



G'olib ROZIQOV,

Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti katta o'qituvchisi

Ikrom TURSUNOV,

Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti kafedrasida dotsenti

Toshkent davlat pedagogika universiteti kafedra mudiri E.M.Nurullaev taqrizi asosida

MATEMATIKANING HAYOTIY MASALALARDA QO'LLANILISHI VA DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Аннотация

Matematika kundalik hayotimizda qo'llaniladi. Matematika – bu vektor algebrasi, differensial hisob, integral, diskret matematika, matritsa va determinant va boshqalar. Matritsalar uzoq vaqtdan beri qo'llanish tarixiga ega. Matritsalar hisob-kitoblarda muhim rol o'ynaydi. Matritsa matematikasining ayrim xossalari matematika nazariyasida muhim ahamiyatga ega. Matritsa matematikasi chiziqli algebrani soddalashtiradi, hech bo'lmaganda yanada ixchamlikni ta'minlaydi. Matematik jumboqlar, o'yinlar, hukumat veb-saytlari, kredit karta raqami va bank hisobi kabi moliyaviy ma'lumotlar, axborot xavfsizligida matritsalar juda muhim rol o'ynaydi. Matritsalar maxfiy xabarlarni yuborish, kodlash, kodni ochishda qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Matritsa, teskari matritsa, algebra, to'plam, kriptografiya, kodlash, shifrlash, tadbir.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ЖИЗНЕННЫХ ЗАДАЧАХ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Аннотация

Matematika ishlatiladi bizning kundalik hayotimizda. Matematika – bu vektor algebra, differensial hisob, integral, diskret matematika, matritsa va determinant va boshqalar. Matritsalar uzoq vaqtdan beri qo'llanish tarixiga ega. Matritsalar hisob-kitoblarda muhim rol o'ynaydi. Matritsa matematikasining ayrim xossalari matematika nazariyasida muhim ahamiyatga ega. Matritsa matematikasi chiziqli algebrani soddalashtiradi, hech bo'lmaganda yanada ixchamlikni ta'minlaydi. Matematik jumboqlar, o'yinlar, hukumat veb-saytlari, kredit karta raqami va bank hisobi kabi moliyaviy ma'lumotlar, axborot xavfsizligida matritsalar juda muhim rol o'ynaydi. Matritsalar maxfiy xabarlarni yuborish, kodlash, kodni ochishda qo'llaniladi.

Ключевые слова: Matritsa, teskari matritsa, algebra, to'plam, kriptografiya, kodlash, shifrlash, tadbir.

APPLICATION OF MATHEMATICS IN LIFE PROBLEMS AND DIDACTIC POSSIBILITIES

Annotation

Matematika ishlatiladi bizning kundalik hayotimizda. Matematika – bu vektor algebra, differensial hisob, integral, diskret matematika, matritsa va determinant va boshqalar. Matritsalar uzoq vaqtdan beri qo'llanish tarixiga ega. Matritsalar hisob-kitoblarda muhim rol o'ynaydi. Matritsa matematikasining ayrim xossalari matematika nazariyasida muhim ahamiyatga ega. Matritsa matematikasi chiziqli algebrani soddalashtiradi, hech bo'lmaganda yanada ixchamlikni ta'minlaydi. Matematik jumboqlar, o'yinlar, hukumat veb-saytlari, kredit karta raqami va bank hisobi kabi moliyaviy ma'lumotlar, axborot xavfsizligida matritsalar juda muhim rol o'ynaydi. Matritsalar maxfiy xabarlarni yuborish, kodlash, kodni ochishda qo'llaniladi.

Key words: Matrix, inverse matrix, algebra, set, cryptography, coding, encryption, application.

Kirish. O'qitiladigan barcha fanlar ichida matematika eng ko'p soat talab qiladigan fan bo'lishiga qaramay, bu fanga qiziqish tobora kamayib bormoqda. Yoshlar kelajakdagi kasbi uchun tabiat va kundalik hayot bilan bog'liq fanlarni ongli ravishda tanlaydilar.

