მონაცემთა მეცნიერების კვლევის მეთოდების გამოყენება და მნიშვნელობა ეკონომიკაში

ეკა ავალიანი
სტუ დოქტორანტი

რეზიუმე

მონაცემთა მეცნიერება (Data Science)ასეთი სახელწოდებით გვხვდება თანამედროვე ეკონომიკურ ტერმინოლოგიაში ის მულტი დისიპლინარული სფერო, რომელიც მისი ბუნებითა და მაშტაბურობით ბოლო წლებში ერთ-ერთ მოთხოვნად დარგად იქცა. ის თავის თავში აერთიანებს სხვადასხვა ინსტრუმენტებს, ტექნიკას და მეთოდოლოგიას, რომლებიც საშუალებას იძლევა მაქსიმალურად მოკლე დროში მოხდეს დიდი მოცულობის მონაცემების დამუშავება, ანალიზი, შაბლონების გამოვლენა და პროგნოზირება, შემდგომი გადაწყვეტილებების მისაღებად. აქედან გამომდინარე იგი დღესდღეობით სწრაფად განვითარებადი მნიშვნელოვანი დისიპლინაა სხვადსხვა ტიპის ორგანიზაციებისა და დაწესებულებებისათვის.

მონაცემთა მეცნიერების განვითარებამ თანამედროვე შრომით ბაზარზე შექმნა ახალი პროფესიები და სამუშაო ადგილები. მაგალთად როგორიცაა მონაცემთა ბაზის ანალიტიკოსი. აღნიშნულ სპეციალობაზე მოთხოვნა წლიდან წლამდე იზრდება და იგი საკმაოდ მაღალანაზღაურებად სპეციალობად ჩამოყალიბდა. ზემოთხსენებულ სპეციალისტებზე მოთხოვნა განსაკუთრებით მაღალია ეკონომიკის, ფინანსების, ჯანდაცვის და მარკეტინგის, მიმართულებით სადაც მონაცემების დროული და ყოვლისმომცველი დამუშავება გადამწყვეტ როლს თამაშობს გადაწყვეტილების სწორ და დროულ მიღებაში.

სტატიაში მოკლედაა მიმოხილული მონაცემთა მეცნიერების დარგის რაობა და მისი მნიშვნელობა ეკონომიკის სხვადასხვა დარგის განვითარებისათვის. ასევე განხილულია რა ცვლილებები მოიტანა მონაცემთა მეცნიერების ფართოდ განვითარებამ შრომით ბაზარზე დასაქმების კუთხით.

საკვანძო სიტყვები: მონაცემთა მეცნიერება, ეკონომიკის გაციფრულება, ინტერნეტ რესურსის გამოყენება ეკონომიკაში,თანამედროვე შრომითი ბაზარი, მონაცემთა მოდელირება.

UTILIZATION AND IMPORTANCE OF DATA SCIENCE RESEARCH METHODS IN ECONONICS

EKA AVALIANI
PhD student of GTU

RESUME

Data Science is a multidisciplinary field in modern economic terminology, which has become one of the most demanded fields in recent years due to its nature and scale. It combines various tools, techniques, and methodologies that allow processing, analysis, pattern detection, and prediction of large volumes of data in the shortest possible time to make further decisions. Therefore, it is a rapidly developing important discipline for different types of organizations and institutions.

The development of data science has created new professions and jobs in the modern labor market. For example, a database analyst. The demand for this specialty is growing yearly and has become a highly paid specialty. The demand for the above-mentioned specialists is especially high in the economy, finance, healthcare, and marketing, where timely and comprehensive processing of data plays a crucial role in correct and well-timed decision-making.

The article briefly reviews the scope of the field of data science and its importance for the development of various segments of the economy. It also discussed what changes the widespread development of data science has brought in terms of employment in the labor market.

Keywords: Data Science, Digitization Of The Economy, Use Of Internet Resources In The Economy, Modern Labor Market, Data Modeling.

