



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA  
VA MAKTAB  
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston  
Milliy Pedagogika  
Universiteti



№4(2)  
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

# M

# AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 210 sahifa,  
13-aprel, 2026-yil.

## **BOSH MUHARRIR:**

Karimova E'zoza Gapijanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

## **BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:**

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

## **TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI**

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik  
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik  
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor  
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor  
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)  
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)  
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)  
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)  
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)  
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)  
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent  
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor  
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (PhD)  
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent  
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti  
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor  
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)  
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent  
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori  
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari  
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

**Muassis:** “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

**Hamkorlarimiz:** O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

**EDITOR-IN-CHIEF:**

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

**DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:**

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**EDITORIAL BOARD MEMBERS:**

*Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician*

*Shoumarov G. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician*

*Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor*

*Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor*

*Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor*

*Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor*

*Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor*

*Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)*

*Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)*

*Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)*

*Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)*

*Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)*

*Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)*

*Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

*Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor*

*Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor*

*Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor*

*Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)*

*Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor*

*Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor*

*Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor*

*Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor*

*Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service*

*Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor*

*Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)*

*Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor*

*Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor*

*Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor*

*Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics*

*Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor*

*Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region*

*Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun*

*Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences*

*Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor*

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”  
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti  
Administratsiyasi huzuridagi Axborot  
va ommaviy kommunikatsiyalar  
agentligi tomonidan **№C-5669363**  
reyestr raqami tartibi bo'yicha  
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

# MUNDARIJA

Alohida ehtiyojga muhtoj bolalarga matematika darslarida integratsion yondashuvni amalga oshirish .....	10
<a href="#">Mamadjanova Ma'muraxon Kadirjanovna</a>	
O'quvchilarda raqamli madaniyatni shakllantirishning nazariy asoslari.....	13
<a href="#">Boltayeva Go'zal Komilovna</a>	
Inkluziv ta'lim sharoitida o'qituvchilarning metodik tayyorgarligini aniqlash metodologiyasi .....	21
<a href="#">D. Sh. Jo'rayeva, J. A. Jovliyev</a>	
Bolalarda leksik-grammatik nutq kamchiliklarini bartaraf etishda kontekstli texnologiyalardan foydalanish .....	25
<a href="#">Abdullayeva Yoqutjon Qalandar qizi</a>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirish metodikasi .....	30
<a href="#">Abduvaliyeva Sabina Kurbonali qizi</a>	
O'g'il bolalarni oilaviy munosabatlarga tayyorlashning pedagogik-psixologik asoslari.....	35
<a href="#">Aripov Shokirjon Olimovich, Raxmatillayeva Sug'diyona Muhammadjon qizi</a>	
Pedagogik intuitsiyani rivojlantirishga yo'naltirilgan zamonaviy metodikalar .....	39
<a href="#">Axmedov Jaloliddin Oribovich</a>	
The Impact of AI-Generated English Learning Materials Based on Uzbek Rural Life on the Learning Motivation of Rural Students.....	42
<a href="#">Baxramova Malika Muzaffarovna</a>	
Raqamli kutubxonalarda sun'iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish texnologiyalari va imkoniyatlari .....	47
<a href="#">Choriyeva Zarina Anvarbek qizi</a>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida orfografik savodxonlikni shakllantirishning nazariy-pedagogik asoslari ...	50
<a href="#">D. Teshaboyev, M. Sotvoldiyeva</a>	
Oliy ta'limda tblt metodik modeli asosida baholash tizimini takomillashtirish .....	53
<a href="#">Djurayeva Nargiza Kudratillayevna</a>	
Yangi O'zbekiston ta'lim tizimida pedagogik etikaning rivojida xorijiy mamlakatlar tajribasi.....	59
<a href="#">Dushayeva Nazokat Sharofiddinovna</a>	
Uilyam Shekspir tragediyalarining o'zbek adabiyotidagi o'rni.....	62
<a href="#">Ergasheva Mehriyona</a>	
Qizlarning oilaviy kompetensiyasi uchun ijodiy pedagogika: Koreya dizayn ta'limi modelini O'zbekiston kontekstiga moslash.....	65
<a href="#">G'ayratova Mohidil Zafar qizi</a>	
Jismoniy tarbiya darslarida va darsdan tashqari mashg'ulotlarda umumrivojlantiruvchi mashqlardan foydalanish metodikasi .....	69
<a href="#">Maksetova Nurjamal Kuatovna</a>	
Integrativ ta'lim muhitida bo'lajak surdopedagoglarning metodik kompetensiyalarini shakllantirish .....	72
<a href="#">Malikova Xurshida Ikramovna</a>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarda ko'p uchraydigan tovush talaffuzi kamchiliklari va ularni bartaraf etishda lopedik usullar.....	75
<a href="#">Moxirabonu G'aniyeva Adxam qizi</a>	
Talabalarga an'anaviy xonandalik ijrochiligini o'rgatishning pedagogik yondashuvlari.....	78
<a href="#">Muxammadova Ozoda Muzrabovna</a>	
Hayotiy sifat tushunchasini psixologik mazmuni.....	82
<a href="#">N. G. Pulatova</a>	
Inklyuziv ta'lim sharoitida alohida ehtiyojlarga ega o'quvchilarni qo'llab-quvvatlashning kompleks yondashuvlari .....	85
<a href="#">Nazarova Dildora Asatovna, Abdurashidova Feruza Qaxramonovna</a>	
Inklyuziv ta'lim tizimida o'qituvchining ko'p qirrali pedagogik faoliyati va uning nazariy asoslari .....	89
<a href="#">Nazarova Dildora Asatovna, Axmedova Aziza Temurovna</a>	



