებს სხვადასხვა წყაროდან, მათ შორის სოციალური მედიიდან, ონლაინ ტრანზაქციებიდან და მომხმარებელთა ურთიერთქმედების მონაცემებიდან.

გარდა ამისა, AI მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მომხმარებელთა ქცევის ნიუანსების გაგებაში. ტრადიციული მეთოდებისგან განსხვავებით, რომლებიც ფოკუსირებულია მხოლოდ რაოდენობრივ მონაცემებზე, მას შეუძლია შეიყვანოს და გააანალიზოს ხარისხობრივი მონაცემები, როგორცაა, მომხმარებელთა განწყობები და უკუკავშირი. ეს საშუალებას აძლევს AI-ს წინასწარ განსაზღვროს რას იყიდიან მომხმარებლები და გაიგოს ამ შესყიდვების გადაწყვეტილების მიზეზები. მაგალითად, პროდუქტის მიმოხილვებისა და ონლაინ დისკუსიების ანალიზით.

ტენდენციის პროგნოზირება ხელოვნური ინტელექტით ასევე საშუალებას აძლევს კომპანიებს უფრო სწრაფად უპასუხონ ბაზრის ცვლილებებს. სწრაფი ადაპტაცია ხშირად წარმატების გასაღებია სწრაფ ბიზნეს გარემოში. AI აძლევს კომპანიებს ამ სიჩქარეს და მოქნილობას. მაგალითად, მოდის ინდუსტრიაში, სადაც ტენდენციები შეიძლება სწრაფად შეიცვალოს, AI-ს შეუძლია მოახლოებული მოდის ტენდენციების პროგნოზირება, რაც საშუალებას აძლევს ბრენდებს აწარმოონ და გაყიდონ პროდუქტები, რომლებიც უფრო ეფექტიანად შეესაბამება ამ ტენდენციებს.

დასკვნა

ხელოვნური ინტელექტი გახდა აუცილებელი ინსტრუმენტი თანამედროვე მარკეტინგში. მისი გამოყენება ბაზრის მონაცემების ანალიზში საშუალებას იძლევა უფრო ღრმად გაიგოს მომხმარებელთა საჭიროებები და პრეფერენციები. AI-ზე დაფუძნებული სარეკომენდაციო სისტემები აუმჯობესებენ პერსონალიზაციას და მომხმარებელთა ჩართულობას. ხელოვნური ინტელექტის მიერ გენერირებული ავტომატიზაცია ამცირებს მექანიკურ დატვირთვას და ზრდის ეფექტიანობას, ხოლო ტენდენციის პროგნოზირების ალგორითმები საშუალებას აძლევს კომპანიებს სწრაფად მოერგონ ბაზრის ცვლილებებს. AI ეხმარება კომპანიებს უპასუხონ მიმდინარე ტენდენციებს და წინასწარ განსაზღვრონ სამომავლო საჭიროებები და მოლოდინები, რაც

მნიშვნელოვნად ზრდის მომხმარებელთა მიღწევისა და შენარჩუნების შანსებს მუდმივად ცვალებად ბაზარზე.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ერისთავი დ., დავითური გ. ხელოვნური ინტელექტის სისტემების გამოყენება საქართველოში. თბ., 2021;
2. გოდერძიშვილი ნ. ხელოვნური ინტელექტი: არსი, საერთაშორისო სტანდარტები, ეთიკური ნორმები და რეკომენდაციები. თბ., 2020;
3. Tegmark M. Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. New York Times Best Seller. Publisher Knopf. 2017;
4. ჩოჩია ა., იოამეტს კ. ხელოვნური ინტელექტი და მისი გავლენა შრომით ურთიერთობებზე. თსუ, სამართლის ჟურნალი, №1, 2020
5. გაბისონია ზ. ხელოვნური ინტელექტის ეროვნული სტრატეგია საქართველოსთვის. შედარებითი სამართლის ჟურნალი N8, 2021;
6. ენუქიძე ნ., დგებუაძე მ. (კვლევის ხელმძღვანელები), ხელოვნური ინტელექტის განვითარების ეროვნული სტრატეგიის შემუშავების საჭიროება საქართველოში. ბიზნესისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის კვლევა, თბ., 2020.
<https://btu.edu.ge/ka/kvlevebi/kvlevis-angarishebi>
7. Katie king. Using Artificial Intelligence in Marketing: How to Harness AI and Maintain the competitive edge. 2019;
8. ალექს მაკვარლანდი მდე ანტუან ტარდიფი. 10 საუკეთესო AI მარკეტინგის ინსტრუმენტი (2025 წლის იანვარი). <https://www.unite.ai/ka/10-best-ai-marketing-tools/>;
9. საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება საწარმოებში. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური
[http://www.geostat.ge/?action=page&p_id=2284&lang=geo](http://www.geostat.ge/?action=page&p_id=2284&lang=geo;);
10. Božidar Vlačić, Leonardo Corbo, Susana Costa e Silva, Marina Dabić. The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda. Journal of Business

Using artificial intelligence in marketing

Tamari Devidze

Professor of Free Academy of Tbilisi, Doctor of Economics, tdevidze@freeacademy.edu.ge

Abstract

Artificial Intelligence (AI) has revolutionized the marketing domain, driving rapid digital transformation by empowering processes, accelerating growth and transforming the business landscape. Despite the growing attention to AI review studies, there remains a lack of comprehensive reviews in the marketing domain. Using AI in marketing improves operational efficiency, enriches user experience and increases engagement and loyalty.

Keywords: artificial intelligence; marketing; consumer; market.

ხელოვნური ინტელექტი უმაღლეს განათლებაში - პერსპექტივები და გამოწვევები

ანჟელა აბულაძე

თბილისის თავისუფალი აკადემიის ხარისხის მართვის სამსახურის ხელმძღვანელი,
quality@freeacademy.edu.ge

აბსტრაქტი:

ხელოვნური ინტელექტი (AI) სწრაფად გარდაქმნის თანამედროვე სამყაროს, განსაკუთრებით უმაღლეს განათლებაში, სადაც მისი გამოყენება სასწავლო პროცესის, ადმინისტრაციის და კვლევის სფეროებში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს. AI - ის გამოყენება საშუალებას იძლევა პერსონალიზებული სწავლების შექმნა, ადაპტირებადი სასწავლო პლატფორმების განვითარება, ადმინისტრაციული პროცესების ავტომატიზაცია და საგანმანათლებლო რესურსების ეფექტური გამოყენება. თუმცა, ამ ტექნოლოგიის ინტეგრაცია გამოწვევებთანაც არის დაკავშირებული, როგორცაა სტუდენტთა მონაცემების უსაფრთხოების საკითხები, აკადემიური მიკერძობა, პლაგიატური ქცევა და ეთიკური საკითხები. სტატიაში განიხილება AI - ის პოტენციური უმაღლეს განათლებაში და მისი გამოყენების შედეგად წარმოშობილი პრობლემები, რომლის სწორად გადაწყვეტაც აუცილებელია განათლების ხარისხის გაუმჯობესებისთვის. მიუხედავად გამოწვევებისა, AI - ის სწორი გამოყენება და რეგულირება უზრუნველყოფს უმაღლესი განათლების სისტემის დახვეწას და მის განვითარებას თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი (AI), უმაღლესი განათლება, პერსონალიზებული სწავლება, ადაპტირებადი სასწავლო პლატფორმები, ვირტუალური რეპეტიტორები, ჩათბოტები, ადმინისტრაციის ავტომატიზაცია, შეფასების სისტემები, მონიტორინგი და პროგრესი, დაცვა და კონფიდენციალურობა, მიკერძობა და სამართლიანობა, ეთიკური საკითხები, ინფრასტრუქტურის სირთულეები, პლაგიატი, ტექნოლოგიური ხელმისაწვდომობა, სოციალური ინკლუზიურობა.

ხელოვნური ინტელექტი (AI) თანამედროვე სამყაროში ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ტექნოლოგიას წარმოადგენს, რომელიც სწრაფად ცვლის ცხოვრების მრავალ ასპექტს. მისი მნიშვნელობა იზრდება მრავალი მიმართულებით, რადგან ის საშუალებას აძლევს კომპანიებს, ორგანიზაციებსა და ადამიანებს უფრო ეფექტურად იმუშაონ და მიიღონ გადაწყვეტილებები, რომლებიც რთული და მრავალფეროვანი მონაცემების ანალიზს ეყრდნობა.

ხელოვნური ინტელექტი (AI) ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა სფეროში და მისი გავლენა ყოველდღიურად იზრდება. ეს ტექნოლოგია აერთიანებს მონაცემთა ანალიზს, მანქანურ სწავლას, ნეირონულ ქსელებს და სხვა მექანიზმებს, რათა შეიქმნას პროგრამები, რომლებიც ავტომატიზირებულად ასრულებენ სხვადასხვა ამოცანებს. ბოლო წლების განმავლობაში თვალს ვადევნებთ იმ ტრანსფორმაციულ მოვლენებს, რომლებიც საინფორმაციო ტექნოლოგიების მზარდმა განვითარებამ განაპირობა. სხვადასხვა ტექნოლოგიურ მიღწევას შორის, ხელოვნური ინტელექტი (AI) აღმოჩნდა ის ძალა, რომელსაც შეუძლია რევოლუცია მოახდინოს სწავლებისა და სწავლის ტრადიციულ მეთოდებში.

ხელოვნური ინტელექტი (AI) უმაღლეს განათლებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს და სასწავლო პროცესს უფრო მოქნილ, პერსონალიზებულ და ეფექტურ გამოცდილებად აქცევს. მისი გავლენა ფართოდ ვრცელდება, დაწყებული სტუდენტებისთვის პერსონალიზებული სწავლების მიწოდებით და დასრულებული ადმინისტრაციული პროცესების გამარტივებით. აი, ძირითადი გზები, რომელთა მეშვეობითაც AI ცვლის უმაღლეს განათლებას:

1. პერსონალიზებული სწავლება – AI-ს შეუძლია შექმნას ინდივიდუალური სასწავლო გეგმები თითოეული სტუდენტისთვის. ალგორითმები ანალიზებენ თითოეული სტუდენტის ცოდნის დონეს, ინტერესებს და სირთულეების ზონებს, რის შედეგადაც სტუდენტს ეძლევა ისეთი რესურსები და დავალებები, რომლებიც მის უნარებსა და საჭიროებებზეა მორგებული. ეს სწავლების პერსონალიზაცია ხელს უწყობს უკეთეს შედეგებს და ზრდის სტუდენტების მოტივაციას.

2. ადაპტირებადი სასწავლო პლატფორმები – ადაპტირებადი პლატფორმები AI-ის მეშვეობით განსაზღვრავენ, თუ როდის სჭირდება სტუდენტს დამატებითი დახმარება და როდის შეუძლია უფრო რთულ მასალაზე გადასვლა. ასეთი პლატფორმები ქმნიან მოქნილ სწავლის გარემოს, რაც სტუდენტს საშუალებას აძლევს იმუშაოს მისთვის სასურველ ტემპში და მაქსიმალურად გამოიყენოს სასწავლო დრო.

3. ვირტუალური რეპეტიტორები და ჩათბოტები – AI-ზე დაფუძნებული ჩათბოტები და ვირტუალური რეპეტიტორები ეხმარებიან სტუდენტებს სხვადასხვა სასწავლო საკითხში და წვდომას აძლევენ რესურსებზე. მაგალითად, ჩათბოტები შეიძლება პასუხობდნენ

ხშირად დასმულ კითხვებს, ახსნან მასალები და მიაწოდონ სტუდენტს დამატებითი დავალებები, რითაც ამარტივებენ ყოველდღიურ სასწავლო პროცესს.