Bizning maqolamiz matematikaga qiziqmaydigan yoshlarga qaratilgan. Biz, matematikani o'qitish usullarida, talaba yoshlar e'tiborini tortadigan qiziqarli faktlarga alohida e'tibor qaratamiz. Matematikani o'qitishda, matematikani hayotiy vaziyatlarda qo'llanilishida talabalarga yangi g'oyalarni va hayotiy muammolarni ochib berilishi uchun xizmat qiladi.

Matematika hayotiy vaziyatlarda foydalanish jarayonida e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan jixatlari bu matematikaning qiziqarli masalalari, matematika fani bo'yicha tarixiy ma'lumotlar, matematikani kompyuter grafikasi yordamida ko'rsatib berish va shunga o'xshash boshqa ma'lumotlarni taqdim etish xisoblanadi.

Matematikani o'rgatish jarayonida matematik jumlar, masalalar, formulalar matematikani qulay va qiziqarli taqdim etish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, tushuna olishini chuqurlashishi, mantiqiy fikrlay olishi va

tanqidiy nazar bilan qaray olishi, hamda fikrlashni rivojlantira olishi talaba yoshlarni matematika fanini o'rganishiga qiziqishini oshiradi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak mutaxassislarni kasbiy tayyorlashda, oliy matematikani o'qitishda va talaba yoshlarni kasbga tayyorlashda matematika fanini o'qitishning qiziqarli usullaridan foydalaniladi. Shu bilan birga, o'quv jarayonida tinglovchilarning mantiqiy va tanqidiy fikrlashini faollashtiradigan va matematikani o'rganish qobiliyatini rivojlantiruvchi matematikaning hayotiy vaziyatlaridagi masalalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Talaba yoshlarni matematika fanini chuqurroq o'rganishga qiziqishlarini oshirish maqsadida hayotiy vaziyatlarga asoslangan matematik misol va masalalar to'plamlarini yaratilishi muxim ahamiyatga ega ekanligini ko'rish mumkin. Talaba yoshlarni mantiqiy fikrlashini va tanqidiy tafakkurini rivojlantirish uchun matematika fanidan nazariy matematika bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, matematik tushunchalar bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, matematik misol va masalar ishlanishi bo'yicha aniq amaliy tavsiyalar, matematik formula va belgilar bo'yicha eslatmalar, didaktik

materiallarni muntazam ravishda yangilab boorish kerak bo'ladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Matematikani qiziqarli ko'rinishda va hayotiy vaziyatlardagi o'rnini ko'rsatib bera olishda o'qituvchining matematik tayyorgarligi muxim rol o'ynaydi. Oliy ta'lim tizimida matematikani o'qitishga kasbiy tayyorgarlik darajasi quyidagi hollarda samaraliroq bo'ladi:

- Shaxsni kasbiylashtirish va ta'limni professional-lashtirish muammolari bo'yicha psixologik-pedagogik tadqiqotlarga tayanish;

- Oliy matematika fanini o'qitishda "Matematikani o'qitishning qiziqarli usullari" sifatida, kursning xususiyatlarini hisobga olish;

- Talaba yoshlarning mantiqiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantiruvchi "Matematika hayotiy vaziyatlarda" kabi nom bilan o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantiruvchi uslubiy tavsiyalar bilan boyitish;

- Matematikani o'qitish usullari bo'yicha tarixiy-matematik, ilmiy-uslubiy va o'quv adabiyotlari, darsliklar va o'quv qo'llanmalarni hayotiy, zamonaviy ko'rinishda yangilab borish,

- Psixologik-pedagogik tadqiqotlar va o'zaro bog'liqlik usullarini tahlil qilish asosida matematika o'qituvchilarining kasbiy-pedagogik tayyorgarligining asosiy xususiyatlarini, qiziqarli o'qitish usullari orqali aniqlash;

- O'qituvchining matematik tayyorgarligini oshirish bo'yicha talabalar uchun aniqlangan imkoniyatlar, aniq amaliy tavsiyalar va uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqish.

O'quv jarayonida: tarixiy ma'lumotlar, qiziqarli masalalar, adabiy kitoblar, ensiklopedik materiallar va boshqalardan foydalanish matematika darsliklari bilan bir qatorda talaba yoshlarning mantiqiy fikrlashini va tanqidiy tafakkurini rivojlantiribgina qolmay, balki matematik gaplarni tushunish uchun sharoit yaratadi, to'g'ri yechim topa olishga ko'maklashadi, matematikani tabiat va kundalik hayot bilan bog'laydi.