ძირითადი ნაწილი

ინტერნეტმა თავისი ტექნიკური მახასიათებლებით, საიმედობით, დაცულობით, სტაბილურობით და სისწრაფით, გარდაუვალი გახადა თანამედროვე ადამიანის ცხოვრების ციფრული ტრანსფორმაცია. გაჩნდა ინტერნეტთან დაკავშირებული ახალი, პროფესიები და სამუშაო ადგილები. ყოველწუთიერად კოლოსალური რაოდენობის ინფორმაცია ფიქსირდება ინტენეტ სივრცეში. ციფრული ინფორმაციის მოცულობის სწრაფმა ზრდამ და ფაქტმა, რომ ინტერნეტში განთავსებული ინფორმაცია არის ყოვლისმომცველი და ეს უკანასკნელი ყოველწუთიერად იცვლება გამოიწვია ისეთი სამეცნიერო დარგის წარმოშობა და განვითარება, როგორიც არის მეცნიერება მონაცემთა შესახებ (**Data Science**).დღეს ფიზიკურად შეუძლებელია ამ მეცნიერების გარეშე დროულად მოხდეს რეაგირება მსოფლიოში მიმდინარე პროცესებზე, რომლებიც შეიძლება ითქვას რეალურ დროში, აისახება როგორც ცალკეული ქვეყნების ასევე მსოფლიო ეკონომიკაზე.

ეკონომიკაში საჭირო და მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მოპოვების მიზნით მონაცემთა მეცნიერება შეისწავლის და აანალიზებს დიდი მოცულობის მონაცემებს, ანალიზი მონაცემთა მეცნიერებას ეხმარება დასვან და პასუხი გასცენ ისეთ კითხვებს, როგორიცაა რა მოხდა, რატომ მოხდა, რა მოხდება და რა შეიძლება გაკეთდეს.

ინტერნეტი გადატვირთულია მრავალფეროვანი მონაცემებით; არსებობს ბაზები, რომლებშიც ავოტმატურად გროვდება და ინახება ინფორმაცია ონლაინ სისტემების და გადახდის პორტალების, ელექტრონული კომერციის, მედიცინის, ფინანსების და ადამიანის ცხოვრების ნებისმიერ სხვა ასპექტის შესახებ. აქვე ხელმისაწვდომი არის დიდი რაოდენობით ტექსტური, აუდიო, ვიდეო და გამოსახულების მონაცემები. სწორედ არსებულმა რეალობამ გამოიწვია მონაცემთა მეცნიერების სწრაფი განვითარება და იგი დროის მცირე მონაკვეთში გახადა მრავალმხრივი და მძლავრი სფერო რადგან მონაცემთა მეცნიერება გამოიყენება დიდი და რთული მონაცემთა ნაკრებიდან ინფორმაციის და მონაცემების ამოსაღებად და დასამუშავებელად. შემდგომში ინფორმირებული გადაწყვეტილებების მისაღებად და რთული ეკონომიკური პრობლემების გადასაჭრელად.

რა არის მონაცემთა მეცნიერება (**Data Science**)?

მონაცემთა მეცნიერება ეს არის მულტიდისციპლინარული სფერო, რომელიც თავისთავში აერთიანებს ეკონომიკის სხვადასხვა დარგებს, კომპიუტერულ მეცნიერებას, სტატისტიკას, მათემატიკას იგი იყენებს ხელოვნური ინტელექტისა და დომენის სპეციფიკურ ცოდნას და გამოცდილებას, მონაცემთა მეცნიერება ასევე იყენებს სხვადასხვა ტექნიკასა და ინსტრუმენტებს მონაცემთა შეგროვების, დამუშავებისა და ანალიზის მიზნით, მიღებული ინფორმაცია კი გამოყენებულ იქნება სხვადასხვა რთული გადაწყვეტილებების მიღების პროცესების ინფორმირებისათვის. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ეკონომისტების გარკვეულ ჯგუფებში ჩნდება კითხვა რამდენად მართებულია ამ უკანასკნელს უწოდოთ „მეცნიერება“ თუმცაღა სფეროს მნიშვნელობიდან და მასშტაბურობიდან გამომდინარე ჩვენ ამ ეტაპზე არ შევეხებით ტერმინოლოგიის დაზუსტების საკითხებს. არამედ ყურადღებას გავამახვილებთ. მონაცემთა მეცნიერების მიერ გამოყენებული მეთოდების მრავალფეროვნებასა და მნიშვნელობაზე, როგორც ბიზნეს ანალიტიკაში ასევე სამეცნიერო კვლევებსა და საჯარო პოლიტიკაში. მაგალითად მონაცემთა მეცნიერებას ბიზნესი იყენებს მომხმარებლის ქცევის, მარკეტინგული კამპანიის, პროდუქციაზე მოთხოვნის ანალიზისთვის, სამეცნიერო კვლევებში ის გამოიყენება რთული მონაცემთა ნაკრების გასაანალიზებლად, როგორიცაა მაგალითად გენომიკის მონაცემები, კლიმატის მონაცემები და სხვა. ხოლო საჯარო პოლიტიკაში გამოიყენება საზოგადოების გამოკითხვით მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შემდგომი პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მისაღებად.