Xo'ja ahmad Yassaviy e'tiqod tarbiyasi haqida.....	93
<i>Norova Sevara Uyg'un qizi</i>	
Matritsa va uning determinanti mavzusini o'qitish orqali bo'lajak iqtisodchilarning analitik tafakkurini rivojlantirish texnologiyalari.....	97
<i>Nuriddinov Jalolxon Tursunboy o'g'li, Otaboyev Muxsinjon Muqimjonovich</i>	
Odam anatomiyasi darslarida interfaol va multimedia vositalaridan foydalanish yo'llari.....	104
<i>Nurmatov Norqobil Jo'rayevich, Qo'chqorova Moxira Dilmurod qizi, Boxodirova Nilufar Ikrom qizi</i>	
AQSh ta'lim tizimining o'ziga xos jihatlari va bugungi kundagi rivojlanishi.....	110
<i>Orishev Jamshid Bahodirovich</i>	
Boshlang'ich sinf ona tili darslarida nutqiy kompetensiyalarini shakllantirishda xorijiy ta'limi tajribalari.....	116
<i>Pardayeva Gulbahor Jalg'ashovna</i>	
Kreativ ta'lim texnologiyalarining pedagogik mohiyati.....	119
<i>Sariboyev Nurali Abdunazarovich</i>	
Shaxsga yo'naltirilgan ta'limning zamonaviy pedagogik tizimdagi o'rni.....	122
<i>Siddiqov Azamat Muhammadjon o'g'li</i>	
Konstruktiv yondashuv asosida boshlang'ich sinf o'quvchilarida 4K ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi.....	126
<i>Sobirova Sarvinoz Quvondiqovna</i>	
Criteria of Scientific Activity Implementation of Physical Culture Education Students.....	133
<i>Sapayev Ruzmat Radjapovich</i>	
O'smir yoshdagi o'quvchilarning ma'naviy ehtiyojlarini shakllantirishning nazariy asoslari.....	136
<i>Tilovova Qizlarxon Ishpulat qizi</i>	
PIRLS tadqiqotida so'rovnomalarning qamrov doirasida maktab muhiti.....	141
<i>To'qliyeva Matluba Boqiyevna</i>	
Onlayn til o'rganish platformalarining esl o'quvchilarining og'zaki nutq ishonchi (speaking confidence) ga ta'siri.....	146
<i>Tojiboyeva Shohistaxon, Omonova Nargiza</i>	
Katta maktabgacha yoshdagi bolalarda dialogik nutqni rivojlantirishda kommunikativ o'yinlarning ahamiyati.....	151
<i>Toshpo'latova Sevinch O'ral qizi</i>	
Maktab o'quvchilarining jismoniy sifatlarini tarbiyalashning samarali uslublari.....	155
<i>Turdiyev Azam Xasanovich</i>	
O'quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishda xalqaro baholash tizimini tatbiq etish imkoniyatlari.....	158
<i>Turobov Mamarajab Sodiq o'g'li</i>	
Maktabgacha ta'limda ijodiy va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish.....	163
<i>Umirzoqova Surayyo Xudoyberdiyevna</i>	
Talabalarda perspektiv tasvir bajarishga oid ko'nikmani shakllantirishda CAD dasturlaridan amaliy foydalanish imkoniyatlari.....	165
<i>Valiyev A'zamjon Nematovich, Toxirov Sardorbek Muzaffar o'g'li</i>	
Duduqlanishni bartaraf etishda qo'llaniladigan usullar va vositalar.....	173
<i>Xasanova Barnoxon Abdusattor qizi</i>	
Boshlang'ich sinf ona tili darslarida o'quvchilarning yozma nutqini rivojlantirish usullari.....	176
<i>Xudoyberdiyeva Dildora Nazarjon qizi, Mambetova Lobar Mirzavali qizi</i>	
Duduqlanishga ega bolalar nutqini rivojlantirishda kompleks korreksion ishlar tizimi.....	179
<i>Xusanova Nozimaxon Zuxriddin qizi</i>	
Sirdaryo viloyatida tabiat va mehnat jarayonlarining tasviriy san'at orqali estetik va ekologik ifodasi.....	182
<i>Yorlaqova Malika Ahmad qizi</i>	
The Relevance of Artificial Intelligence in Teaching the English Language.....	186
<i>Yusupova Gulnoza Mirzoyevna</i>	
Umumta'lim maktabida boshlang'ich sinf o'quvchilarida kuzatiladigan nutq xususiyatlari.....	189
<i>Zairova Nigora</i>	



