

DATA SCIENCE NING TURLI SOHALARDA (TIBBIYOT, BIZNES, MOLIYA, TA'LIM) QO'LLANILISHI

Yoqubjonova Xayotxon G'ayratjon qizi

FarDU Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 3-kurs talabasi.

yoqubjonovahayotxon0@gmail.com

Sobirjonov Behzod Qahramonovich

FarDU Axborot texnologiyalari kafedrasida Katta o'qituvchisi

bekzodbekqahromonovich@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20354976>

Annotatsiya: Ushbu maqolada Data Science'ning turli sohalarda, xususan tibbiyot, ta'lim, biznes va moliya tizimlarida qo'llanilishi keng yoritilgan. Ma'lumotlar tahlili, mashinaviy o'rganish va raqamli texnologiyalar yordamida qaror qabul qilish jarayonlarini optimallashtirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, katta hajmdagi ma'lumotlardan samarali foydalanish, ularni qayta ishlash va amaliy natijalarga aylantirishning ahamiyati ochib berilgan. Maqolada Data Science'ni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan omillar, jumladan ma'lumotlar sifati, xavfsizlik, kadrlar tayyorlash va infratuzilma masalalari ham tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Data Science, katta ma'lumotlar (Big Data), mashinaviy o'rganish, sun'iy intellekt, biznes tahlil, moliya, bashoratli modellashtirish, ma'lumotlar vizualizatsiyasi, raqamlashtirish, axborot texnologiyalari.

APPLICATION OF DATA SCIENCE IN VARIOUS FIELDS (MEDICINE, BUSINESS, FINANCE, EDUCATION)

Yakubjonova Khayotkhon Gayratjon kizi

3rd-year student in the Department of Information Systems and Technologies at FarDU.

yoqubjonovahayotxon0@gmail.com

Sobirjonov Behzod Kakhramonovich

Senior Lecturer at the Department of Information Technologies of FarDU

bekzodbekqahromonovich@gmail.com

Annotation: This article extensively covers the application of Data Science in various fields, specifically in medicine, education, business, and financial systems. The possibilities of optimizing decision-making processes using data analysis, machine learning, and digital technologies are examined. It also reveals the importance of the effective use of large volumes of data, their processing, and their conversion into practical results. The article also analyzes the factors necessary for the development of Data Science, including data quality, security, personnel training, and infrastructure issues.

Keywords: Data Science, Big Data, machine learning, artificial intelligence, business analysis, finance, predictive modeling, data visualization, digitalization, information technology.

ПРИМЕНЕНИЕ DATA SCIENCE В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ (МЕДИЦИНА, БИЗНЕС, ФИНАНСЫ, ОБРАЗОВАНИЕ)

Ёкубжонова Хаётхон Гайратжон кизи

Студентка 3-го курса направления "Информационные системы и

технологии" ФерГУ. yoqubjonovahayotxon0@gmail.com

Собиржонов Бехзод Кахрамонович

Старший преподаватель кафедры информационных технологий ФерГУ
bekzodbekqahromonovich@gmail.com

Аннотация: В данной статье широко освещается применение Data Science в различных сферах, в частности в медицине, образовании, бизнесе и финансовых системах. Рассмотрены возможности оптимизации процессов принятия решений с помощью анализа данных, машинного обучения и цифровых технологий. Также раскрывается важность эффективного использования больших объемов данных, их обработки и преобразования в практические результаты. В статье также анализируются факторы, необходимые для развития Data Science, включая качество данных, безопасность, подготовку кадров и инфраструктуру.

Ключевые слова: Data Science, большие данные (Big Data), машинное обучение, искусственный интеллект, бизнес-аналитика, финансы, прогностическое моделирование, визуализация данных, цифровизация, информационные технологии.

Kirish: Bugungi raqamli davrda har soniyada katta hajmdagi ma'lumotlar ishlab chiqarilishi biznes uchun ham qiyin, ham imkoniyat yaratadi. Ushbu ma'lumotlardan qimmatli fikrlarni olish turli sohalarda muvaffaqiyatga erishishning kalitidir. Bu yerda dinamik va fanlararo soha bo'lgan data science rol o'ynaydi. Ushbu maqolada biz data science dunyosiga kirib boramiz va uning axborot texnologiyalari (IT) sohasidagi ahamiyatini o'rganamiz.

Data science - bu murakkab ma'lumotlar to'plamidan mazmunli naqsh va tushunchalarni olish uchun statistik tahlil, ilmiy hisoblash, ma'lumotlarni qayta ishlash va domen bilimlarini birlashtirgan ko'p tarmoqli soha. U ma'lumotlarni qazib olish, mashinani o'rganish, bashoratli modellashtirish va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish kabi keng ko'lamlı texnikalarni o'z ichiga oladi. data science asosiy maqsadi - ma'lumotli qarorlar qabul qilish va innovatsiyalarni qo'zg'atishi mumkin bo'lgan xom ma'lumotlarni amaliy bilimga aylantirishdir.