ინფორმაციის შესწავლისა და ანალიზისათვის მონაცემთა მეცნიერება მიმართავს 4 მეთოდს.

1. აღწერითი ანალიზი: იმის შესასწავლად თუ რა მოხდა ან რა ხდება მონაცემთა გარემოში მონაცემთა მეცნიერება იყენებს აღწერილობით ანალიზს. ის იყენებს მონაცემთა ვიზუალიზაციის ისეთ მეთოდებს როგორიცაა წრიული დიაგრამები, სვეტები, ხაზოვანი დიაგრამები, ცხრილები ან გენერირებული აღწერილობები. მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე აღწერილობითი ანალიზი მოგვცემს სრულ საურათს შესასაწავლი საკითხის გარშემო.

2. დიაგნოსტიკური ანალიზი: ეს არის მონაცემების დეტალური და საფუძვლიანი კვლევა-ანალიზი იმის გასარკვევად თუ რატომ მოხდა კონკრეტული მოვლენა. ის იყენებს ისეთ მეთოდებს როგორიცაა დეტალიზაცია, მონაცემების აღმოჩენა, მონაცემთა ინტელექტუალური ანალიზი და კორელაციები. ამ მეთოდებიდან ზოგიერთისთვის შეიძლება გამოყენებული იყოს წინა პერიოდის მონაცემები, რათა მოიძებნოს ის კანონზომიერებები რომელიც უფრო ნათლად აჩვენებს პრობლემებს.

3. პროგნოზირებადი ანალიზი: ეს უკანასკნელი გამოიყენებს სტატისტიკურ მონაცემებს, რათა გააკეთოს ზუსტი პროგნოზები გარკვეული მონაცემების კანონზომირებაზე, რომლებიც შეიძლება მოხდეს მომავალში. მიზნის მისაღწევად პროგნოზირებადი ანალიზი იყენებს ხელოვნურ ინტელექტს, პროგრამირებას, არსებული მონაცემების და პროგნოზირებით მიღებული მონაცემების შედარებას. თითოეულ ამ შემთხვევაში კომპიუტერები დაპროგრამირებულია მონაცემების მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის აღმოსაჩენად და გასაანალიზებლად.

კომპიუტერულ პროგრამას ან ალგორითმს შეუძლია წარსული მონაცემების ანალიზზე დაყრდნობით პროგნოზირება გააკეთოს თუ როდის რა პროდუქტზე იქნება მოთხოვნის ზრდა და შესაბამსიად კომპანია წინასწარ მოემზადოს როგორც სარეკლამო აქტივობის ასევე საფასო პოლიტიკის ან თუნდაც მარაგების შევსების კუთხით.

4. რეცეპტული ანალიზი (Prescriptive analysis): რეცეპტული ანუ იგივე პრესკრიპტიულ ანალიტიკას ახალ დონეზე გაყავს პროგნოზირებული მონაცემები. ასეთ ანალიზს შეუძლია არა მხოლოდ იწინასწარმეტყველოს რა შეიძლება მოხდეს, მას ასევე შეუძლია შემოგვთავაზოს შედეგზე ორიენტირებული ოპტიმალური ქმედებები.

ასეთი ანალიზი არა მხოლოდ იძლევა საშუალებას, რომ წინასწარ განვსაზღვროთ რა შეიძლება მოხდეს, ასევე ის გვთავაზობს შედეგზე ორიენტირებულ ოპტიმალურ გეგმას. ამ გზით, შესაძლებელია წინასწარ განვსაზღვროთ დაგეგემილი ღონისძიებების პოტენციური შედეგები და შესაბამისად ავარჩიოთ მოქმედების საუკეთესო ვარიანტი. მეთოდი ეფუძნება გრაფთა თეორიის ანალიზს, მოდელირებას, მოვლენების კომპლექსურ დამუშავებას, ნეირონულ ქსელებს და მანქანური სწავლების მექანიზმებს.