4. ადმინისტრაციის გამარტივება – AI-ს შეუძლია შეამციროს უნივერსიტეტის ადმინისტრაციის დატვირთვა, ავტომატიზირდეს რიგი პროცესები, როგორცაა სტუდენტების მიღება, აკადემიური პროგრესის მონიტორინგი, შეფასებები და ბიუროკრატიული საკითხების მართვა. ეს ამცირებს ადმინისტრაციულ ხარჯებს და უნივერსიტეტებს აძლევს საშუალებას მეტი რესურსი მიმართონ სასწავლო ხარისხის გაუმჯობესებაზე.

5. შეფასების სისტემები – AI შეიძლება გამოყენებულ იქნას ისეთი დავალებების ავტომატურად შეფასებისთვის, როგორცაა ტესტები, სამეცნიერო ესეები და სხვადასხვა ანალიზური ამოცანები. ეს არა მხოლოდ ზოგავს პედაგოგების დროს, არამედ უზრუნველყოფს შეფასებების თანმიმდევრულობას და ობიექტურობას.

6. სტუდენტების პროგრესის მონიტორინგი – AI შეუძლია დიდი რაოდენობის მონაცემების ანალიზი და თითოეული სტუდენტის პროგრესის მონიტორინგი. ეს ეხმარება პროფესორებს დროულად ამოიცნონ სუსტი მხარეები და პრობლემური ზონები და შესაბამისი მხარდაჭერა შესთავაზონ მათ, ვინც აკადემიურ სირთულეებს განიცდის.

7. სწავლებისა და კვლევის მხარდაჭერა – AI ხელს უწყობს კვლევის პროცესს, ვინაიდან მას შეუძლია მონაცემთა სწრაფი ანალიზი და ახალი ინტერპრეტაციების პოვნა. უნივერსიტეტები, რომლებიც აქტიურად იყენებენ AI-ს კვლევით პროცესში, ახერხებენ უფრო სწრაფად მიაღწიონ შედეგებს და განავითარონ ახალი ცოდნა.

8. წვდომის გაფართოება და ინკლუზიურობა – AI-ს საშუალებით უფრო ხელმისაწვდომი ხდება სწავლა სხვადასხვა შესაძლებლობების მქონე სტუდენტებისთვის. მაგალითად, ავტომატური თარგმანი, აუდიოტექსტის ფუნქციები და ადაპტირებადი მასალები ეხმარებიან სტუდენტებს, რომლებსაც შეიძლება ჰქონდეთ შეზღუდული შესაძლებლობები ან ენის ბარიერები.

9. სამომავლო უნარების განვითარება – AI აძლევს სტუდენტებს იმ უნარების განვითარების შესაძლებლობას, რომლებიც 21-ე საუკუნეში წარმატებისთვის აუცილებელია, მათ შორის მონაცემთა ანალიზი, კრიტიკული აზროვნება და ტექნოლოგიებთან მუშაობის უნარები.

უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის (AI) გამოყენებას რამდენიმე მნიშვნელოვანი სირთულე ახლავს თან. ეს გამოწვევები დაკავშირებულია როგორც ტექნოლოგიის უშუალო ინტეგრაციასთან, ასევე მის ეფექტურ და ეთიკურ გამოყენებასთან. მოდით, განვიხილოთ უმაღლესი განათლებისთვის დამახასიათებელი ძირითადი სირთულეები:

1. სტუდენტთა პირადი მონაცემების დაცვა და კონფიდენციალურობა - სტუდენტების შესახებ მონაცემები (აკადემიური მიღწევები, ქცევა, მონაწილეობის დონე) ხელოვნურ ინტელექტს აძლევს შესაძლებლობას, გააკეთოს პროგნოზები და ანალიზები. თუმცა, ამ ინფორმაციის უსაფრთხოების საკითხი უდიდესი გამოწვევაა. კონფიდენციალურობის დაცვა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან სტუდენტების პირადი მონაცემების არასათანადო დამუშავებამ შესაძლოა მათი უფლებების დარღვევა გამოიწვიოს.

2. აკადემიური მიკერძოება და სამართლიანობა - AI სისტემები, რომლებიც სტუდენტების შეფასებას ახდენენ, შესაძლოა მიკერძოებულები აღმოჩნდნენ, თუ ისინი გარკვეულ მონაცემებზე არიან დაყრდნობილი. მაგალითად, აკადემიური მიღწევების პროგნოზირებისას, სისტემამ შეიძლება შემთხვევითობა ან კულტურული ფაქტორები ვერ გაითვალისწინოს, რაც შეიძლება არასწორი შეფასების მიზეზი გახდეს.

3. სწავლის პერსონალიზაცია და რთული კონტენტები - AI ტექნოლოგიას შეუძლია პერსონალიზებული მიდგომის განვითარება, მაგრამ თითოეული სტუდენტის უნიკალური საჭიროებების სრულად გათვალისწინება რთულია. უმაღლეს განათლებაში სტუდენტები განსხვავებული აკადემიური და კულტურული ფონისგან მოდიან, ამიტომ პერსონალიზაციის უზრუნველყოფა შეიძლება არ იყოს ეფექტური, განსაკუთრებით მრავალფეროვანი სტუდენტებისთვის.

4. აკადემიური კეთილსინდისიერება და პლაგიატი - AI ხელსაწყოები, რომლებიც ტექსტების გენერირებას და ანალიზს ახდენენ, შესაძლოა სტუდენტებმა გამოიყენონ არასათანადოდ, მაგალითად, აკადემიური პლაგიატის ან მზა დავალებების ჩასაბარებლად. უმაღლეს განათლებაში პლაგიატის მართვა უკვე სირთულეს წარმოადგენს, ხოლო AI-ის განვითარებამ ეს გამოწვევა კიდევ უფრო გაამწვავა.

5. პროფესორის როლის ევოლუცია და დამოკიდებულება ტექნოლოგიაზე - AI-ს შეუძლია ბევრი როლის ავტომატიზაცია, რაც პროფესორის ფუნქციებს ცვლის. მაგალითად, თუ სწავლის შეფასება ან აკადემიური კონსულტაცია მთლიანად AI-ზე იქნება

დამოკიდებული, ეს შეიძლება პროფესორებსა და ინსტრუქტორებზე გავლენას ახდენდეს, როგორც მათ მოტივაციასა და ჩართულობაზე, ასევე სტუდენტებთან ემოციური კავშირის შენარჩუნებაზე.

6. ინფრასტრუქტურის სირთულეები და ტექნოლოგიური ხელმისაწვდომობა -AI-ის ეფექტური დანერგვა მოითხოვს ძლიერი ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის არსებობას. ზოგიერთი უმაღლესი სასწავლებელი, განსაკუთრებით ისეთ რეგიონებში, სადაც რესურსები შეზღუდულია, შეიძლება არ იყოს მზად AI-ის დანერგვისთვის, რაც კიდევ უფრო ამცირებს AI-ის ხელმისაწვდომობას.

7. ეთიკური და სოციალური საკითხები - AI-ს გამოყენება უმაღლეს განათლებაში ითხოვს ეთიკურ მიდგომას. ეს ნიშნავს, რომ სტუდენტების ქცევის მუდმივი მონიტორინგი ან მათი აკადემიური წინსვლის პროგნოზირება ეთიკურად უნდა შეფასდეს და ისწავლოს, რომ სტუდენტების განვითარებას ხელი შეუწყოს და არ შეუზღუდოს.

8. AI-ს სანდობა და გამჭვირვალობა - AI სისტემის გადაწყვეტილებების მიზეზების ბოლომდე ცოდნა და გამჭვირვალობა ხშირად რთულია, რადგან AI სისტემების ალგორითმები შეიძლება სტუდენტებსა და პროფესორებს გაუგებარი დარჩეს. ეს სანდობის დეფიციტს იწვევს და შესაძლოა, სტუდენტები და პროფესორები AI-ის შედეგებს სკეპტიკურად უყურებდნენ.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით უმაღლეს განათლებაში შესაძლებელია სასწავლო პროცესის გაუმჯობესება, რესურსების ოპტიმიზაცია და ახალი გამოცდილების შექმნა, რაც სტუდენტებისა და უნივერსიტეტების წარმატებასა და განვითარებას ხელს უწყობს. თუმცა, უმაღლეს განათლებაში ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება მოითხოვს ბალანსირებულ და სტრატეგიულ მიდგომას, რათა უზრუნველყოთ, რომ ტექნოლოგია სტუდენტებსა და პროფესორ-მასწავლებლებს განვითარების პროცესში დაეხმაროს და არა პირიქით. მიუხედავად მრავალი სარგებლისა, AI-ს გამოყენებას განათლებაში აქვს გარკვეული გამოწვევებიც, როგორცაა მონაცემთა კონფიდენციალურობა, მონაცემთა მიკერძოება და ეთიკური საკითხები. თუმცა, სწორი რეგულაციებისა და პასუხისმგებლიანი მიდგომის შემთხვევაში, AI-ს შეუძლია სასწავლო პროცესი უფრო ეფექტურ, მრავალფეროვან და სტუდენტზე ორიენტირებულ გამოცდილებად აქციოს, რაც საბოლოოდ უმაღლესი განათლების ხარისხს მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Smith, John. Artificial Intelligence and Education: A New Era. 2nd ed., Oxford University Press, 2023;
2. Johnson, Emily. "AI in Higher Education: Transforming the Learning Environment." Journal of Educational Technology, vol. 18, no. 2, 2022;
3. Brown, Michael. "AI and Its Role in the Future of Education." EdTech News, 20 May 2024;
4. Williams, Sarah. "The Impact of AI on Educational Assessment." International Conference on Education and Technology, 15 Dec. 2023, London.

Artificial Intelligence in Higher Education - Perspectives and Challenges

Anzhela Abuladze

Head of Quality Management Service, Free Academy of Tbilisi, quality@freeacademy.edu.ge

Abstract:

Artificial Intelligence (AI) is rapidly transforming the modern world, especially in higher education, where its use plays a significant role in the fields of teaching, administration, and research. The use of AI allows for the creation of personalized learning, the development of adaptive learning platforms, the automation of administrative processes, and the efficient use of educational resources. However, the integration of this technology is also associated with challenges, such as issues of student data security, academic bias, plagiarism, and ethical issues. The article discusses the potential of AI in higher education and the problems arising from its use, the correct solution of which is necessary to improve the quality of education. Despite the challenges, the correct use and regulation of AI will ensure the refinement of the higher education system and its development in accordance with modern requirements.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), higher education, personalized learning, adaptive learning platforms, virtual tutors, chatbots, administration automation, assessment systems, monitoring and progress, protection and privacy, bias and fairness, ethical issues, infrastructure challenges, plagiarism, technological accessibility, social inclusion.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება გეოგრაფიის სწავლებისას

მაია ბლიაძე

ევროპის უნივერსიტეტის პროფესორი. გეოგრაფიის დოქტორი, bliaдзе.maia@eu.edu.ge

აბსტრაქტი

სტატია აღწერს ხელოვნური ინტელექტის (AI) როლისა და პოტენციალს გეოგრაფიის სწავლებაში. განხილულია, თუ როგორ შეუძლია AI-ს გააუმჯობესოს საგნის გაგება და ანალიტიკური უნარების განვითარება, აჩვენოს დიდი მოცულობის მონაცემების ვიზუალიზაცია და გლობალური ცვლილებების მოდელირება. ყურადღება მახვილდება გეოგრაფიული ფენომენების პროგნოზირებისა და სიმულაციების გამოყენებაზე, რაც ეხმარება მოსწავლეებს უკეთ გააცნობიერონ კლიმატის ცვლილებები, ურბანული განვითარება და ბუნებრივი კატასტროფები. AI-ს ტექნოლოგიების დახმარებით მასწავლებლებს შესაძლებლობა ეძლევათ ინდივიდუალური მიდგომა და ჩართულობის გაზრდა, რაც სწავლების პროცესს ინოვაციურ და ეფექტიანს ხდის.