Teatr texnologiyalarini maktabgacha ta'limga integratsiya qilishning pedagogik shartlari .....	193
<i>Abdullayeva Aziza Abdurazzoq qizi, Salimova Dilmira Farxodovna</i>	
Педагогические технологии совершенствования физических качеств как основы здорового образа жизни .....	197
<i>Журабаев Абдукарим Маматкулович</i>	
Формирование духовно-нравственной компетентности будущих учителей как педагогическая проблема .....	200
<i>Зокиржонova Ф. Р., Рихситиллаева Д. Р., Меликузиева Ш. А.</i>	
Межкультурный диалог как инструмент воспитания гармоничной личности в школе .....	203
<i>Махмудхожаев Ориф Бахтиёрович</i>	
Talaba yoshlarining ma'naviy madaniyatini rivojlantirishda zamonaviy yondashuvlar .....	205
<i>Xojametov Ajiniyaz Andriyanovich</i>	
Методика формирования познавательных интересов у младших школьников в процессе выполнения творческих заданий на уроках русского языка .....	207
<i>Юлдашева Тахмина Бону Гайратовна</i>	



# MATRITSA VA UNING DETERMINANTI MAVZUSINI O'QITISH ORQALI BO'LAJAK IQTISODCHILARNING ANALITIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH TEXNOLOGIYALARI

Nuriddinov Jalolxon Tursunboy o'g'li  
Qo'qon davlat universiteti matematika kafedrasida o'qituvchisi

Otaboyev Muxsinjon Muqimjonovich  
Qo'qon davlat universiteti matematika kafedrasida mudiri