ეკონომიკის სხვადასხვა დარგებში პრობლემის წარმოქნის შემთხვევაში მისი ლოკალიზაციისათვის საჭირო ხდება მონაცემთა დამუშავება და ანალიზი, რათა იდენტიფიცირებული იქნეს პრობლემა და მოხდეს გადაჭრის გზების მოძიება. მონაცემთა მეცნიერება პრობლემის იდენტიფიცირების შემდეგ, მისი გადაჭრის გზის მოსაძებნად მიმართავს მონაცემთა დამუშავების პროცეს, რომლის აბრევიატურა არის **OSEMN:**

O – Obtain data - მონაცემების მიღება

S – Scrub data - მონაცემების გასუფთავება

E – Explore data - მონაცემთა გამოკვლევა/შესწავლა

M – Model data - მონაცემთა მოდელირება

N – Interpret results - შედეგების ინტერპრეტაცია

O - მონაცემების მიღება: მონაცემების მიღება შესაძლებელია, როგორც კომპანიის შიგნით არსებული ბაზებიდან ასევე შესაძლებელია ინტერნეტიდან ჩამოტვირთვაც. დღევანდელ რეალობაში უფრო და უფრო მეტი ინფრომაციის მიღება ხდება ვებ სერვერებიდან, სოციალური მედიიდან, გარე ბაზებიდან ეს ყველაფერი კი ინტერნეტის გარეშე ფიზიკურად შეუძლებელი იქნებოდა.

S - მონაცემების გასუფთავება: ეს არის მონაცემთა სტანდარტიზაციის პროცესი. ამ დროს ხდება მაგალითად დაკარგული მონაცემების დამუშავება/შევსება, მონაცემებში შეცდომების გამოსწორება, ყველა თარიღის საერთო სტანდარტულ ფორმატში გადაყვანა, ორთოგრაფიული შეცდომები ან ტექნიკური ხარვეზების გასწროება, მათემატიკური უზუსტობების გასწორება ან დიდი რიცხვებიდან მძიმეების ამოღება და ა.შ. სხვადსხვა ბაზიდან, სხვადასხვა ქსელიდან მიღებული ინფორამციის ერთგვაროვან ფომრატში გადაყვანა შემდგომი დამუშავებისათვის.

E - მონაცემთა გამოკვლევა/შესწავლა: არის პირველი ეტაპი მონაცემთა ანალიზის. ამ დროს ხდება ინფორმაციის შემდგომი დამუშავებისათვის სტრატეგიის განსაზღვრა. სპეციალისტები ამ დროს იღებენ პირველად წარმოდგენას დასამუშვებელი მონაცემების შესახებ რისთვისაც გამოიყენება აღწერითი სტატისტიკა იგივე დისკრეპტული სტატისტიკა (descriptive statistics) რა დროსაც ხდება ემპერიული მონაცემების დამუშავება, მისი სისტემატიზაცია, გრაფიკებისა და ცხრილების სახით ვიზუალიზაცია ასევე ინფორმაციის რაოდენობრივი აღწერა სტატისტიკის ძირითადი მაჩვენებლების გამოყენებით. შემდეგ კი ხდება ინფორამაციის შესწავალა რათა გამოვლინდეს საინტერესო კანონზომიერებები, რომლებიც შეიძლება იქნეს გამოყენებადი.

M - მონაცემთა მოდელირება: პროგრამული უზრუნველყოფისა და ალგორითმების გამოყენებით ხდება ინფორმაციის უფრო ღრმა დამუშავება, პროგნოზირება და პრობლემის საუკეთესო გადაწყვეტილების გზის ძიება. პროგრამირების თუ ალგორითმის წერის დროს გამოიყენება ისეთი მეთოდები, როგორიცაა ასოციაცია, კლასიფიკაცია და კლასტერირება. მიღებული მოდელი შესაძლოა დაიტესტოს წინასწარ მომზადებულ სატესტო ბაზაზე, რათა შემოწმდეს მოდელის მუშაობის სიზუსტე. მაქსიმალური შედეგის მისაღებად მონაცემთა მოდელირება შესაძლოა ბევრჯერ განმეორდეს და დაიხვეწოს.