სტატია „ხელოვნური ინტელექტის (AI) გამოყენება გეოგრაფიის სწავლებისას“ მიზნად ისახავს გააშუქოს, თუ როგორ გარდაქმნის AI ტექნოლოგია თანამედროვე გეოგრაფიის სწავლების მეთოდებს. გეოგრაფია, როგორც სასწავლო დისციპლინა შეისწავლის ბუნებრივ პროცესებს, სოციალურ სტრუქტურებს და მათ შორის ურთიერთკავშირს, ხოლო AI-ის დანერგვა შესაძლებელს ხდის ამ პროცესების უკეთ აღქმას და ანალიზს.

AI-ს გამოყენება გეოგრაფიის სწავლებისას განსაკუთრებულად გამოსადეგია მონაცემთა ანალიზსა და მოდელირებაში. გეოგრაფიული ინფორმაცია ხშირად მოიცავს უზარმაზარ მონაცემებს, როგორც კლიმატური ცვლილებები, ურბანული ზრდა, ეკოსისტემების დინამიკა და მრავალი სხვა. ხელოვნური ინტელექტი და მანქანური სწავლება ხელს უწყობენ მონაცემების დამუშავებას, განსაზღვრავენ ტენდენციებს და პროგნოზირებენ მომავალ სცენარებს. მაგალითად, კლიმატის ცვლილებების სწავლებისას AI-ს შეუძლია სიმულაციები შექმნას, რომლებიც აჩვენებენ, როგორ იმოქმედებს გლობალური დათბობა კონკრეტულ რეგიონებზე, როგორ შეიცვლება მდინარეების რეჟიმი, ზღვის დონე ან ბიომრავალფეროვნება.

გარდა ამისა, ხელოვნური ინტელექტი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ვიზუალიზაციაში. AI დაფუძნებული გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემები (GIS) სტუდენტებს საშუალებას აძლევს მონაცემები ციფრულ რუკებად გარდაქმნას, სადაც ჩანს კლიმატის, რელიეფის, მოსახლეობის და ბუნებრივი რესურსების გადანაწილება. ეს ვიზუალიზაციები არა მხოლოდ აუმჯობესებს გეოგრაფიული ფენომენების გაგებას, არამედ ეხმარება მოსწავლეებს კრიტიკული

და ანალიტიკური აზროვნების განვითარებაში, რაც აუცილებელია თანამედროვე სამყაროში გლობალური გამოწვევების უკეთ გააზრებისთვის.

AI ასევე ხელს უწყობს პერსონალიზირებულ სწავლებას. AI-ს გამოყენებით შესაძლებელია ინდივიდუალური პროგრამების და სასწავლო მასალების შექმნა, რომლებიც ერგებიან თითოეული მოსწავლის უნარებს და ინტერესებს. ამგვარი მიდგომა საშუალებას აძლევს მასწავლებლებს უკეთ გაითვალისწინონ მოსწავლეების საჭიროებები და მორგებული სასწავლო მასალით წახალისონ მათი პროგრესი. მაგალითად, თუ მოსწავლე განსაკუთრებით ინტერესდება ეკოლოგიური საკითხებით, AI დაფუძნებული პროგრამა მას მრავალფეროვან და მასთან დაკავშირებულ მასალას შესთავაზებს.

ხელოვნური ინტელექტის დანერგვა გეოგრაფიაში ხელს უწყობს ინტეგრირებულ და ინოვაციურ სწავლების პროცესს, რომელიც არა მხოლოდ უზრუნველყოფს ცოდნის გაღრმავებას, არამედ ხელს უწყობს მოსწავლეების ჩართულობას და კრიტიკული აზროვნების განვითარებას. ეს საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს, გლობალურ მოვლენებს უფრო ღრმად ჩასწვდნენ და უკეთ მოემზადონ მომავალ გამოწვევებთან გასამკლავებლად, რითაც გეოგრაფიის სწავლება ხდება უფრო აქტუალური და მნიშვნელოვანი თანამედროვე განათლებაში.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი გეოგრაფიაში, სწავლების ინოვაციური მეთოდი, მონაცემთა ნალიზი, გეოგრაფიული პროგნოზირება

თანამედროვე მსოფლიოში, რომელიც ძალიან სწრაფად ვითარდება, ხელოვნური ინტელექტის (AI) ინტეგრაციამ რევოლუცია მოახდინა სხვადასხვა სფეროში, მათ შორის განათლებაში. ის გვთავაზობს უნიკალურ შესაძლებლობებს სწავლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად, მოსწავლეების ჩართულობისა და პერსონალიზებული განათლების უზრუნველყოფისთვის.

ერთ - ერთი სასწავლო დისციპლინა, სადაც ხელოვნური ინტელექტი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს არის გეოგრაფია. ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით, მოსწავლეებს ახლა შეუძლიათ ისეთი გზებითა და საშუალებებით შეისწავლონ გეოგრაფიული ადგილები, მოსახლეობა და კულტურები, მსოფლიოში მიმდინარე ბუნებრივი თუ საზოგადოებრივი მოვლენები და პროცესები, რაც ადრე სრულიად წარმოუდგენელი იყო.

ხელოვნური ინტელექტს აქვს უნარი გააუმჯობესოს მოსწავლეების ცოდნა სხვადასხვა ადგილების შესახებ დეტალური ინფორმაციისა და ანალიზის მიწოდებით.

თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და ხელსაწყოების წყალობით ხელოვნური ინტელექტს შეუძლია შეაგროვოს და დაამუშაოს დიდი რაოდენობით გეოგრაფიული მონაცემები, რაც საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს ჩაულრმავდნენ სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტებისა თუ ადგილების სიღრმეებს მთელ მსოფლიოში, იქნება ეს მთების გეოლოგიური წარმონაქმნების გაგება, კლიმატის ნიმუშების ანალიზი, თუ მოსახლეობის დემოგრაფიის გამოკვლევა. ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია მოსწავლეებს შეუქმნას კომპლექსური წარმოდგენა მსოფლიოს შესახებ.

გარდა ამისა, ხელოვნური ინტელექტი ფასდაუდებელი საშუალებაა სხვადასხვა ხალხთა კულტურის შესასწავლად. მისი ინსტრუმენტების გამოყენებით, მოსწავლეებს შეუძლიათ ღრმა ჩაიხედონ სხვადასხვა საზოგადოებების ტრადიციების, ენების, ადათ-წესებისა და შეხედულებების შესახებ. ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმებს შეუძლიათ გააანალიზონ კულტურული მონაცემები და ნიმუშები, რაც მოსწავლეებს საშუალებას აძლევს გაიზარონ ადამიანური ცივილიზაციის სიმდიდრე და მრავალფეროვნება.

მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში ხელოვნური ინტელექტის გამოჩენისთანავე მოხდა მისი დანერგვა სასწავლო პროცესში და, მათ შორის, მისი ინტეგრაცია გეოგრაფიულ განათლებაში. გაგაცნობთ რამდენიმე ქვეყნის გამოცდილებას, თუ როგორ ნერგავენ ისინი ხელოვნურ ინტელექტს გეოგრაფიის სასწავლო გეგმასა და გაკვეთილებზე. შეერთებულ შტატებში ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრირება გეოგრაფიულ განათლებაში ისეთი ინიციატივებით ხდება, როგორცაა National Geographic Geo-Inquiry Process. ეს პროცესი აერთიანებს ხელოვნური ინტელექტის ისეთ ტექნოლოგიებს, როგორცაა GIS-ი და დისტანციური ზონდირება, პრობლემაზე დაფუძნებულ სწავლასთან ერთად, რათა გააძლიეროს მოსწავლეების სივრცითი აზროვნება და ანალიზის უნარები.

გაერთიანებულმა სამეფომ გეოგრაფიულ განათლებაში ხელოვნური ინტელექტი კრიტიკული აზროვნებისა და მონაცემთა ანალიზის უნარების გასაუმჯობესებლად დანერგა. ინიციატივები, როგორცაა Ordnance Survey's GeoDataViz Toolkit და გაერთიანებული სამეფოს Geospatial Commission's Geospatial for All პროგრამა, აძლევს მასწავლებლებსა და მოსწავლეებს რესურსებსა და ინსტრუმენტებს გეოგრაფიული მონაცემების შესასწავლად ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების გამოყენებით.

ავსტრალიამ ხელოვნური ინტელექტი გეოგრაფიულ განათლებაში ისეთი პროექტების საშუალებით ჩართო, როგორცაა ინიციატივა Spatial Hub. ეს პროგრამა იყენებს ხელოვნური ინტელექტისა და დისტანციური ზონდირების ტექნოლოგიებს სივრცითი მონაცემების გასაანალიზებლად, რაც საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს გამოიკვლიონ რეალური გეოგრაფიული საკითხები და განავითარონ გადაწყვეტილებები.

ფინეთის განათლების ეროვნულ სააგენტოს ინტეგრირებული აქვს ხელოვნური ინტელექტის ისეთი ინსტრუმენტები, როგორცაა ვირტუალური რეალობა და მანქანური სწავლება, რათა გააძლიეროს მოსწავლეებისა და სტუდენტების გაგება როგორც ფიზიკური, ასევე საზოგადოებრივი გეოგრაფიის შესახებ.

სინგაპური განათლებაში, მათ შორის გეოგრაფიაში, ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრაციით მოწინავე სახელმწიფოა. ქვეყნის განათლების სამინისტრომ სასწავლო პროცესის გასაუმჯობესებლად და მხარდასაჭერად ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტები და პლატფორმები დანერგა. მოსწავლეები AI ტექნოლოგიებს მონაცემების გასაანალიზებლად, გეოგრაფიული პროცესების სიმულაციისთვის და ვირტუალური საველე მოგზაურობისთვის იყენებენ.

ხელოვნური ინტელექტი (AI) შეიძლება იყოს ძლიერი ინსტრუმენტი გეოგრაფიის გაკვეთილების საინტერესოდ და სხვა ფორმატში ჩასატარებლად. მაგალითად:

1. მონაცემთა ანალიზი და ვიზუალიზაცია: ხელოვნური ინტელექტის (AI) ალგორითმებს დიდი რაოდენობით გეოგრაფიული მონაცემების დამუშავება შეუძლიათ, მათ შორის სატელიტური სურათების, რუკების, ამინდისა და კლიმატური მონაცემების, მსოფლიოს ქვეყნების სტატისტიკური მონაცემების, მაგალითად მოსახლეობის დემოგრაფიული, ეკონომიკური და სხვა სახის მონაცემების. ამ მონაცემების ანალიზი და ვიზუალიზაცია შესაძლებელია სხვადასხვა გზით, რაც დაეხმარება მოსწავლეებს გეოგრაფიული კანონზომიერებებისა და ტენდენციების გაგებაში.
2. გეოსივრცული ანალიზი: ხელოვნურ ინტელექტზე მომუშავე გეოსივრცითი ანალიზის ხელსაწყოებს შეუძლიათ დაეხმარონ მოსწავლეებს გააანალიზონ რთული სივრცითი ურთიერთობები, როგორცაა მაგალითად გარემოს ცვლილებები და ბუნებრივი კატასტროფები, მიწათსარგებლობის ნიმუშები, ურბანული განვითარება.

ეს საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს უფრო ღრმად გაიაზრონ გეოგრაფიული ცნებები და ფენომენები.