Keling, matematikaning hayotiy vaziyatlarda qo'llanilishini ko'rib chiqaylik.

Matematikada matritsalar chiziqli algebrada o'rganiladi. Matritsalaridan foydalanish faqat matematika bilan cheklanmaydi. Matritsalar turli sohalarida, jumladan fizika, iqtisod va informatikada keng qo'llaniladi.

Matritsalarini qo'llash sohasi shunchalik kengki, zamonaviy fan va texnikani ularning ahamiyatisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Masalan, matritsalar kompyuter grafikasida murakkab uch o'lchamli ob'yektlarni ikki o'lchovli ekranda ko'rsatish uchun, fizikada fizik qonunlarni tavsiflash va murakkab tizimlarni modellashtirish uchun, iqtisodda esa pul oqimlari bilan bog'liq jarayonlarni tahlil qilish va optimallashtirish uchun ishlatiladi. Ammo matritsalar nafaqat fanda, balki kundalik hayotda ham qo'llaniladi, masalan, tenglamalar tizimini yechish yoki ma'lumotlarni tuzilish vositasi sifatida.

Matematikada matritsalarini o'rganishning asosiy tamoyillaridan biri, bu matritsalar ustida algebraik amallardir. Algebraik amallar yordami bilan matritsalarini qo'shish va ayirish, matritsani songa va matritsani matritsaga ko'paytirishni bajarish mumkin. Algebraik amallar berilgan matritsalaridan yangi matritsalar hosil qilish va matritsa elementlari orasidagi munosabatlar haqida ma'lumot olish imkonini beradi. Matritsalar sonlar yoki matematik o'zgaruvchilar to'plamining to'rtburchaklar shaklidan tashkil topgan bo'lib, qavs ichidagi qatorlar va ustunlardan iborat. Jami 9 (ustun matritsasi, qator matritsasi, noll matritsa, pastki

uchburchak matritsa, diagonal matritsa, yuqori uchburchak matritsa, kvadrat matritsa, simmetrik matritsa, antisimmetrik matritsa) turdagi matritsalar mavjud va ularning har biri juda muhim.

Kriptografiyada matritsalaridan ham foydalanadi, kriptografiya axborot xavfsizligini o'rganadigan fandır, kriptografiya "Krypto" so'zidan olingan bo'lib, yashirin degan ma'noni anglatadi.

Keltirilayotgan masalamizda shifrlash jarayonini berib o'tamiz.

Xabar matni va ma'lumotlarni matritsalariga joylashtiramiz.

Kriptografiyaning asosiy g'oyasi shundan iboratki, ma'lumot shifrlash sxemasi yordamida kodlanishi va dekodlanishi mumkin.

Juda oddiydan juda murakkabgacha bo'lgan ko'plab shifrlash sxemalari mavjud. Ularning aksariyati matematikaga tegishli.

Muhokama va natijalar. Bugungi kunda maxfiy ma'lumotlar har soniyada Internet orqali yuboriladi, masalan kredit karta raqamlari, shaxsiy ma'lumotlar, bank hisob raqamlari, muhim ma'lumotlar bazalari uchun parollar va boshqalar. Ko'pincha bu ma'lumotlar kodlangan yoki shifrlangan bo'ladi. Kodlovchi A matritsa va kodni ochish A matritsaning teskarisidir. A kodlash matritsasi, M xabar matritsasi va X shifrlangan matritsa deb olamiz.

A va M o'lchamlari izchil bo'lishi kerak va X o'lchamini aniqlaydi. Matematik jihatdan, $AM = X$ bo'lishini inobatga olamiz.

Bir odamda X shifrlangan matritsa bor va A kodlash matritsasini biladi U odan M xabar matritsani, ya'ni xabarni tiklashni xohlaydi. Bu jarayon matritsalar ustida amallarni bajarish bilan bir xil bo'ladi.