N- შედეგების ინტერპრეტაცია: მონაცემებთან მომუშავე სპეციალისტები მჭიდროდ თანამშრომლობენ ანალიტიკოსებთან და საწარმოებთან, რათა მონაცემები ქმედებებში გარდაისახოს. ისინი ადგენენ დიაგრამებს და გრაფიკებს რათა წარმოაჩინონ ტენდენციები და პროგნოზები. რაც თავის მხრივ დაინტერესებულ მხარეებს ეხმარება ინფორმაციის გაგებასა და ეფექტურ რეალიზებაში.

უნდა აღინშნოს რომ ხელოვნური ინტელექტის განვითარებამ ხელი შეუწყო მის აქტიურ ჩართულობას ანალიზის პროცესში. ChatGPT 4.0. თუმცა ChatGPT განკუთვნილია პასუხების გენერაციისათვის, და ტექსტური მინიშნებებისათვის. მიუხედავად იმისა, რომ მას შეუძლია გარკვეული წარმოდგენა მოგვცეს მონაცემებზე ის მაინც არ არის განკუთვნილი სპეციალურად მონაცემების ანალიზისათვის და შესაძლოა არც თუ ყველაზე ეფექტური ინტრუმენტია კონკრეტული მიზნებისათვის. მიუხედავად იმისა, რომ ChatGPT -ს შეუძლია მოგვცეს გარკვეული ინფორმაცია და შეადგინოს ანგარიშები, მას არ გააჩნია ადამიანური ცოდნა და გამოცდილება ინფორმაციის ინტერპრეტირებისა და კონტექსტუალიზაციისათვის.

მონაცემთა მეცნიერების როლმა თანამედროვე ეკონომიკაში გამოიწვია ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა და არსებულის რეორგანიზაცია, შრომის ბაზარზე მონაცემთა მეცნიერების უნარების ჩართვის მიზნით. მაგალითად, მონაცემთა ანალიტიკოსებს და ბიზნეს ანალიტიკოსებს ახლა უნდა ჰქონდეთ მონაცემთა მეცნიერების ტექნიკისა და ინსტრუმენტების ფლობის განათლება. რამაც ავტომატურად გამოიწვია ცვლილებები განათლებისა და ტრენინგის გარემოში. უნივერსიტეტები და სასწავლო დაწესებულებები სთავაზობენ სპეციალიზებულ პროგრამებს მონაცემთა მეცნიერებაში, რათა დააკმაყოფილონ მონაცემთა მეცნიერების სფეროში გამოცდილი სპეციალისტების მოთხოვნა.