3. ინდივიდუალური სწავლება: ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია გეოგრაფიის გაკვეთილები მოსწავლეების ინდივიდუალურ სასწავლო საჭიროებებს მოარგოს. მოსწავლეების ძლიერი, სუსტი მხარეებისა და სწავლის სტილის ანალიზით, ხელოვნურ ინტელექტზე მომუშავე საგანმანათლებლო პლატფორმებს შეუძლიათ უზრუნველყონ პერსონალიზებული სასწავლო გამოცდილება, მათ შორის ადაპტირებული ვიქტორინები, ტესტები, ინტერაქტიული რუკები და მათზე მორგებული სასწავლო მასალები.
4. ვირტუალური საველე მოგზაურობები: ხელოვნური ინტელექტისა და ვირტუალური რეალობის (VR) ტექნოლოგიებს შეუძლიათ მოსწავლეებს შესთავაზონ ვირტუალური საველე მოგზაურობები მსოფლიოს სხვადასხვა ადგილას, როგორ ხმელეთზე, ისე წყალქვეშ. ეს ვირტუალური გამოცდილება მათ საშუალებას აძლევს შეისწავლონ სხვადასხვა ლანდშაფტები, ეკოსისტემები და კულტურები, გაიაზრონ გლობალური პროცესებისა და გეოგრაფიის მნიშვნელობა საკლასო ოთახიდან გაუსვლელად.
5. დარგობრივი ერთ საუბარი: ხელოვნურ ინტელექტზე მომუშავე ჩათბობებს და ვირტუალურ ასისტენტებს შეუძლიათ დაეხმარონ მოსწავლეებს გეოგრაფიულ შეკითხვებთან დაკავშირებით და გასცენ მყისიერი პასუხები გეოგრაფიული კონცეფციების, მდებარეობების, ობიექტების, მოვლენების, ტურისტული ღირშესანიშნაობების და სხვ. შესახებ დასმულ კითხვებზე. ამან შეიძლება ხელი შეუწყოს თვითმიმართულ სწავლებას და წაახალისოს მოსწავლეები შემდგომში დაინტერესდნენ და უკეთ შეისწავლონ გეოგრაფიული საკითხები და თემები.
6. პროგნოზირებადი მოდელირება: ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმები შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვადასხვა გეოგრაფიული მოვლენისა და პროცესის პროგნოზირებადი მოდელების შესაქმნელად, მაგალითად, როგორც კლიმატის ცვლილება, ურბანიზაცია და ბუნებრივი კატასტროფები. ისტორიული მონაცემებისა და გარემო ფაქტორების ანალიზით, ამ მოდელებს შეუძლიათ დაეხმარონ მოსწავლეებს გააცნობიერონ ადამიანის საქმიანობის პოტენციური მომავალი ზემოქმედება გარემოსა და საზოგადოებაზე.

7. გეოგრაფიული თამაშები და სიმულაციები: ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია მოსწავლეებს შესათავაზოს საგანმანათლებლო თამაშები და სიმულაციები, რომლებიც საშუალებას აძლევს მათ ინტერაქტიულად შეისწავლონ გეოგრაფიული ცნებები, ობიექტები, მოვლენები და პროცესები. ამ თამაშებს შეუძლიათ გეოგრაფიის სწავლა უფრო საინტერესო და სახალისო გახადონ, რაც ხელს შეუწყობს გეოგრაფიული კანონზომიერებებისა და პროცესების უფრო ღრმა გაგებას.

ამრიგად, ხელოვნური ინტელექტი გადამწყვეტ როლს ასრულებს სწავლის თანამედროვე მეთოდების დანერგვა-გაფართოებაში, რაც საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს გეოგრაფიული გარემო, ადგილები, გეოგრაფიული პროცესები, ქვეყნები, რეგიონები, მოსახლეობა უფრო საინტერესო და ინტერაქტიული გზით შეისწავლონ. ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების გამოყენებით, მასწავლებლებს შეუძლიათ შექმნან საინტერესო სასწავლო გამოცდილება, რომელიც სცილდება სახელმძღვანელოებსა და ტრადიციულ საკლასო რესურსებს.

გეოგრაფიის გაკვეთილებზე ხელოვნური ინტელექტის ინტეგრირებით, მასწავლებლებს შეუძლიათ გააუმჯობესონ საკუთარი პრაქტიკული გამოცდილება, უზრუნველყონ პერსონალიზებული ინსტრუქციები და მისცენ მოსწავლეებს შესაძლებლობა, შეისწავლონ მათ გარშემო არსებული სამყარო ინოვაციური გზებით.

თემატური კვლევების, წარმატების ისტორიების, ჩატარებული გაკვეთილებისა და საუკეთესო პრაქტიკის შესწავლით, მასწავლებლებს შეუძლიათ მიიღონ ღირებული ინფორმაცია, რაც მათი შთაგონების წყაროა გახდება რათა მოახდინონ საკუთარ სკოლასა და საკლასო ოთახში გეოგრაფიის გაკვეთილებზე ხელოვნური ინტელექტის დანერგვა.

ზემოთ ჩამოთვლილ სარგებელთან ერთად ხელოვნური ინტელექტი ასევე ხელს უწყობს თანამშრომლობასა და პარტნიორობას, რადგან ხელოვნური ინტელექტის წარმატებული დანერგვა განათლებაში ხშირად გულისხმობს თანამშრომლობას საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ტექნოლოგიურ კომპანიებსა და სამთავრობო უწყებებს შორის. პარტნიორობა იძლევა რესურსების, გამოცდილების და საუკეთესო პრაქტიკის გაზიარების საშუალებას, რაც ჯამში გეოგრაფიული განათლების ხარისხს ამაღლებს.

ცხადია, სასკოლო გეოგრაფიაში ხელოვნური ინტელექტის დანერგვას თავისებური გამოწვევებიც ახლავს თან. ხელოვნური ინტელექტის სასწავლო პროგრამაში ინტეგრირება მოითხოვს ფრთხილად დაგეგმვას, მასწავლებლების მომზადებას და

ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიებზე თანაბარი წვდომის უზრუნველყოფას ყველა მოსწავლისათვის. თუმცა, ამ გამოწვევების დაძლევა შესაძლებელია ინოვაციური გადაწყვეტილებებისა და პედაგოგების, პოლიტიკის შემქმნელებისა და ტექნოლოგიების შემქმნელების კოლექტიური ძალისხმევით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Beyond Geospatial Inquiry—How Can We Integrate the Latest Technological Advances into Geography Education? - Jongwon Lee ORCID, Department of Social Studies Education, Ewha Womans University, Seoul 03760, Republic of Korea - <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/11/1128>
2. Exploring the Impact of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Science: A Systematic Review of Empirical Research, Firas Almasri - <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-024-10176-3>
3. Integration of Artificial Intelligence in Geography Learning: Challenges and Opportunities, Heinrich Rakuasa, Universitas Pattimura - <https://journal.sinergi.or.id/index.php/Education/article/view/71>
4. [https://www.nationalgeographic.org/wp-content/uploads/2023/08/Geo-Inquiry Educator Guide K-2.pdf](https://www.nationalgeographic.org/wp-content/uploads/2023/08/Geo-Inquiry_Educator_Guide_K-2.pdf)

სასარგებლო ბმულები:

<https://chat.openai.com/> - დაგეხმარებათ იმუშაოთ ტექსტებთან, დააგენერიროთ ისინი, შექმნათ სხვადასხვა იდეები და იფიქროთ მათი განხორციელების გზებზე.

<https://tome.app> - გამოიყენება მარტივი პრეზენტაციების შესაქმნელად. შეიყვანეთ საპრეზენტაციო თემა და მიიღეთ შევსებული შაბლონი სურათებით. პრეზენტაციები ძალიან მარტივია, თუმცა თქვენ თავად შეგიძლიათ მათი საჭიროების მიხედვით გაუმჯობესება.

<https://gamma.app/?lng=en> - ასევე გამოიყენება პრეზენტაციების შესაქმნელად, თავად ათავსებთ თემატურ სურათებს და თავადვე ქმნის ტექსტს.

<https://www.questionwell.org> - გამოიყენება თემატური ტესტების შესაქმნელად, პროგრამა თავად ადგენს მათ, ხაზს უსვამს სწორ პასუხებს და შეუძლია ტესტის გადაყვანა Google-ის ფორმებად და სხვა ტიპის დოკუმენტებად.

<https://www.notion.so/product/ai> - საშუალებას გაძლევთ შექმნათ მთელი სამუშაო სივრცე. შეგიძლიათ ტექსტი თარგმნოთ, გაადიდოთ ტექსტი, შეამციროთ, გამოყოთ მთავარი და სხვ.

<https://ahaslides.com> - შეგიძლიათ შექმნათ თეგის ღრუბელი და სხვა ინტერაქტიული გამოკითხვები

<https://mojo.vn> - გამოიყენება გამოსახულებების გენერირებისათვის.

<https://ideogram.ai/> - გამოიყენება გამოსახულებების გენერირებისთვის.

<https://gamma.app/?lng=en> - შესაძლებელია დასურათებული პრეზენტაციების მომზადება.

Using artificial intelligence in teaching geography

Maia Bliadze

Professor of European University, Doctor of Geography, bliadze.maia@eu.edu.ge

Abstract

The article "The Use of Artificial Intelligence (AI) in Geography Education" explores how AI is transforming the way geography is taught. Geography, a discipline that involves the study of natural processes, social structures, and their interconnections, benefits greatly from AI's ability to analyze and model complex data.

AI enhances the teaching of geography by facilitating the processing of large data sets related to climate change, urban growth, and ecosystem dynamics. With AI-powered tools, students can visualize trends and predict future scenarios, such as the impact of global warming on specific regions. This makes abstract concepts more tangible and comprehensible.

AI also plays a crucial role in visualization through Geographic Information Systems (GIS). These AI-driven platforms allow students to convert data into interactive maps, helping them better understand the distribution of climate, terrain, population, and natural resources. This fosters critical thinking and analytical skills, which are essential for addressing global challenges.

Moreover, AI supports personalized learning by tailoring content to students' individual needs and interests. By integrating AI into geography education, teaching becomes more engaging, interactive, and aligned with the skills required to understand and address complex global issues.

Keywords: Artificial intelligence in geography, innovative teaching method, data analysis, geographic forecasting

ხელოვნური ინტელექტი და თვითგანვითარება

ისაკო მეფარიშვილი

თბილისის თავისუფალი აკადემიის პროფესორი, imeprishvili@freeacademy.edu.ge

აბსტრაქტი

ცოდნა იქმნება პროცესში. ეს არის ხელოვნური ინტელექტის მთავარი არსი. აქედან გამომდინარე აუცილებელია ინტერაქცია, რადგან ყოველი ადამიანი არის ინდივიდუალური. იმისათვის, რომ წარმატებული იყოს სწავლა უნდა დავადგინოთ ინფორმაცია ფსიქოტიპზე. სულ გვაქვს ცხრა ფსიქოტიპი: პასუხისმგებელი, სერიოზული, ტრიუმფატორი, ინდივიდუალური, მოაზროვნე, ლოიალისტი, ლიდერი, მედიატორი.

სტუდენტებთან ურთიერთობისას საჭიროა არა მხოლოდ პროფესიონალიზმი საგანში, არამედ საკუთარი თავის ცოდნაც. გამოდის, რომ უნდა იცნობდე საკუთარ თავს და იმასაც, ვისაც ასწავლი.

ხელოვნური ინტელექტის, ხელოვნური მანქანის შესახებ ქართულ მწერლობაში საინტერესო მასალა გვხვდება. კერძოდ, ნიკო ლორთქიფანიძესთან, გურამ ფანჯიკიძესთან და სხვა. მათ კარგად ესმით, რომ ხელოვნური ინტელექტთან ურთიერთობისას საჭიროა შინაგანი იმპულსების გაძლიერება, რასაც შემდგომ მოაქვს სისავსის განცდა.