**Annotatsiya:** Mazkur maqola oliy ta'limda iqtisodiyot va moliya yo'nalishlarida matematik fanlarni o'qitishning dolzarb masalalaridan biri – matematik tushunchalarni ularning iqtisodiy tadbiqlari bilan uzviy bog'liq holda o'qitish texnologiyalarini o'rganish va takomillashtirishga bag'ishlangan. Bu maqolada bunday tushunchalardan biri – matritsa va uning determinanti tanlab olindi va maqolaning asosiy maqsadi sifatida ushbu mavzuni o'qitish jarayonida talabalarning analitik tafakkurini rivojlantirish texnologiyalarini tahlil qilish hamda tizimlashtirish qo'yildi. Iqtisodiyot yo'nalishi talabalari uchun chiziqli algebra kursining muhim bo'limi hisoblangan determinantlar nazariyasi nafaqat matematik tushunchalar majmui, balki iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish, ularni tahlil qilish va optimal qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiruvchi vosita sifatida qaraladi. Maqolada matritsa va uning determinanti tushunchasini o'qitishning mavjud an'anaviy usullari tahlil qilinib, ularning afzalliklari va kamchiliklari yoritilgan. Shuningdek, mualliflar tomonidan talabalarning analitik tafakkurini bosqichma-bosqich rivojlantirishga qaratilgan muammoli masalalardan foydalanish tizimi ishlab chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** matritsa, determinant, analitik tafakkur, iqtisodiy ta'lim, o'qitish texnologiyalari, muammoli ta'lim, iqtisodiy-matematik modellashtirish, chiziqli algebra.

**Abstract:** This article is devoted to the study and improvement of teaching technologies for mathematical disciplines in higher education in the fields of economics and finance, particularly focusing on teaching mathematical concepts in close connection with their economic applications. In this paper, one of such concepts—matrix and its determinant—was selected, and the main objective is to analyze and systematize the technologies for developing students' analytical thinking in the process of studying this topic. Determinant theory, which is an important part of the linear algebra course for economics students, is considered not only as a set of mathematical concepts but also as a tool for developing skills in modeling economic processes, analyzing them, and making optimal decisions. The article analyzes existing traditional methods of teaching the concepts of matrix and determinant and highlights their advantages and disadvantages. In addition, the authors have developed a system for using problem-based tasks aimed at the step-by-step development of students' analytical thinking.

**Key words:** matrix, determinant, analytical thinking, economic education, teaching technologies, problem-based learning, economic-mathematical modeling, linear algebra.

**Аннотация:** Настоящая статья посвящена изучению и совершенствованию технологий обучения математическим дисциплинам в высшем образовании по направлениям экономики и финансов, в частности обучению математическим понятиям в их неразрывной связи с экономическими приложениями. В статье в качестве одного из таких понятий выбраны матрица и её детерминант, а основной целью определено анализирование и систематизация технологий развития аналитического мышления студентов в процессе изучения данной темы. Теория детерминантов, являющаяся важным разделом курса линейной алгебры для студентов экономических направлений, рассматривается не только как совокупность математических понятий, но и как инструмент формирования навыков моделирования экономических процессов, их анализа и принятия оптимальных решений. В статье проанализированы существующие традиционные методы преподавания понятий матрицы и её детерминанта, раскрыты их преимущества и недостатки. Также авторами разработана система использования проблемных задач, направленная на поэтапное развитие аналитического мышления студентов.

**Ключевые слова:** матрица, детерминант, аналитическое мышление, экономическое образование, технологии обучения, проблемное обучение, экономико-математическое моделирование, линейная алгебра.

## KIRISH

O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, xususan, matematika fanlarini o'qitish sifatini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Prezident Shavkat Mirziyoyev rahbarligida amalga oshirilayotgan keng ko'lami islohotlar doirasida 2020-yil 7-mayda "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaror qabul qilindi <sup>[1]</sup>.