მონაცემთა მეცნიერებისადმი ინტერესის მკვეთრი ზრდა ემთხვევა „დიდი მონაცემების" პარადიგმის გაჩენას. ტერმინი „დიდი მონაცემები" გულისხმობს დიდი მოცულობისა და მრავალფეროვანი მონაცემების დამუშვებას ახალი ტექნოლოგიური შესაძლებლობებით. აქედან გამომდინარე ამ დარგის სპეციალისტებზე. აშშ-ში 2018 წლისათვის მონაცემთა მცნიერების ანალიტიკოსებზე 50-60% დეფიციტი იყო. ამ ტრენდის შენარჩუნებამ ბევრ სასწავლებელს უბიძგა ცალკე სასწავლო პროგრამის შექმნისა და დანერგვისაკენ. მაგალთად 2013 წლიდან მონაცემთა მეცნიერების შესახებ სამაგისტრო პროგრამები დაიწყო University of Dundee, University of Auckland, University of Southern California, ხოლო Imperial College London -ში დაიწყო სამაგისტრო პროგრამა მონაცემთა მეცნიერებისა და მართვის მიმართულებით (ინგ: MSc Data Science & Management). იმავე წელს University of Washington, University of California, Berkeley და New York University მა 37,8 მილიონი დოლარის მოცულობის გრანტი მიიღეს მონაცემთა მეცნიერების განვითარებისათვის.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე როდესაც თანამედროვე შრომით ბაზარზე ქრება უამრავი სპეციალობა და შესაბამისად იზრდება უმუშევრობაც. მონაცემთა მეცნიერებაში მომუშავე სპეციალისტებზე მოთხოვნის ზრდასთან ერთად ეს უკანასკნელი ჩამოყალიბდა, როგორც მაღალანაზღაურებადი სპეციალობა. მონაცემთა მეცნიერის საშუალო ანაზღაურება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელ ქვეყანაში მუშაობს სპეციალისტი. ზოგიერთ ქვეყანაში, როგორიცაა აშშ, კანადა, ავსტრალია, დიდი ბრიტანეთი, გერმანია, შვეიცარია, იაპონია და სინგაპური, მონაცემთა მეცნიერებს დიდი მოთხოვნა აქვთ და შეუძლიათ მიიღონ მაღალი ანაზღაურება. მაგალითად, შეერთებულ შტატებში, მონაცემთა მეცნიერის საშუალო წლიური შემოსავალი შეიძლება მერყეობდეს $70,000-დან $150,000-მდე ან მეტზე,რაც დამოკიდებულია გამოცდილებაზე და რეგიონზე. ევროპულ ქვეყნებში, როგორიცაა დიდი ბრიტანეთი, გერმანია და შვეიცარია, საშუალო ხელფასი ასევე შეიძლება იყოს მაღალი, 60,000 ევროდან 100,000 ევრომდე ან მეტი წელიწადში. თუმცა აღსანიშნავია, რომ ამ დარგის წარმომადგენელთა ხელფასი შეიძლება მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდეს კონკრეტული სამუშაო ბაზრის, კონკურენციის დონის, სპეციალიზაციისა და სხვა ფაქტორების მიხედვით. ზოგიერთ ნაკლებად განვითარებულ ქვეყანაში ხელფასები შეიძლება იყოს უფრო დაბალი, ვიდრე ზემოაღნიშნულ ქვეყნებში. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ შრომის ბაზარი მუდმივად იცვლება და ხელფასები დროთა განმავლობაში შეიძლება შეიცვალოს.

დასკვნა

მონაცემთა მეცნიერება მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მონაცემთა ანალიტიკაში, რაც საშუალებას გვაძლევს ამოვიღოთ ღირებული ინფორმაცია დიდი რაოდენობის მონაცემებიდან და მივიღოთ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები ამ მონაცემების საფუძველზე. ეს მოიცავს მონაცემთა დამუშავებას, ანალიზს, ვიზუალიზაციას და ინტერპრეტაციას, ასევე მანქანური სწავლების სხვადასხვა ტექნიკის გამოყენებას მომავალი შედეგების პროგნოზირებისათვის და ახალი ტენდენციების იდენტიფიცირებისათვის.

მონაცემთა მეცნიერება მნიშვნელოვან როლს ასრულებს როგორც ეკონომიკის სხვადასხვა დარგების ასევე ბიზნესის, ფინანსების, ჯანდაცვის, მარკეტინგის განვითარებასა და პროგნოზირებაში, შესაბამისად ეხმარება ორგანიზაციებს და კომპანიებს გაზარდონ ეფექტურობა, გააუმჯობესონ პროდუქტებისა და სერვისების ხარისხი, შესაბამისად გაამარტივონ წარმოების პროცესები.

ფინანსებში მონაცემთა მეცნიერება გამოიყენება ფინანსური მონაცემების გასაანალიზებლად შაბლონებისა და ტენდენციების დასადგენად და ინფორმირებული საინვესტიციო გადაწყვეტილებების მისაღებად. მონაცემთა მეცნიერები იყენებენ მანქანათმცოდნეობის ალგორითმებს აქციების ფასების, ბაზრის ტენდენციების და სხვა ფინანსური მონაცემების გასაანალიზებლად, რათა დაადგინონ შაბლონები და იწინასწარმეტყველონ მომავალი ბაზრის ტენდენციები. ეს საშუალებას აძლევს ინვესტორებს მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები იმის შესახებ, თუ რომელი აქციები იყიდონ და გაყიდონ, მინიმუმამდე დაიყვანონ რისკი და გაზარდონ ანაზღაურება.