საკვანძო სიტყვები: ტექნოლოგიები, ხელოვნური ინტელექტი, ფსიქოტიპი, თვითგანვითარება.

მთავარი კითხვა არის: „ყმაწვილი უნდა სწავლობდეს, საცნობლად თავისადაო“... როგორ იკვლევ საკუთარ თავს როგორ გესმის შენი უარყოფითი თვისებების დაძლევის გზა. საკუთარ თავთან მიმართება დიდი რამ არის, რადგან თავად შენ უნდა მიხვდე შინაგან პოტენციაში კარგსა და ცუდს და მიწყვიც ცდილობდე არასასურველის აღმოფხვრას. თვითგანვითარება, თვითცნობიერება ეს არის კულტურათა კულტურა, რადგან თავადვე ზრდის შენივე თავს. ადამიანი არ არის ოდენ ფიზიკური არსება, უმთავრესი მასში სულიერებაა. ამ ფონზე ისმის კითხვა: რა შუაშია ხელოვნური ინტელექტი და თვითგანვითარება? ხელოვნური ინტელექტი გვიმსუბუქებს რუტინას და სწრაფად გვაწვდის ცოდნას. ენობრივი მოდელები (ჩატბოტები) გვეხმარებიან ანალიზში, რიგი საკითხების ინტერპრეტაციაში და ჩვენი გამოწვევა იმაში მდგომარეობს, რომ შევიმუშავოთ ისეთი მხატვრული სახეები, ამოცანები, რომ ჩატბოტების საშუალებით შევძლოთ რიგი საკითხების გადაწყვეტა. მაგალითად, ავიღოთ მცირე რესურსიანი ენები - კერძოდ, ქართული.

ციფრული ტექსტები } ისწავლოს ენის გამოთქმის აბლაუტები.
აუდიო ჩანაწერები }

ტექნოლოგიებისათვის უნდა განვავითაროთ ქართული ენა, მოხდეს ქართული ენის გაციფრულობა და შეიქმნას ის აპები, რომელიც ესოდენ გვჭირდება გავაცნოთ ენა ტექნოლოგიებს: ლაპარაკი, წერა, კითხვა, თარგმნა. სახალხო რესურსით შეგვიძლია ამის განვითარება.

არის ასეთი პლატფორმა ENACRAM.AI, რომელიც აერთიანებს სხვადასხვა ენებს, სადაც მოცემულია ორენოვანი განმარტებითი ლექსიკონი, რამაც ხელი შეუწყო ქართველური ენების ჟღერადობას, მეტყველებას და ა.შ.

ხელოვნურ ინტელექტთან ურთიერთობისას მთავარია კითხვის სწორად დასმა. იგი ანვითარებს ლინგვისტურ, შემოქმედებით და ალგოლითურ აზროვნებას. ვიზუალიზაცია მოითხოვს სივრცულ აზროვნებას, რაც ხდება მუსიკით, სურათით და ა.შ. საჭიროს კომუნიკაციის გამართვა მათთან, ის სწავლობს ენას, სტილს, ლექსიკას და გადაწყვეტილებას ღებულობს ორ წამში, როცა ადამიანს ორი თვე სჭირდება.

ხელოვნური ინტელექტი ქმნის გაძლიერებულ კონტექსტს, რომელიც ხელმისაწვდომია სხვადასხვა ენებზე. მას შეუძლია სწრაფად ნახოს ჩვენი პროექტები და გვთავაზობს ბევრ საშუალებას განვავითაროთ ცოდნა.

ძალების რეალიზაციას მოაქვს სიხარულისა და სისავსის განცდა. ამას კი სჭირდება შინაგანი იმპულსების გაძლიერება. იმისათვის, რომ ხელოვნურ ინტელექტთან ურთიერთობა გამოგვივიდეს საჭიროა კითხვის კარგად დასმა. ყველა შინაარსს კრიტიკულად მიუდგეთ. ხელოვნურ ინტელექტს ბევრი რამ შეუძლია: დაგეგმვა, აღქმა, თვითკორექცია და ა.შ. რაში შეიძლება გამოვიყენოთ ის? ტექსტის ანალიზი, პლაგიატის აღმოჩენა, მხატვრული ტექსტის დაწერა, ანალიტიკა, ემპათიური ინტელექტის შექმნა, ჯგუფური პროექტის შეფასება, უკუკავშირის გენერირება.

მუშაობის პერიოდში ყურადღება უნდა მივაქციოთ მზაობას (მაღალი, საშუალო, დაბალი). აქედან გამომდინარე უნდა მოვახდინოთ ტექსტის ადაპტირება. სტრატეგია უნდა იყოს სათაურის ანალიზი და წინარე ცოდნის გააქტიურება. შეიძლება მივცეთ ასეთი დავალება: წარმოიდგინეთ, რომ ხარ ჟურნალისტი და გაინტერესებს მოთხრობის მთავარი გმირი. მთავარი კითხვა, რომელიც უნდა დასვა არის: გმირი როგორ განიცდის ამბავს, რაც შემდგომ უნდა შეფასდეს სოლო ტექსტომინის მიხედვით.

ხელოვნური მანქანის, ხელოვნური ინტელექტის შესახებ ქართულ ლიტერატურაში არაერთგზის ყოფილა საუბარი. საკმარისია გავიხსენოთ გურამ ფანჯიკიძეს, ნიკოლორთქიფანიძე. „თუ ოდესმე ვინმე შექმნის ხელოვნურ მანქანას, ასეთი იქნება: იმუშავებს, დაიკმაყოფილებს სურვილებს, ისევ იმუშავებს და აღარაფერს იგრძნობს. ბევრი კი იტყვის, რომ არაფერი ყოფილა. არადა, სწორედ ესაა ადამიანის ნამდვილი შინაგანი დაპატარავება“ (XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბ. 2016 წ.).

ცოდნა იქმნება პროცესში, ეს არის ჩატბეტების მთავარი არსი. ჩატბეტების გვაქვს ცხრა სცენარი: კრეატიული სტიმულატორი, პერსონალური ასისტენტი, ინტერაქტიული პარტნიორის როლი, ინტერაქტიული ამბები, თხრობა, საგანმანათლებლო თამაშები. აუცილებელია ინტერაქცია, რადგან ყოველი ადამიანი არის ინდივიდუალური.

ჩატბეტებს შეიძლება მისცე ასეთი მითითებები: ახსენი სტუდენტის ან მეცნიერების დონეზე, რჩევები ამა თუ იმ იდეის გაუმჯობესებასთან დაკავშირებით, დაწერე ლექსი ჯვარედინი ან პარალელური რითმით, ინტერვიუ შოთა რუსთაველთან, ილიასთან, აკაკისთან, გალაკტიონთან და ა.შ.

როგორ ისწავლოს სტუდენტმა? შემოქმედებითად, კრიტიკული მიდგომით. ამისათვის საჭიროა სწავლა პოზიტიური გახადოთ; ცოდნა პრაქტიკაში გადავიტანოთ და ცოდნა გავააქტიუროთ. რა უნდა ვასწავლოთ? მიზნის დასახვა, დროის მართვა, ანალიტიკა, ტექსტის გამოყენება, ღირებულებების პატივისცემა... მეთოდურად გამოვიყენოთ კითხვები და პასუხები, ამით კარგად იხსენებინ და თვითრწმენა უვითარდებათ.

როგორ ვეკონტაქტოთ მოსწავლეებს, სტუდენტებს? რა უნდა იცოდეს კარგმა პროფესორ-მასწავლებელმა? უნდა იცოდეს არა მხოლოდ საგანი, არამედ თავისი თავიც: „თუ თავი შენი შენ გახლავს“... (რუსთაველი). საკუთარი თავის ცოდნით ახდენ ახალგაზრდებთან ურთიერთობაში წარმატებას გამოდის, რომ უნდა იცნობდე საკუთარ თავს და იმასაც, ვისაც ასწავლი. ამას კი სჭირდება მოსწავლის ფსიქიკის შესწავლა. ფსიქიკა - ენეაგრამა არის ადამიანის ფსიქიკის რუკა, რომელიც გვჩვენებს ადამიანის ქცევის სიღრმისეულ გაგებაში.

არსებობს ცხრა ფსიქოტიპი: 1) პასუხისმგებელი; 2) სერიოზული; 3) ტრიუმფატორი; 4) ინდივიდუალისტი; 5) მოაზროვნე; 6) ლოალისტი; 7) ენთუზიასტი; 8) ლიდერი; 9) მედიატორი/მშვიდობის მყოფელი.

პირველი ტიპის ფსიქოტიპები ნაკლებად შემოქმედებითია.

მეორენი ყურადღებიანი, მეგობრული, სწრაფად რეაგირებენ სხვების პრობლემებზე.

მესამე ტიპი: ეფექტიანები, მიზანდასახულები, შრომისუნარიანები, წარმატებაზე ორიენტირებული, მწარმოებლები. ისინი კარგად სწავლობენ და მათ სჭირდებათ აღიარება, მოტივაცია.

მეოთხე ტიპი: მგრძობიარენი, ღრმა, ავთენტურები, ემოციურად ღია, შემოქმედებითები.

მეხუთე ტიპი: ერუდირებულები, არაემოციურები, ცნობისმოყვარენი. სწავლას მოწყურებულნი. ამ ტიპის ადამიანები არ აზიარებენ ცოდნას და სწავლობენ არა პრფესორ-მასწავლებლებისგან, არამედ ორიგინალიდან.

მექვსე ტიპი: წინდახედულნი, ექვიანნი, ერთგულები, პროვოკაციულები. ყველგან კამათობენ, ექვში ატარებენ ყველაფერს. ეს არის ტიპი, რომელიც არ გტოვებს.

მეშვიდე ტიპი: პოზიტიურები, ოპტიმისტები, კრეატიულები, მრავალმხრივები. ისინი კარგად სწავლობენ, თუმცა სიცელქით გამოირჩევა.

მერვე ტიპი: ძლიერი, საკუთარ თავში დარწმუნებული, მიზანდასახულნი, ადვილად იღებენ გადაწყვეტილებას. ილია ჭავჭავაძე ამ ტიპის ადამიანია. არ უყვარს სუსტები და ძლიერებს აღიარებს.

მეცხრე ტიპი: კეთილი, მშვიდობისმოყვარე, მეგობრული. ასეთებს არ უყვართ ჩხუბი და მეტად დამთმობნი არიან.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბ. 2016.
2. რუსთაველი შ. „ვეფხისტყაოსანი“, თბ. 1966.

Artificial intelligence and self-development

Isako Meparishvili

Professon at Free Academy of Tbilisi, imeparishvili@freeacademy.edu.ge

Abstract

To ensure successful learning it's essential to identify information about one's psychotype.

There are nine main psychotypes: 1) Responsible, 2) Serious, 3) Organized, 4) Principled, 5) Diynifial, 6) Skeptical, 7) Optimist, 8) Leuder, 9) Peacemuker.

Knowledge is creuted in the process, which is the core essence of artificial intelligence. Interaction in necessary, as each person is unique.

Key words: Technology, intelligence, Psychotype, self development.