Data science ma'lumotlar muhandisligi va ma'lumotlarni boshqarish amaliyotlarini o'z ichiga oladi. Bu IT mutaxassislariga ma'lumotlarni yig'ish, integratsiya qilish, saqlash va olish jarayonlarini soddalashtirishga yordam beradi. Ma'lumotlar fani shuningdek, ma'lumotlarning to'g'ri, ishonchli va me'yoriy standartlarga muvofiqligini ta'minlab, ma'lumotlar sifatini baholashni osonlashtiradi.

Tibbiyot muassasalarida ko'plab ma'muriy va yordamchi jarayonlar xodimlarning vaqtini va resurslarni katta miqdorda talab qiladi. Robotic Process Automation (RPA) kabi texnologiyalar hisob-kitoblar, sug'urta to'lovlarini ko'rib chiqish, rejalashtirish kabi takrorlanuvchi vazifalarni bajarishi mumkin. Bu nafaqat xatolarni kamaytiradi, balki "inson omili yuzasida vujudga keladigan xatolarni kamaytirishga yordam beradi". Xodimlar bu vaqtni bemorlar bilan bevosita ishlashga bag'ishlashlari mumkin, bu esa xizmat sifati va bemor mamnuniyatini oshiradi.

O'zbekistonda "Sog'liqni saqlashni raqamlashtirish" dasturi doirasida ETQ tizimini joriy qilish, telekonsultatsiya xizmatlarini rivojlantirish kabi ishlar olib borilmoqda. Biroq, Katta Ma'lumotlar tahlilining to'liq potentsialidan foydalanish uchun quyidagi omillarga e'tibor berish zarur:

1. Ma'lumotlarning sifat va standartlashtirilish: Turli muassasalardan olingan ma'lumotlarning birlashtirilishi va tahlil qilinishi uchun ular bir xil standart asosida kiritilishi kerak.

2. Maxfiylik va xavfsizlik: *Tibbiy ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy qonuniy va texnik mexanizmlar ishlab chiqilishi lozim.
3. Kadrlar tayyorlash: Ma'lumotlar olimlari (data scientists), bioinformatiklar va raqamli texnologiyalarni tushunadigan shifokorlarni tayyorlash.
4. Infratuzilma va investitsiyalar: Bulutli platformalar va kuchli hisoblash resurslariga kirishni ta'minlash.

Ta'limdagi Data Scienceni ko'pchilik talabalar, xodimlar yoki professoro'qituvchilar elektron pochta xabarlarini kam spam olganida sezilishi mumkin. Buning sababi, ma'lumot olimi ma'lumotlarni filtrlab, spam o'tishining oldini oladi. Shu sababli, Data Scienceda ma'lumotlarni yig'ish ma'lumotlar xavfsizligi bilan bog'liq, chunki ma'lumotlarni to'g'ri to'plash oxir-oqibatda viruslar va zararli dasturlarning kompyuter tizimiga kirishining oldini oladi. Bunday zararli ma'lumotlar o'tib ketganda, bu ma'muriy jarayonlarni sekinlashtiradigan va ba'zan to'g'ri ish haqini kechiktiradigan muassasa miqyosidagi nosozliklarga olib kelishi mumkin. Ma'lumotlarni sharhlash Data Sciencing ta'limdagi eng qimmatli funktsiyalaridan biridir. O'qituvchilar doimiy ravishda ma'lumotlarni olishlariga qaramasdan, agar ularni sharhlash va filtrlash kerak bo'lsa, ular kamdan-kam hollarda foydalanishlari mumkin. Biroq, o'qituvchilar undan foydalanishlari kerak. Talabalarining ishlash ko'rsatkichlari bilan bog'liq ma'lumotlarga ega bo'lish ularga o'qitishga yondashuvlarini shaxsiylashtirishga yordam beradi, AQSh Ta'lim Departamentiga ko'ra, bu baholar, test ballari va o'quvchilarning xatti-harakatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ma'lumotlar bo'yicha olimlar ushbu ma'lumotlardan har bir talabani o'qitishga yondashuvlarni individuallashtiradigan modellarni yaratish uchun foydalanishlari mumkin. Misol uchun, hamma talabalar bir xil o'rgana olmaganligi sababli, sinf oldida doska va PowerPoint yordamida an'anaviy ma'ruza o'tkazish yagona usul bo'la olmaydi. Talabalar bundan ko'ra ko'proq e'tiborga muhtoj. Ta'lim ma'lumotlariga asoslangan tashabbuslar bunday an'anaviy usullarga qaraganda yaxshiroq ishlaydi. Buning sababi shundaki, ular nafaqat o'quvchidan talabaga ta'limni shaxsiylashtirishga, balki ularning rivojlanishi davomida talabalarining o'rganish usullaridagi noyob o'zgarishlarga moslashadi. Oliy o'quv yurtlari o'qituvchilarni o'qitish amaliyotiga ma'lumotlarni hisobga olgan holda qanday yondashishni o'rgatish uchun ta'limda ma'lumotlar bo'yicha olimlardan ham foydalanishlari mumkin.

