

## MATEMATIKANING HAYOTIY VAZIYATLARDA QO'LLANILISHI VA DIDAKTIK IMKONIYATLARI

**Roziqov G'olib Abduraxmonovich**

*Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti*

**Annotasiya:** *Matematika kundalik hayotimizda qo'llaniladi. Amaliy 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 ochish qo'llaniladi.*

**Kalit so'zlar:** *matritsa, teskari matritsa, algebra, to'plam, kriptografiya, kodlash, shifrlash, tadbiiq.*

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 jummlar, 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 o'quv yurtlarida 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.

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 professionallashtirish 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'llanmalarini hayotiy, zamonaviy ko'rinishida 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 eychish yoki ma'lumotlarni tuzilish vositasi sifatida.

Matematikada matritsalarini o'rganishning asosiy tamoyillari biri, bu matritsalar ustida algebraik amallardir. Algebraik amallar yordami bilan matritsalarini qo'shish va ayirish, son va matritsani ko'paytirish, shuningdek, matritsalarini bir-biriga 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, null 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.

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 "METODIKA" 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 "METODIKA" 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'pytiramiz

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

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

**ADABIYOTLAR:**

1. X.K.Abduraxmanova, A.A. Abduraxmanov, I.E. Tursunov, Учебное пособие по разделам Высшей математики nomli o'quv qo'llanma T.2020
2. M.Atamirzayev, A.E. Tangirov, A.A. Olimov, Oliy matematikadan kompyuter matematikasi tizimlari va zamonaviy axborot texnologiyalari asosida amaliy masalalarni yechish nomli o'quv qo'llanma T.2021
3. Claudio Canute, Anita Tabacco. Mathematical Analysis I,II. Springer-Verlag Italia, Milan 2015.
4. Bobomurotov, T. G., & Rikhsiboev, U. T. (2022). Fundamentals Of Designing Triangles Into Sections Equal 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 And 19. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(2), 96-101.
5. Shoxista, S. Abdug'aforovich, MA (2022). METHODOLOGY OF STUDENT CAPACITY DEVELOPMENT IN TEACHING ENGINEERING GRAPHICS. Gospodarka i Innowacje, 22, 557-560.
6. Sindarova, S. (2023). AUTOCAD DASTURIDAN FOYDALANIB TALABALARNING IJODIY IZLANISHLARINI RIVOJLANTIRISH. Наука и технология в современном мире, 2(14), 38-41.
7. Mirzaliyev, Z. E., Sindarova, S., & Eraliyeva, S. Z. (2021). Develop students' knowledge, skills and competencies through the use of game technology in the teaching of school drawing. American Journal of Social and Humanitarian Research, 2(1), 58-62.
8. Sindarova, S. M., Rikhsibaev, U. T., & Khalilova, H. E. (2022). THE NEED TO RESEARCH AND USE ADVANCED PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' CREATIVE RESEARCH. Academic research in modern science, 1(12), 34-40.
9. Mirzaliyev, Z., Sindarova, S., & Eraliyeva, S. (2019). Organization of Independent Work of Students on Drawing for Implementation of the Practice-Oriented Approach in Training. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 17(1), 297-298.
10. Sindarova, Shoxista Maxammatovna (2021). O'YINLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ORQALI O'QUVCHILARNING BILIM, KO'NIKMA VA MALAKALARINI SHAKLLANTIRISH ( CHIZMACHILIK FANI MISOLIDA). Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (11), 686-691.
11. Maxammatovna, S. S. (2022). Methods of Solving Some Problems of Teaching Engineering Graphics. Spanish Journal of Innovation and Integrity, 7, 97-102.
12. Рихсибоев, У. Т., Халилова, Х. Э., & Синдарова, Ш. М. (2022). AutoCAD дастуридан фойдаланиб деталлардаги ўтиш чизиқларини куришни автоматлаштириш. Science and Education, 3(4), 534-541.

13. Makhammatovna, S. S. (2023). Pedagogical and Psychological Aspects of Improving the Methods of Developing Students' Creative Research. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 37-41.
14. Abdurahimova, F. A., Ibrohimova, D. N. Q., Sindarova, S. M., & Pardayev, M. S. O. G. L. (2022). Trikotaj mahsulotlar ishlab chiqarish uchun paxta va ipak ipini tayyorlash va foydalanish texnologiyasi. *Science and Education*, 3(4), 448-452.
15. Sindarova, S. (2023). TALABALARDA IJODIY IZLANUVCHANLIKKA XOS SIFATLARNI SHAKILLANTIRISH USULLARI. *Академические исследования в современной науке*, 2(11), 23-29.
16. Sindarova Shoxista Maxammatovna, & Maxmudov Abdunabi Abdug'afforovich (2022). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITISHDA IJODIY IZLANISH TALAB QILINADIGAN MASALALAR. *Ta'lim fidoyilari*, 24 (17), 2-275-284.
17. Rixsiboyev, U. T., & Maxammatovna, S. S. (2023). TEXNOLOGIK VOSITALAR ORQALI INNOVATSION DARS TASHKIL QILISH. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 20(8), 168-175.
18. Sindarova, S. M. (2021). IQTIDORLI TALABALAR BILAN SHUG'ULLANISH METODIKASI.(MUHANDISLIK FANLARI MISOLIDA). *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(8), 32-39.
19. Shoxista, S. (2023). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI O'ZLASHTIRISHDA ZAMONAVIY DASTURDAN FOYDALANISH ORQALI TALABALAR IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(9), 780-790.
20. Синдарова, Ш. (2023). Yosh ijodkorlarni qo'llab quvvatlash va ular bilan ishlashni tashkil qilish. *Общество и инновации*, 4(2), 177-181.
21. Makhammatovna, S. S. (2023). DEVELOPMENT OF ENGINEERING GRAPHICS STUDENTS TO CREATIVITY THROUGH IMAGINATION VIEWS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 3(1), 22-26.
22. Takhirovich, A. U., & Makhammatovna, S. S. (2023). Forming Creativity through the Use of Modern Educational Tools. *International Journal of Formal Education*, 2(6), 404-409.