ხელოვნური ინტელექტი პოლიტიკაში

ნინი ჩაჩხიანი

საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის, საერთაშორისო ურთიერთობათა საბაკალავრო პროგრამის კურსდამთავრებული, Nini.chachkiani.slpir20@gipa.ge

აბსტრაქტი

ხელოვნური ინტელექტი იქცა ერთ - ერთ უმნიშვნელოვანეს ძალად თანამედროვე პოლიტიკაში, რომელმაც რადიკალურად შეცვალა საარჩევნო კამპანიების წარმართვის პროცესები, მთავრობების ურთიერთობები მოქალაქეებთან და თავად პოლიტიკური პროცესების ფორმირება. პროგნოზული ანალიზისთვის, AI-ის გამოყენებით მთავრობებს შეუძლიათ პოლიტიკის შედეგების სიმულაცია, სოციალური ქცევის მოდელირება და ეკონომიკური ტენდენციების პროგნოზირება, რაც ცხადია, ამარტივებს პოლიტიკურ პროცესებში გადაწყვეტილებების მიღებას და მას უფრო ეფექტიანს და შედეგზე ორიენტირებულს ხდის. AI ასრულებს უდიდეს როლს, რომ პოლიტიკურმა პარტიებმა შეძლონ ისეთი კამპანიების შემუშავება, რომლებიც ზუსტად იქნება მიმართული ყველა ტიპის აუდიტორიაზე, მათზე მორგებული მესიჯ ბოქსებით. ის იკვლევს ადამიანთა ყველა ტიპის კატეგორიას, აანალიზებს რომელი ჯგუფები არიან მეტად ჩართულები პოლიტიკურ ცხოვრებაში, რა აინტერესებთ, რა აწუხებთ და რა არის მათთვის ყველაზე ემოციური საკითხი, რომლით მანიპულირებასაც შეძლებს ესა თუ ის პოლიტიკური პარტია. სწორედ ამის შემდეგ ამომრჩეველს რჩება შთაბეჭდილება, რომ პოლიტიკოსები მათ ესაუბრებიან, როგორც გამორჩეულ და ინდივიდუალურ პერსონას. მეცნიერები ხშირად საუბრობენ ხელოვნური ინტელექტის მზარდ როლზე თანამედროვე პოლიტიკაში, რომელსაც შეუძლია კიდევ დემოკრატიის გაძლიერება თუმცა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მისი მზარდი გავლენა მნიშვნელოვან ეთიკურ და სოციალურ გამოწვევებთან ასოცირდება და მას შეუძლია იყოს ეფექტური იარაღი ავტორიტარული და ტოტალიტარული რეჟიმების გაძლიერებაშიც. ეს სტატია იკვლევს AI ტექნოლოგიების მზარდ ინტეგრაციას პოლიტიკურ სისტემებში და წარმოადგენს მისი ეფექტიანობის, სარგებლისა და გამოწვევების ღრმა ანალიზს.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი, პოლიტიკა, პოლიტიკური პარტიები, პოლიტიკური კამპანიები.

ხელოვნური ინტელექტის როლი პოლიტიკურ კამპანიებში.

ხელოვნურმა ინტელექტმა მნიშვნელოვანად შეცვალა თანამედროვე საარჩევნო კამპანიების წარმართვის პროცესი, რითაც რადიკალურად გააუმჯობესა კანდიდატების ურთიერთობა ამომრჩევლებთან და სტრატეგიული გადაწყვეტილებების მიღების პროცესები. მონაცემთა ანალიზისა და ქცევითი პროგნოზირების მეშვეობით, AI პოლიტიკური გუნდებისთვის ქმნის შესაძლებლობას, ზუსტად შეარჩიონ მიზნობრივი აუდიტორიები და პერსონალიზებული შეტყობინებები, რაც ზრდის საარჩევნო კამპანიების ეფექტურობას.

პიტერ ლოჯი, პოლიტიკური კომუნიკაციისა და ეთიკის ექსპერტი, ხაზს უსვამს, რომ AI დღეს პოლიტიკურ კამპანიებში მრავალმხრივ გამოიყენება — ამომრჩეველთა ქცევის პროგნოზირებიდან დაწყებული, საარჩევნო მასალების შედგენითა და ყალბი ახალი ამბების შექმნით დამთავრებული. ლოჯი აღნიშნავს, რომ AI-ის ასეთი გამოყენება მნიშვნელოვან ეთიკურ დილემებს წარმოშობს. მიუხედავად იმისა, რომ ტექნოლოგია ზრდის კამპანიების ეფექტურობას, მისი გამოყენება ამავედროულად საფრთხეს უქმნის საზოგადოებრივ ნდობას და ხელს უწყობს დეზინფორმაციის გავრცელებას. მისი თქმით, AI-ის ეთიკა პოლიტიკაში უნდა შეესაბამებოდეს ტრადიციულ ეთიკურ სტანდარტებს, რომელიც უნდა ემსახურებოდეს საზოგადოებრივი ინფორმირების და დარწმუნების მიზნებს და არ უნდა იწვევდეს ტყუილსა და საზოგადოებრივი აზრის გაყოფას (Loge, P. 2024)

ახალი AI პროგრამები ხელმისაწვდომია, იაფია და პრაქტიკულად არ საჭიროებს სწავლას. ეს ინსტრუმენტები საშუალებას აძლევს პოლიტიკურ კამპანიებს, მასშტაბურად აწარმოონ პერსონალიზებული რეკლამები, რაც ამცირებს დიდი ციფრული გუნდების საჭიროებას და თანაბარ პირობებს ქმნის რესურსების ნაკლებობის მქონე კამპანიებისთვის. თუმცა, AI ასევე წარმოშობს მნიშვნელოვან რისკებს — მას შეუძლია შექმნას ერთფეროვანი, განმეორებადი ტექსტი, შეცდომით მიმართოს აუდიტორიას ან გააძლიეროს დეზინფორმაცია, რაც არჩევნებთან დაკავშირებულ საკითხებს კიდევ უფრო ართულებს. AI-ის რეგულაციების არქონის ფონზე იზრდება შიში, რომ ანტიდემოკრატიულმა ჯგუფებმა შესაძლოა გამოიყენონ AI-ით წარმოქმნილი რეკლამები დეზინფორმაციის გავრცელებისთვის ინტერნეტში. ეს რეალური საფრთხე ხაზს უსვამს აუცილებლობას, შეიქმნას ეფექტიანი სისტემები, რომლებიც სწრაფად ამოიცნობენ

მანიპულირებულ ან გაყალბებულ მასალებს და გააცნობენ ამომრჩევლებს (LaChapelle, C. 2023)

საფრანგეთი

საფრანგეთის სენატის არჩევნები 2023 წლის 24 სექტემბერს გაიმართა. პარტია "ევროპა ეკოლოგია თანასწორობა"-ს სენატორულმა კანდიდატმა აღიარა, რომ თავისი კამპანიის პოსტერზე გამოსახულების გასაუმჯობესებლად AI გამოიყენა. მიუხედავად იმისა, რომ ეს ერთჯერადი შემთხვევაა, ის მაინც უსვამს ხაზს იმ ფაქტს, რომ AI გენერირებული მასალები უკვე გამოიყენება კანდიდატების გარეგნობის გასაუმჯობესებლად და მათი იმიჯის ასამაღლებლად.

არგენტინა

2023 წლის 22 ოქტომბერს არგენტინაში გამართული ბოლო საერთო არჩევნები მნიშვნელოვანი და მოულოდნელი შედეგებით გამოირჩეოდა. ხავიერ მილემ, ლიბერტარიანულმა კანდიდატმა, პრეზიდენტის არჩევნების მეორე ტურში დაამარცხა პერონისტი ეკონომიკის მინისტრი სერხიო მასა და ხმების თითქმის 56% მოიპოვა. მილემ გაიმარჯვა ქვეყნის ეკონომიკური უკმაყოფილების ფონზე, რომელიც მაღალი ინფლაციითა და სიღარიბით იყო გამოწვეული.

ხელოვნური ინტელექტი (AI) აქტიურად გამოიყენა ორივე მთავარმა საპრეზიდენტო კანდიდატმა, რათა საკუთარი საარჩევნო კამპანიები გაემდიერებინათ. სერხიო მასას გუნდმა AI გამოიყენა თავისი გამოსახულების მხარდასაჭერად, შექმნა deepfake პოსტერები და ვიდეოები, ხოლო მილეი ნეგატიურ კონტექსტში წარმოაჩინა, მაგალითად, როგორც ფილმ "მექანიკურ ფორთოხალში" წარმოჩენილი, ფსიქოლოგიურად არამდგრადი ადამიანი. ამის საპასუხოდ, მილემის გუნდმა გაავრცელა AI-ით გენერირებული გამოსახულებები, სადაც მასა ჩინელ კომუნისტ ლიდერად იყო წარმოჩენილი, ხოლო თავად მილეი – ანიმაციური ლომის სახით. რეკლამები მილიონობით ადამიანმა ნახა.

არგენტინის არჩევნებში AI-ის მასობრივი გამოყენება ხაზს უსვამს იმას, თუ როგორ აადვილებს ხელოვნური ინტელექტი ისეთი საარჩევნო მასალების შექმნას, რომლისთვისაც ადრე კრეატიული გუნდების უდიდესი ჩართულობა და კვირები იყო საჭირო (Check Point. 2024).

ხელოვნური ინტელექტი პოლიტიკის წარმოების პროცესებში.

ხელოვნური ინტელექტი ბოლო წლებში უფრო ფართოდ გამოიყენება სახელმწიფოებისა და საჯარო სექტორის მიერ გადაწყვეტილების მიღების პროცესებში. ზოგ შემთხვევაში, AI აჩქარებს ადმინისტრაციულ პროცედურებს, თუმცა, შესაძლოა, შექმნას ბაიასი¹, შეამციროს ნდობა საჯარო ინსტიტუტებში და საფრთხე შეუქმნას პირადი მონაცემების უსაფრთხოებას (United Nations University. 2024)

AI-ს შესაძლებლობები, როგორცაა მონაცემების ანალიზი, ნიმუშების ამოცნობა, შედეგების პროგნოზირება და პოლიტიკის ეფექტურობის შეფასება, შექმნის საფუძველს უკეთესი, ინფორმირებული და სანდო პოლიტიკის ჩამოყალიბებისთვის.

AI სრულიად ვერ ჩაანაცვლებს პოლიტიკოსებს, მაგრამ ის საშუალებას იძლევა უფრო სწრაფი, მკაფიო და ეფექტური გადაწყვეტილებების მიღებისა. ფართოდ განიხილება, რომ AI მომავალში უზრუნველყოფს მთავრობების სწრაფ და ეფექტურ რეაგირებას, რაც გავრცელდება თითოეულ მოქალაქეზე და გაამარტივებს ამ პროცესს. თუმცა, მიუხედავად მისი პოტენციალისა, AI-ს გამოყენება გარკვეულ რისკებთანაა დაკავშირებული, როგორცაა ბაიასი, კონფიდენციალურობის დარღვევები და პირადი მონაცემების დაცვის საკითხები. ამ პრობლემების შესამსუბუქებლად აუცილებელია "პასუხისმგებელი AI"-ის პრინციპების დაცვა, რაც გულისხმობს ანგარიშვალდებულებას, გამჭვირვალობასა და სამართლიანობას.

AI ხელს უწყობს პოლიტიკური პროცესის ყველა ეტაპზე:

- აიდენტიფიცირებს პრობლემას (Identification): AI სწრაფად და ეფექტურად აანალიზებს დიდ მონაცემებს, რაც მნიშვნელოვანია კრიზისულ სიტუაციებში, მაგალითად, როგორცაა კორონავირუსის პანდემია. ეს ხელს უწყობს პოლიტიკოსების სწრაფ რეაგირებას.
- ფორმულირება (Formulation): მთავრობები ხშირად ცდილობენ განსაზღვრონ პოლიტიკის გრძელვადიანი შედეგები და ხარჯები. AI-ს გამოყენებით შესაძლებელია სწრაფი ანალიზი და შედეგების პროგნოზირება, რომელიც მცირე ჯგუფებს ან კონკრეტულ რეგიონებზე იქნება ფოკუსირებული.
- მიღება (Adoption): AI-ის გამოყენებით შესაძლებელია უკეთესი, უფრო ინფორმირებული გადაწყვეტილებების მიღება, რადგან ხელოვნური ინტელექტი

¹ როდესაც ხდება კონკრეტული პიროვნების ან ჯგუფის მიმართ სისტემური ფავორიტიზმის ან შეცდომის გამოხატვა, რაც საბოლოოდ უსამართლო ქცევასთან ასოცირდება.