Data Science biznesda strategik qarorlarni qabul qilish va umumiy samaradorlikni oshirishda markaziy rol o'ynaydi. Bu jarayon kompaniyalarga katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ulardan qimmatli tushunchalarni olish imkonini beradi. Masalan, Data Science mijozlarning xulq-atvorini bashorat qilish, marketing kampaniyalarining samaradorligini baholash va mahsulotlarga bo'lgan talabni oldindan aniqlashda juda muhimdir. Amazon kabi kompaniyalar mijozlarning xarid qilish odatlarini tahlil qilib, shaxsiy takliflar yaratish orqali savdo hajmini sezilarli darajada oshiradilar. Tahliliy yondashuvlar orqali bizneslar o'z operatsiyalarini optimallashtirishi mumkin. Ishlab chiqarish sanoatida Data Science texnologiyalari uskunalar ishdan chiqishini bashorat qilib, profilaktik ta'mirlashni rejalashtirishga yordam beradi, shu bilan ishlab chiqarishda uzilishlarni kamaytiradi va xarajatlarni tejaydi. Bu esa ta'minot zanjiri samaradorligini oshirishga va inventarizatsiyani boshqarishni yaxshilashga olib keladi. Misol uchun, Walmart o'z inventarizatsiyasini boshqarishda Data Science yordamida mahsulotlarni optimal tarzda joylashtiradi, bu esa yo'qotishlarni kamaytiradi va mijozlarga doimo kerakli mahsulotlarni topish imkoniyatini beradi. Moliyaviy sohada Data Science xatarlarni baholash, firibgarlikni aniqlash va investitsiya qarorlarini qo'llab-quvvatlash uchun keng qo'llaniladi. Banklar va moliyaviy institutlar kredit arizalarini baholashda Data Science modellaridan foydalanib, qarz oluvchining to'lov

qobiliyatini aniqroq aniqlaydilar, bu esa kredit xatarlarini kamaytiradi. Bundan tashqari, algoritmik savdo strategiyalari bozor tendentsiyalarini tahlil qilib, investorlarga tezkor va aniq qarorlar qabul qilishga yordam beradi. JPMorgan Chase kabi global banklar Data Science yordamida millionlab tranzaksiyalarni tahlil qilish orqali firibgarlik harakatlarini aniqlaydi va mijozlar mablag'larini himoya qiladi. Yakuniy xulosa shuki, Data Science biznesning har bir sohasida strategik qarorlarni qabul qilish va samaradorlikni oshirish uchun zarur vositaga aylangan. U nafaqat mavjud muammolarni hal qiladi, balki yangi imkoniyatlarni yaratishga ham yordam beradi. Kompaniyalar Data Science ga investitsiya qilish orqali raqobatbardosh ustunlikka ega bo'lishlari va kelajakdagi o'zgarishlarga moslashishlari mumkin.