მარკეტინგში მონაცემთა მეცნიერება გამოიყენება მომხმარებლის ქცევისა და პრეფერენციების გასაანალიზებლად მარკეტინგული კამპანიების ოპტიმიზაციისა და მომხმარებელთა ჩართულობის გასაუმჯობესებლად. მონაცემთა მეცნიერები აანალიზებენ მომხმარებელთა მონაცემებს, როგორიცაა დათვალიერების ისტორია, შესყიდვების ისტორია და სოციალური მედიის აქტივობა, რათა

დაადგინონ მომხმარებელთა ქცევის შაბლონები და ტენდენციები. ეს ინფორმაცია შემდეგ გამოიყენება მიზნობრივი მარკეტინგული კამპანიების შესაქმნელად, რომლებიც უფრო მეტად მოახდენენ მომხმარებლებთან რეზონანს, გაზრდის მომხმარებელთა ჩართულობას და ლოიალობას.

მომავალში, მონაცემთა მეცნიერება გააგრძელებს განვითარებას და უფრო და უფრო მნიშვნელოვანი გახდება ბიზნესისა და მთლიანად საზოგადოებისათვის. შემუშავდება მონაცემთა ანალიზის ახალი მეთოდები, ასევე გაუმჯობესდება მანქანური სწავლების არსებული ალგორითმები. მონაცემთა მეცნიერება ასევე მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს ახალი ტექნოლოგიების განვითარებასა და გამოყენებაში, როგორიცაა ხელოვნური ინტელექტი, მანქანათმცოდნეობა, დიდი მონაცემების ანალიტიკა,და ა.შ.

გარდა ამისა, მონაცემთა მეცნიერება გააგრძელებს თავისი გავლენის გაფართოებას სხვადასხვა ინდუსტრიებსა და საქმიანობის სფეროებში, მათ შორის წარმოებაში, ტრანსპორტში, სოფლის მეურნეობაში, ეკოლოგიაში და ეკონომიკის სხვა დარგში. მონაცემთა მეცნიერება ასევე ხელს შეუწყობს ახალი პროფესიული სფეროების განვითარებას, როგორიცაა მონაცემთა ანალიტიკოსები, მანქანათმცოდნეობის სპეციალისტები, მონაცემთა მეცნიერები და ა.შ მონაცემთა მეცნიერებას აქვს უზარმაზარი პოტენციალი, გარდაქმნას ეკონიმიკა და საზოგადოება, მისი როლი მონაცემთა ანალიტიკაში მომავალშიც გაიზრდება. ინტერნეტის განვითარებამ, კომპიუტერული ტექნიკის და პროგარამული უზრუნვლყოფის განვითარებამ შეუქცევადი გახადა ინფორმაციების გაციფრულება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. სიჭინავა ა. (ავტორთა კოლექტივის ხელმძღვანელი) შ. ვეშაპიძე, გ.ჯოლია, დ.სეხნიაშვილი, ნ.ჩიკვილაძე, ლ.კვარაცხელია, ვ.ქირია, ნ.ჭიკაიძე, ე.მენაბდე-ჯობაძე, გ.ურაშვილი, ტ.კიკვაძე, რ.შენგელია, თ.კაიშაური, თ. აბუაშვილი, თ.როსტიასვილი - „ეკონომიკური კვლევის მეთოდები“ თბ 2019 ტექნიკური უნივერსიტეტი
2. ჯოლიაგ. „განათლება და დასაქმება ციფრულ გარემოში“ თბ 2021(გვ24-104) ტექნიკური უნივერსიტეტი
3. https://aws.amazon.com/ru/what-is/data-science/
4. https://www.internetworldstats.com/emarketing.htm
5. https://www.statista.com/chart/25443/estimated-amount-of-data-created-on-the-internet-in-one-minute/
6. https://web.archive.org/web/20140702210150/http://www.livinginternet.com/i/ii_summary.htm
7. Donoho, David (2017). “50 Years of Data Science”. Journal of Computational and Graphical Statistics. 26 (4): 745–766. doi:10.1080/10618600.2017.1384734. S2CID 114558008.
8. Mike, Koby and Hazzan, Orit. “Why Is It Hard to Define Data Science?”. cacm.acm.org. Retrieved 3 January 2023.
9. Mann, Prem S. (1995). Introductory Statistics (2nd ed.). Wiley. ISBN 0-471-31009-3.
10. “Drawing Conclusions From Data: Descriptive Statistics, Inferential Statistics, and Hypothesis Testing”, Interpreting and Using Statistics in Psychological Research, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc, pp. 145–183, 2017, doi:10.4135/9781506304144.n6, ISBN 978-1-5063-0416-8, retrieved 2021-06-01