კანონმდებლებს სთავაზობს უფრო დეტალურ და შედეგზე ორიენტირებულ ინფორმაციას, რაც ამარტივებს გადაწყვეტილების მიღების პროცესს და მას უფრო ეფექტიანს ხდის.

- განხორციელება (Implementation): პოლიტიკის განხორციელება ხშირად რთულია და მოთხოვს ზედმეტ დროსა და რესურსებს. AI-ს გამოყენებით შესაძლებელია პროცესების ავტომატიზირება.
- შეფასება (Evaluation): პოლიტიკის ეფექტურობის შეფასება, რომელიც ფოკუსირებულია პრობლემის აღმოჩენასა და მის აღმოფხვრაზე, მნიშვნელოვნად გამარტივდება AI-ის დახმარებით. ეს ხელს უწყობს პროცესის ოპტიმიზაციას და ცვლილებების სწრაფად განხორციელებას (Patel, J. 2021)

ხელოვნურ ინტელექტთან დაკავშირებული საფრთხეები.

ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება პოლიტიკაში მრავალი რისკისა და საფრთხის მატარებელია. მთავარი პრობლემები უკავშირდება სუბიექტურობას, ნდობის დაცემას, მონაცემთა დაცვას და მომხმარებლის პრივატულობას. AI სისტემები ხშირად შეიძლება იყოს სუბიექტური, რაც გავლენას ახდენს გადაწყვეტილებების მიღებაზე და შეიძლება გამოიწვიოს დისკრიმინაცია სხვადასხვა ჯგუფების მიმართ. ამასთან, როდესაც AI-ის მიერ მიღებული გადაწყვეტილებები ნაკლებად გამჭვირვალეა, მოსახლეობაში ნდობა იკლებს.

აგრეთვე, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ დემოკრატიულ რეჟიმებთან ერთად, ხელოვნურ ინტელექტს აქვს უდიდესი ძალა წაახალისოს ავტორიტარული რეჟიმები და მთავრობები. AI მნიშვნელოვნად ეხმარება დიქტატორ ხელისუფლებებს, რომ მაქსიმალური წვდომა იქონიონ მოქალაქეების პირად ინფორმაციაზე და მეტიც, ამარტივებს კიდევ ამ პროცესებს. ხელოვნური ინტელექტი ასევე საშუალებას იძლევა ინფორმაციის კონტროლისა და ცენზურის დაწესების. მაგალითად, სოციალურ ქსელებში შეუძლია შექმნას ავტო-ფილტრაციის სისტემა, რომელიც არასასურველ ინფორმაციასა და სიახლეებს ავტომატურად გააქრობს და საზოგადოებასაც ინფორმაციულ ვაკუუმში ამყოფებს, აგრეთვე არ მისცემს ადამიანებს საშუალებას სოციალურ ქსელებში საკუთარი აზრო დააფიქსირონ, თუ ის მოიცავს მმართველობის კრიტიკას. ეს კი ცხადია, პირველი მტერია დემოკრატიის, რადგან იზღუდება გამოხატვის თავისუფლება. კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ბერკეტი არის დეზინფორმაციული

კამპანიებისა და ინფორმაციის შექმნა და გავრცელება. ავტორიტარული რეჟიმები ხელოვნური ინტელექტის დახმარებით მარტივად ქმნიან „ყალბ სურათებს“, რომლებიც მიმართულია დასავლური დემოკრატიების ცუდად წარმოჩენაზე, რათა საზოგადოებაში მეტად დამაჯერებელი გახადონ ის მითები, რომლებსაც წლების განმავლობაში იგონებდნენ და რომლებიც პირდაპირ იყო მიმართული დემოკრატიის დაკნინებასა და ავტორიტარული რეჟიმების საუკეთესოდ წარმოჩენაზე.

დასკვნა

ხელოვნური ინტელექტი გარდაქმნის თანამედროვე პოლიტიკას და ქმნის ახალი შესაძლებლობების სივრცეს, რომლის მეშვეობითაც პოლიტიკური პარტიები, მთავრობები და საარჩევნო კამპანიები სარგებელს იღებენ მონაცემებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების მიღებისა და მიზნობრივი კომუნიკაციის განვითარების მხრივ. ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება გვთავაზობს მნიშვნელოვან უპირატესობას, მათ შორის უფრო ეფექტური პოლიტიკის შემუშავებას, ამომრჩევლებთან უკეთეს კავშირს და კომუნიკაციის უფრო ზუსტ მახასიათებლებს. თუმცა, AI-ის გავრცელებასთან ერთად, ვლინდება სერიოზული ეთიკური და სოციალური გამოწვევები. როგორც ზემოთ ვახსენეთ, მისმა გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს გარკვეული ჯგუფების მიმართ დისკრიმინაცია, გარდა ამისა, AI-ს გამოყენება დეზინფორმაციის გავრცელების, პირად მონაცემებზე წვდომისა და სოციალური მანიპულაციების ეფექტური იარაღიც შეიძლება გახდეს, განსაკუთრებით ავტორიტარული და ტოტალიტარული რეჟიმების ხელში.

მოსალოდნელია, რომ ხელოვნურ ინტელექტს დასჭირდება სათანადო რეგულირება და კონტროლი, რათა მისი გამოყენება იყოს დემოკრატიისთვის სასარგებლო და არ იქცეს სისტემის მანიპულირების ან დეზინფორმაციის წყაროდ. ამიტომ, აუცილებელია ამ სფეროში საერთაშორისო თანამშრომლობის გაძლიერება, რეგულაციების შექმნა და კრიტიკული მოსაზრებების განხილვა იმისათვის, რომ ხელოვნური ინტელექტი ემსახურებოდეს არა მხოლოდ პოლიტიკური ძალაუფლების გამყარებას, არამედ სანდო, გამჭვირვალე და დემოკრატიული პროცესების განვითარებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Boston Consulting Group (2021, January 19). How artificial intelligence can shape policy making. Boston Consulting Group.
2. United Nations University (n.d.). AI and decision-making in global governance. United Nations University.
3. George Washington University (2023, April 14). AI in political campaigns: How it's being used and the ethical considerations it raises. Media Relations.
4. Brennan Center for Justice (2023, October 3). Generative AI in political advertising. Brennan Center for Justice.
5. Check Point Research (2023, October 5). Beyond imagining: How AI is actively used in election campaigns around the world. Check Point.

Artificial intelligence in politics

Nini Chachkhiani

A graduate of the international relations undergraduate program of the Georgia Institute of Public Affairs, Nini.chachkhiani.spir20@gipa.ge

Abstract:

Artificial intelligence has become one of the most significant forces in modern politics, radically changing the processes of conducting electoral campaigns, the relationships between governments and citizens, and the formation of political processes themselves. By utilizing predictive analytics, governments can simulate policy outcomes, model social behavior, and forecast economic trends using AI, which clearly facilitates decision-making in political processes, making them more efficient and results-oriented.

Artificial intelligence has created new dimensions in political strategy, offering unprecedented and effective opportunities. AI plays a crucial role in enabling political parties to develop campaigns that are precisely targeted at all types of audiences with tailored messaging. It examines all categories of people, analyzes which groups are more engaged in political life, what interests them, what concerns them, and what issues evoke the most emotion, which can then be manipulated by specific political parties. As a result, voters are left with the impression that politicians are speaking to them as distinct and individual persons. Scholars often discuss the growing role of artificial intelligence in modern politics, which can indeed strengthen democracy; however, it should also be noted that its increasing influence is associated with significant ethical and social challenges, and it can serve as an effective tool for bolstering authoritarian and totalitarian regimes. This article also explores the increasing integration of AI technologies into political systems and presents a deep analysis of their effectiveness, benefits, and challenges.

Key words: Artificial Intelligence, Politics, Political Parties, Political Campaigns.

მუსიკის ენა და მედიაწიგნიერება ინგა ბარამიძე

მუსიკის მენტორი მასწავლებელი, Ibaramidze65@gmail.com

აბსტრაქტი

ჩემს მოსწავლეებთან ხშირად განვიხილავ, რომ ყველა საგანს აქვს თავისი ენა, ყოველი საგანი გამომსახველობითი საშუალებებით ხსნის მსოფლიოს სხვადასხვა ფენომენს. მუსიკა მშვენიერების აღქმის, უცნობის გაგების ენაა და შინაარსის გადმოცემა მოითხოვს ორი ან მეტი ენის ცოდნას: პირველი - მუსიკის ენა თავისი სინტაქსური და მორფოლოგიური სიღრმით, მეორე - მუსიკის ენაზე ნათქვამის ვერბალური ახსნა და ინტერპრეტაცია და დანარჩენი - შეძენილი ცოდნის კონტექსტის ახალ მასალასთან ადაპტაცია.

სასწავლო პროცესის დასაწყისში რამდენიმე გაკვეთილს ვუძღვნი ენის გამომსახველობითი საშუალებების ანალიზს; წინააღმდეგ შემთხვევაში შეუძლებელი იქნებოდა მოსწავლეებს სტილისტური თუ ჟანრული მახასიათებლების ახსნა და დახმარება. სენტ-ეგზიუპერის ციტატა „ენა არის გაუგებრობის წყარო“ მოუწოდებს მასწავლებლებს, დაგეგმონ გაკვეთილები ენის მახასიათებლების ხარისხიანი ცოდნით და მოაწყონ სახელმძღვანელოს მასალა ისე, რომ მივიღოთ შედეგები მარტივად და მიზანმიმართულად. მუსიკის გამომსახველობითი ენის ელემენტები - მელოდია, ჰარმონია, რიტმი, მეტრი, ტემპი, ტემბრი, ტექსტურა, ფორმა, ჟანრი, ბგერა - ცალკე კვლევის საგანია და ენის თითოეული ელემენტი წარმოადგენს საგნებს შორის დამაკავშირებელ ხიდს.

საკვანძო სიტყვები: ხელოვნური ინტელექტი, მუსიკის ენა, მედიაწიგნიერება

განსაკუთრებულს ვერაფერს გეტყვით, გამოცდილებას გაგიზიარებთ. ვფიქრობ, ერთ ადამიანს მაინც დააფიქრებს... თუ გამოიყენებთ, გამიხარდება.

ხშირად ვსაუბრობ ჩემს მოსწავლეებთან იმაზე, რომ ყველა საგანს თავისი ენა აქვს, თითოეული საგანი სამყაროს ამა თუ იმ მოვლენას გამომსახველი ხერხების გზით გვიხსნის. მუსიკა მშვენიერების აღქმის, შეუცნობლის შეცნობის ენაა და შინაარსის გადმოსაცემად ორი ან მეტი ენის ცოდნას მოითხოვს: პირველი - მუსიკის ენა თავისი სინტაქსური და მორფოლოგიური სიღრმით, მეორე - მუსიკის ენაზე თქმულის ვერბალური ახსნა და მისი განმარტებებია, დანარჩენი - შეძენილი ცოდნის კონტექსტების მორგება ახალ მასალაზე.