M xabar matritsasi uchun tenglama tuzib olinadi. $AM = X$ tenglamaning ikkala tomonini A-1 ga ko'paytirsak, biz $M = A^{-1}X$ ga ega bo'lamiz. Bunda A-1 teskari bo'lishi kerak. Buni aniq misolda ko'rib chiqaylik.

Buning uchun birinchi navbatda ishlatiladigan alifboni raqamlashtirib olish kerak bo'ladi. Masalan, A-1, B-2, D-3, E-4, F-5, G-6, H-7, I-8, J-9, K-10, L-11, M-12, N-13, O-14, P-15, Q-16, R-17, S-18, T-19, U-20, V-21, X-22, Y-23, Z-24, '-25, '-26 va 0 ga bo'sh joy (probel)ni mos qo'yamiz.

Endi esa "METHODIKA" so'zidan kodlash matritsasini tuzib olamiz, yani dastlab harflarni sonlar orqali yozib olamiz (12-4-19-14-3-8-10-1)

va matritsa ko'rinishiga keltiramiz. Bizning kodlash matritsamiz

$$A = \begin{pmatrix} 12 & 14 & 10 \\ 4 & 3 & 1 \\ 19 & 8 & 0 \end{pmatrix}$$

ko'rinishida bo'ladi.

Xabar "MATRITSA" so'zini ham sonlar orqali yozib olib

$$(12-1-19-17-8-19-18-1)$$

matritsaga aylantiramiz

$$M = \begin{pmatrix} 12 & 17 & 18 \\ 1 & 8 & 1 \\ 14 & 19 & 0 \end{pmatrix}$$

Matritsa tuzishda to'lmay qolgan joylarni nollar bilan to'ldirishimiz mumkin.

Endi "METHODIKA" so'zidan tuzib olingan A kodlash matritsani "MATRITSA" so'zidan tuzib olingan M matritsaga ko'paytirsak X shifrlangan xabar matritsasi paydo bo'ladi, ya'ni

$$X = AM = \begin{pmatrix} 12 & 14 & 10 \\ 4 & 3 & 1 \\ 19 & 8 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 12 & 17 & 18 \\ 1 & 8 & 1 \\ 14 & 19 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 298 & 506 & 230 \\ 65 & 111 & 75 \\ 236 & 387 & 350 \end{pmatrix}$$

Shifrlangan matritsani sonlar qatoriga aylantirib olamiz

298-65-236-506-111-387-230-75-350

va yuboriladigan xabar sonlar qatori ko'rinishida bo'ladi.

Bu ko'rinishda berilgan xabarni olgan odam uni o'qish uchun kodlash matritsasini ya'ni "METODIKA" so'zidan tuzilgan matritsani bilishi kerak bo'ladi.

Shifrlangan so'zni ochish jarayoni quyidagicha bo'ladi:

Birinchi ish kodlash matritsasini teskari matritsasi topib olinadi

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{10} & 1 & \frac{1}{5} \\ -\frac{19}{80} & \frac{19}{8} & -\frac{7}{20} \\ -\frac{5}{16} & -\frac{17}{8} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

Keyin esa yuborilgan xabarni ya'ni sonli qatorini topilgan teskari matritsaga ko'paytiramiz

$$A^{-1}X = \begin{pmatrix} \frac{1}{10} & 1 & \frac{1}{5} \\ -\frac{19}{80} & \frac{19}{8} & -\frac{7}{20} \\ -\frac{5}{16} & -\frac{17}{8} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 298 & 506 & 230 \\ 65 & 111 & 75 \\ 236 & 387 & 350 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & 17 & 18 \\ 1 & 8 & 1 \\ 14 & 19 & 0 \end{pmatrix}$$

Hosil bo'lgan matritsa elementlarini harflarga aylantirib yuborilgan xabar so'zini aniqlab olamiz.

Xulosa. Ushbu maqola ustida ishlash juda qiziqarli bo'ldi, chunki matematikaning kichik bir elementi bo'lgan "Matritsa" tushinchasini o'rganish davomida juda ko'p qiziqarli ma'lumotlarni o'rgandik. Ayniqsa, matritsa turlari va ular ustida amallar haqida. Bizning maqsadimiz matritsaning asosiy qo'llanilishi va hayot sohalarida qanday ahamiyatga ega ekanligini aniqlash edi. Ma'lum bo'lishicha, bu atama nafaqat matematikada, balki boshqa fanlar, ya'ni informatika, biologiya, kimyo, fizika, iqtisod, psixologiya kabi fanlarda ham qo'llaniladi.