Moliya sohasida Data Science ning qo'llanilishi so'nggi yillarda sezilarli darajada kengaydi va bu sohada tub o'zgarishlarga olib kelmoqda. Xususan, xavflarni boshqarish, firibgarlikni aniqlash va investitsiyalarni optimallashtirish Data Science ning eng muhim qo'llanilish yo'nalishlaridan hisoblanadi. Xavflarni boshqarishda Data Science kredit xavfini baholashda juda samarali. Banklar va moliyaviy institutlar mijozlarning kredit tarixini, tranzaksiya ma'lumotlarini va boshqa tegishli o'zgaruvchilarni tahlil qilish uchun murakkab mashinani o'rganish modellaridan foydalanadilar. Bu modellar kredit olish ehtimolini aniqroq bashorat qilish imkonini beradi, bu esa moliyaviy yo'qotishlarni kamaytiradi. Misol uchun, qarzdorning ijara to'lovlari tarixi, daromad darajasi va hatto ijtimoiy media faoliyati kabi noan'anaviy ma'lumotlar ham tahlilga kiritilishi mumkin, bu esa an'anaviy kredit ballash tizimlariga qaraganda chuqurroq tushuncha beradi. Firibgarlikni aniqlashda Data Science ning roli beqiyosdir. Har kuni milliardlab tranzaksiyalar amalga oshiriladi va ularning orasidan firibgarlik harakatlarini aniqlash inson aralashuvisiz deyarli imkonsiz. Data Science algoritmlari, ayniqsa anomaliyani aniqlash usullari, g'ayrioddiy tranzaksiya naqshlarini avtomatik ravishda aniqlaydi. Masalan, bank kartasining odatdagidan tashqari joyda yoki odatdagidan ancha katta miqdorda ishlatilishi shubhali deb baholanishi mumkin. Bu jarayon real vaqt rejimida amalga oshirilishi mumkin, bu esa firibgarlik xavfini tezda kamaytirishga yordam beradi va mijozlarning moliyaviy xavfsizligini ta'minlaydi. Investitsiyalarni optimallashtirishda Data Science murakkab moliyaviy bozorlardagi tendentsiyalarni bashorat qilishda yordam beradi. Algoritmik savdo strategiyalari, portfelni optimallashtirish va aktivlarni taqsimlashda Data Science modellaridan foydalaniladi. Mashinani o'rganish va chuqur o'rganish modellarini qo'llash orqali investorlar bozor o'zgarishlariga tezroq javob berishlari va yuqori daromad olishlari mumkin. Tarixiy bozor ma'lumotlari, makroiqtisodiy ko'rsatkichlar va yangiliklar kabi turli manbalardan olingan ma'lumotlar tahlil qilinib, kelajakdagi narx harakatlari bashorat qilinadi. Bu nafaqat yuqori samaradorlikni ta'minlaydi, balki investitsiya qarorlarida hissiy omillarning ta'sirini ham kamaytiradi, bu esa yanada ratsional va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilishga olib keladi.

Xulosa: Data Science bugungi raqamli jamiyatda barcha muhim sohalarning ajralmas qismiga aylangan. U katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali nafaqat mavjud muammolarni hal etadi, balki kelajakdagi imkoniyatlarni ham aniqlashga xizmat qiladi. Tibbiyotda u bemorlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish, jarayonlarni avtomatlashtirish va sog'liqni saqlash tizimini samaraliroq qilishga yordam beradi. Ta'lim sohasida esa o'quv jarayonini individuallashtirish, talabalar natijalarini yaxshilash va zamonaviy o'qitish usullarini joriy etishda muhim rol o'ynaydi.

Biznes va moliya sohalarida Data Science strategik qarorlar qabul qilish, risklarni kamaytirish, firibgarlikni aniqlash va resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi. Ayniqsa,

mijozlar xulq-atvorini tahlil qilish, bozor tendensiyalarini oldindan aniqlash va investitsiya jarayonlarini optimallashtirishda uning ahamiyati beqiyosdir.

Shu bilan birga, Data Science'dan to'liq foydalanish uchun ma'lumotlar sifati, xavfsizlik, malakali kadrlar tayyorlash va zamonaviy infratuzilmani rivojlantirish muhim omillar hisoblanadi. Ushbu yo'nalishlarga e'tibor qaratish orqali har bir soha o'z faoliyatini yanada takomillashtirishi va raqobatbardoshligini oshirishi mumkin.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimatov, I. (2023). DATA MINING TEXNALOGIYALARI METODLARI VA BOSQICHLARI HAMDA DATA SCIENCE JARAYONLAR. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(3 Part 2), 18-21
2. Nurmamatovich, T. I. (2021). RAQAMLI IQTISODIYOTNING GLOBALLASHUV JARAYONIDA IQTISOD TARMOQLARIDA QO'LLANILISHINING ASOSIY YO'NALISHLARI.
3. Usmonov, B., & Rakhimov, Q. (2019). Vibration analysis of airfoil on hereditary deformable suspensions. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 97, p. 06006). EDP Sciences.
4. Saidov, J. Moliyaviy xizmatlarda Data Science imkoniyatlari. Toshkent: O'zbekiston milliy universiteti nashriyoti, 2023.
5. Rustamov, H. Biznes qaror qabul qilishda ma'lumotlar tahlili. Farg'ona: Farg'ona davlat universiteti nashriyoti, 2019.
6. Mualliflar guruhi. “APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE PUBLIC CIVIL SERVICE” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 2024. Sahifa 287.
7. WHO. (2021). Global strategy on digital health 2020-2025. World Health Organization.
8. Aguirre, R.R., Suarez, O., et al. (2019). Telemedicine and diabetic retinopathy: review of published screening programs. *Journal of Endocrinology and Metabolism*.
9. Azimov, A. Data Science asoslari va biznesda qo'llanilishi. Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.