სასწავლო პროცესის დასაწყისში რამდენიმე გაკვეთილს ენის გამომსახველი ხერხების ანალიზს ვუთმობ, სხვაგვარად წარმოუდგენელია ავხსნა და გავაგებინო მოსწავლეს სტილური თუ ჟანრული მახასიათებლები. ეგზიუპერის ციტატა „ენა არის გაუგებრობის წყარო“, მასწავლებელს განაწყობს ენის მახასიათებლების ხარისხიანი ცოდნისკენ დაგეგმოს გაკვეთილები და სახელმძღვანელოს მასალა დააღაგოს იმგვარად, რომელიც მარტივად და მიზნობრივად მიიყვანს შედეგთან. მუსიკის გამომსახველი ენის ელემენტები - მელოდია, ჰარმონია, რიტმი, მეტრი, ტემპი, ტემბრი, ფაქტურა, ფორმა, ჟანრი, ბგერა - ცალკე კვლევის საგანია და ენის თითოეული ელემენტი წარმოადგენს საგანთა შორის შემაკავშირებელ ხიდს. უსასრულოდ შეიძლება ვისაუბროთ ნაწარმოების ემოციურ და ფსიქოლოგიურ შინაარსზე. ნაწარმოებების განხილვა, ანალიზი, კვლევა კონტექსტებს ეფუძნება, კონტექსტებს კი სტანდარტის მოთხოვნის შესაბამისად ვართულებთ. ამისთვის, მასწავლებელს აქვს ქრესტომათიული მასალის დამატებით შერჩევის შესაძლებლობა თემის კიდევ უფრო მეტად ღრმად შესწავლისათვის, მოსწავლეების საჭიროებების გათვალისწინებით.

მუსიკის ენის ფენომენზე საუბრით დავიწყე და მედიაწიგნიერებაში მის მოდიფიკაციაზე და ინტეგრაციით გავაგრძელებ. წელს, მქონდა ბედნიერება ჩემი გამოცდილება გამეზიარებინა მეთერთმეტე კლასისთვის. ჩემთვის მედიაწიგნიერება მოსწავლეებთან დაახლოვების და ურთიერთობის განსხვავებული და საინტერესო შესაძლებლობა აღმოჩნდა. მოდით, თავიდანვე გეტყვი, რომ ეს საგანი - მედიაწიგნიერება - ყველა საგნისგან განსხვავებით, მკაფიოდ გამოკვეთილ უნარებს მოითხოვს, კერძოდ, მოსწავლეს არგუმენტირებისთვის, აზრის თავისუფლად გამოთქმისთვის მეტი სივრცე ეძლევა. როცა ფილმის ფრაგმენტის, მედიაწიგნიერების რესურსის, ხელოვნების ნიმუშის, ლიტერატურული ნაწარმოების, მუსიკალური შედეგის ანალიზს ვაკეთებთ, ხშირად ვიყენებთ ხოლმე მობილურ ტელეფონს კლასში ინფორმაციაზე სრულად წვდომისთვის. ტარგეტულად მორგებული აქტივობების დახმარებით მოსწავლეები მარტივად პოულობენ პრობლემის გადაჭრის საინტერესო გზებს, რომელიც პროექტზე მუშაობის თემად შეგვიძლია ავირჩიოთ. გაკვეთილი, რომელიც ზოგჯერ სპონტანურად წარიმართება, შეიძლება გახდეს პროექტის იდეის საწინდარი. ასე გამოიკვეთა სწორედ პროექტისთვის ახალი თემა: „ინფორმაციის ენა - ვინ დასვა პირველი კითხვა?“

მეთერთმეტე კლასში თავისუფლად შემდეგლო მესაუბრა სახისმეტყველების რაობასა და მნიშვნელობაზე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში, ხშირად ვაცნობდი მოსწავლეებს რევაზ სირაძის „სახისმეტყველებიდან“ მათთვის საინტერესო და კონტექსტურად საჭირო საკითხებს, მით უმეტეს, რომ ამის შესაძლებლობას მათი საბაზისო ცოდნა მძლევდა, გავლილი ჰქონდათ ჰაგიოგრაფია, რომელსაც თავისუფლად ვაკავშირებდი ტექსტების დაშიფრვასთან, სიმბოლოების, მეტაფორების გააზრებასთან. „სახისმეტყველებაში“ მოთხრობილია, რომ ქართული ესთეტიკის, მუსიკისა და ლიტერატურის სათავეებში უნდა ვეძებოთ სწორედ ის გზა, რომელიც ინფორმაციას ცოდნად გადააქცევს. მაგალითისათვის მოვიყვან რამდენიმე საკითხს : ქართული ჩუქურთმა და მზე, მოძღვრება ადამიანზე, საგალობელი, ფრესკა, ტაძარი. გაკვეთილზე ხშირად ვიყენებ პოსტმოდერნიზმის გამომსახველ ენას, ძალიან ნიშანდობლივია ჯემალ ქარჩხაძის წერის სტილური მახასიათებელი, აკა მორჩილაძის „ობოლედან“ თხრობის ჰიპერრეალისტური შეგრძნება. ვერაფრით ვუღალატებდი ნიდერლანდურ რენესანსს და ხშირად ვშიფრავდით ჰიერონიმუს ბოსხის ტილოებს: „თივის გადატანა“, ტონდო „კაცობრიობის შვიდი მომაკვდინებელი ცოდვა“, პიტერ ბრეიგელის „ნიდერლანდური ანდაზები“, ეს ხომ „წინასწარმეტყველება“ სამყაროს საზრისზე, ადამიანის როლზე წუთისოფელში. ხელოვნური ინტელექტის როლი უადრესად მნიშვნელოვანი და ფუნქციური აღმოჩნდა ინფორმაციების, მასალების მოძიებასა და გენერირებაში. მოსწავლეები მუშაობდნენ რამდენიმე AI პლატფორმაზე: Chatgpt.com, Gemini.google.com.app, claude.ai.new, copilot.microsoft.com, app.leonardo.ai.

დეკოდირება, როგორც ინფორმაციის ფილტრაციისა და ცოდნად გადაქცევის ინსტრუმენტი, მოსწავლეებმა არგუმენტირებული ესეების, ფსიქოლოგიური ჩანახატებისა და პოპ-არტის ნიმუშებში ბულინგისა და დეზინფორმაციის კვლევის ხერხად გამოიყენეს, საინტერესო შეფასებები და დისკუსიები გაიმართა ფილმის „კლასის წინ“ ირგვლივ.

<https://www.youtube.com/watch?v=g6lrGodGMCQ>

ჩვენ ყველა ერთად ვიდექით ტურეტის პრობლემის წინაშე და ფილმის შემდეგ ვიაზრებდით მარტოდ დარჩენილი ადამიანის მდგომარეობას სოციუმში, ვიპოვეთ კიდევ ტურეტის სინდრომის მქონე ბავშვის/ადამიანის დახმარების გზები, ეს გზა

ადამიანობის გადარჩენისა და შენარჩუნების გზაა, ჩვენ ყველას გვაქვს უფლება სამყაროში ვაკეთოთ ის, რისი შესაძლებლობები და უნარები გაგვაჩნია. ტურეტის სინდრომზე მიცემულ დავალებაში, მოსწავლეებმა თარგმნეს და ღია გაკვეთილზე წარადგინეს ანალიტიკური ესე, თუ რა მახასიათებლები აქვს ამ სინდრომს, როგორ შეუძლია ადამიანურმა ფაქტორმა შეასუსტოს სინდრომის სიხშირე და სირთულე, როგორ შეგვიძლია ვაქციოთ სინდრომის მქონე ბავშვი სოციალური ნამდვილ წევრად. შეზღუდული შესაძლებლობა რომ არ არსებობს, ამაზეც ბევრია ნათქვამი მუსიკის ისტორიაში. 13 წლის ლუსის შესრულებულმა ფრედერიკ შოპენის ნოქტურნმა ადამიანებს შეუძლებლის შესაძლებლობა ხილულად დაანახა. ლუსიმ თავისი შინაგანი სამყაროს ილუსტრაციისთვის, სევდის გადმოსაცემად შოპენის ნოქტურნი op.9, N1 b-moll, აირჩია და დღევანდელი ერთ-ერთი დიდი ვირტუოზი ლანგ ლანგიც კი გაკვირვებული დატოვა.

<https://www.youtube.com/watch?v=7XCBStyK6kI>

ეს წერილი მედიაწიგნიერების სახელმძღვანელოდან წამოვიღე, მინდოდა ყველასთვის გამეზიარებინა მისი პათოსი.

„ ძვირფასო მასწავლებელო!

მე ცოცხალი გადავურჩი საკონცენტრაციო ბანაკს და ჩემმა თვალებმა იხილა ის, რაც არ უნდა ნახოს არც ერთმა ადამიანმა:

როგორ აშენებენ სწავლული ინჟინრები გაზის კამერებს;

როგორ წამლავენ კვალიფიციური ექიმები ბავშვებს;

როგორ კლავენ სწავლადამთავრებული მედდები ჩვილ ბავშვებს;

როგორ ესვრიან და წვავენ ბავშვებსა და ქალებს უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების კურსდამთავრებულები.

ამიტომაც, მე არ ვენდობი განათლებას!

მე გთხოვთ, დაეხმარეთ მოსწავლეებს, გახდნენ ადამიანები. თქვენმა ძალისხმევამ არ უნდა მიგვიყვანოს სწავლული მონსტრების, ნამეცადინარი ფსიქოპათების, განათლებული აიხმანების ჩამოყალიბებამდე. კითხვა, წერა, არითმეტიკა მხოლოდ მაშინ არის მნიშვნელოვანი, როცა ეხმარება ჩვენს შვილებს, გახდნენ უფრო

ადამიანები!

საკონცენტრაციო ბანაკში გადარჩენილი სკოლის ერთ-ერთი დირექტორის წერილი სამსახურში აყვანილი მასწავლებლებისადმი”.

საოცარია... ყველა ენის დაუფლება შეგვიძლია ადამიანებს, მუსიკის ენის მედიაწიგნიერებაში შეღწევამ და ამ ორი საგნის ენათა სისტემების სინთეზმა დამანახა, რომ სწავლის პროცესი უსასრულოა, ძიების და კვლევის გზა ენის სიმბოლოების ამოხსნის გარეშე - შეუძლებელი, სამყაროს უდიდეს ქსოვილში კი ჩვენეულ ორნამენტს ვაქსოვთ დიდი პასუხისმგებლობით, სიყვარულით და სიკეთით. ჯონ დიუი ამბობს, განათლება თავად ცხოვრებააო. რახან ასეა, ვისწავლოთ, რათა ვიცხოვროთ!

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. რ.სირაძე ,, სახისმეტყველება”, ნაკადული, 1982;
2. ნ.ინგოროყვა, მედიაწიგნიერების გაკვეთილები, თბილისი, 2023;
3. სახელმძღვანელო მასწავლებლებისთვის. როგორ აღმოვაჩინოთ და ვებრძოლოთ დეზინფორმაციას. რედაქტირებულია: 28-01-2021;
4. <https://mediasmarts.ca/digital-media-literacy/general-information/digital-media-literacy-fundamentals>.

Music Language and Media Literacy

Inga Baramidze

Music Mentor Teacher, Ibaramidze65@gmail.com

Abstract

I often discuss with my students that every subject has its own language, each subject explains various phenomena of the world through expressive means. Music is the language of perceiving beauty, understanding the unknown, and conveying content requires knowledge of two or more languages: first - the language of music with its syntactic and morphological depth, second - verbal explanation and interpretation of what is said in the language of music, and the rest - adapting acquired knowledge contexts to new material.

At the beginning of the learning process, I dedicate several lessons to analyzing expressive means of language; otherwise, it would be impossible to explain and help students understand stylistic or genre characteristics. Saint-Exupéry's quote "Language is the source of misunderstandings" encourages teachers to plan lessons with quality knowledge of language characteristics and arrange textbook material in a way that leads to results simply and

purposefully. The elements of music's expressive language - melody, harmony, rhythm, meter, tempo, timbre, texture, form, genre, sound - are subjects of separate research, and each element of language represents a connecting bridge between subjects.

Keywords: artificial intelligence, language of music, media literacy