Hozirgi vaqtda matritsalar keng qo'llaniladi, chunki matritsalar hayotning ajralmas qismidir. Matritsa algebrasi ko'plab muhim muammolarni hal qilishda qo'llaniladi, chunki u hisoblash tartibini soddalashtiradi va jarayonni tushunishni

osonlashtiradi. Agar matematika va fizikada ular ixcham yozuv sifatida ishlatilsa, biologiyada genetika, populyatsiya va sistemataning real muammolarini hal qilishda foydalaniladi. Iqtisodiyotda matritsalar minimal mehnat va vaqt bilan ulkan va juda xilma-xil statistik materiallarni (ijtimoiy-iqtisodiy kompleksning xususiyatlari, darajasi va tuzilishini tavsiflovchi dastlabki ma'lumotlar) qayta ishlashga, shuningdek ular bilan hisob-kitoblarni amalga oshirishga imkon beradi. Shuning uchun biz matritsalar algebrasi hayotiy masalalarda keng qo'llanilgan va bugungi kunda ham qo'llanilmoqda, degan xulosaga keldik va u har doim hayotning turli sohalarida dolzarb bo'lib qoladi. Binobarin, aytilgan gipoteza to'liq tasdiqlandi va belgilangan maqsadga erishildi.

ADABIYOTLAR

- Harrison M. and Waldron P. Mathematics for economics and finance. London and New York 2011y.
- Abduraxmanova X.K., Abduraxmanov A.A., Tursunov I.E., Учебное пособие по разделам Высшей математики помли o'quv qo'llanma T.2020
- Atamirzayev M., Tangirov A.E., Olimov A.A., Oliy matematikadan kompyuter matematikasi tizimlari va zamonaviy axborot texnologiyalari asosida amaliy masalalarni yechish nomli o'quv qo'llanma T.2021
- Claudio Canute, Anita Tabacco. Mathematical Analysis I,II. Springer-Verlag Italia, Milan 2015.
- Tursunov I.E. Toshkent davlat pedagogika universiteti "Ilmiy axboroti" №6. 2021.
- Tursunov I.E. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti ilmiy jurnali 2023y.1-11/1.
- Tursunov I.E., G'.A. Roziqov "MATEMATIKA 1" uslubiy ko'rsatma Tosahkent 2024.
- RAKHMATOV, B. (2024). THEORETICAL ASPECTS OF THE PROBLEM RESOURCE SAVING. Gospodarka i Innowacje., 46, 198-209.
- Mészáros, V. (2022). Some Explanatory Variables of Dropout in Technical Higher Education Institutional and Social Loss. POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT, 18(1-3), 324-337.
- Abramat o'g'li, K. S. (2024). Organizing the study of interdisciplinary connection in the natural sciences on the basis of information technologies. journal of science, research and teaching, 3(5), 17-21.
- Karimbekovna, I. D. (2023). Effective Use Of Software Tools In Geometry. Global Scientific Review, 22, 222-225.
- Tursunov Ikrom Eshpo'latovich, (2024, June). Use of modeling methods in pedagogical research. In E Conference Zone (pp. 28-30).
- Eshpo'latovich, Tursunov Ikrom. "Use of modeling methods in pedagogical research." E Conference Zone. 2024.
- Tursunov Ikrom Eshpo'latovich Use of modeling methods in pedagogical research //E Conference Zone. – 2024. – C. 28-30.
- Tursunov, Ikrom Eshpo'latovich. Principles of Career Guidance in Teaching Students. JournalNX, 7(10), 205-207.
- Tursunov, I. E. "Principles of Career Guidance in Teaching Students." JournalNX 7.10: 205-207.
- Tursunov I. E. et al. Principles of Career Guidance in Teaching Students //JournalNX. – T. 7. – №. 10. – C. 205-207.
- Abramat o'g'li k.s. organizing the study of interdisciplinary connection in the natural sciences on the basis of information technologies //journal of science, research and teaching. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 17-21.