Mazkur hujjatda matematika 2020-yilda ilm-fanni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri etib belgilangan bo'lib, unda ta'lim va ilmiy tadqiqot institutlari o'rtasidagi hamkorlikni ta'minlovchi yaxlit tizimni shakllantirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy qilish, matematika fanlarini o'qitish sifatini oshirish kabi vazifalar qo'yilgan. Shuningdek, 2022–2026-yillarda maktab ta'limini rivojlantirish bo'yicha Milliy dasturda ham aniq va tabiiy fanlarni o'qitish sifatini yaxshilash, xalqaro tajribalarni joriy etish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan <sup>[2]</sup>.

Mamlakatimiz iqtisodiyotining jadal rivojlanishi, raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonlari zamonaviy iqtisodchi kadrlar tayyorlash tizimiga yangi talablar qo'ymoqda. Bugungi kunda "matematik-iqtisodchi" – iqtisodiy tahlil, raqamli qaror qabul qilish, biznes jarayonlarini matematik modellashtirish, katta ma'lumotlar tahlili asosida jarayonlarning algoritmlarini ishlab chiqish kabi sohalarda talab yuqori bo'lgan mutaxassisga aylanib bormoqda. Bunday mutaxassis bozorlarni raqamli tahlil qiladi, iqtisodiy jarayonlarni boshqaradi va zamonaviy texnologiyalar yordamida samaradorlikni baholaydi. Aynan shu joyda matematik bilimlarning to'liqligi va sifati hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Matematik bilimi chuqur bo'lgan iqtisodchi bilan matematik tayyorgarligi yetarli darajada bo'lmagan iqtisodchi o'rtasidagi farq qayerlarda namoyon bo'ladi? Matematikani yaxshi bilgan iqtisodchi murakkab iqtisodiy jarayonlarni matematik modellar orqali ifodalay oladi, bozordagi talab-taklif o'zgarishlarini oldindan bashorat qilish imkoniyatiga ega bo'ladi, optimallashtirish masalalarini yechish orqali korxonada faoliyati samaradorligini oshirish yo'llarini qura oladi. U iqtisodiyotda qaror qabul qilishning matematik usullaridan – matematik dasturlash, o'yinlar nazariyasi, ekonometrik modellashtirishdan samarali foydalana oladi. Bunday mutaxassis noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida optimal qarorlar qabul qilish qobiliyatiga ega bo'ladi. Aksincha, matematik bilimi pastroq iqtisodchi ko'pincha tayyor formulalar va sxemalar chegarasida fikrlaydi, iqtisodiy jarayonlarning matematik mohiyatiga chuqur kirib bora olmaydi, murakkab vaziyatlarda mustaqil tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyati chegaralangan bo'ladi. U sifat tahlilini yaxshi olib borsada, lekin miqdoriy ko'rsatkichlar o'rtasidagi murakkab korrelyatsion va funksional bog'liqliklarni aniqlashda qiynaladi. Natijada uning qabul qilgan qarorlari samarasiz va hattoki noto'g'ri bo'lishi mumkin.

Yana shuni qo'shimcha qilish mumkinki, iqtisodiyot yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarning eng asosiy fanlaridan biri bo'lmish "Ekonometrika" kursini mazmunan chuqur o'rganish, u yerdagi murakkab tahliliy va prognozlash jarayonlarining matematik modellarini tushunishda matematikaning o'rni beqiyosdir. Aynan shu sababdan oliy iqtisodiy ta'limda matematik fanlarni, xususan, amaliy matematika, iqtisodchilar uchun matematika, miqdoriy usullar va chiziqli algebra kabi kurslarning muhim bo'limi hisoblangan matritsa va uning determinanti mavzusini o'qitish jarayonida talabalarning analitik tafakkurini rivojlantirish dolzarb ta'limiy muammo sifatida qaralishi lozim.

Matritsa va uning determinanti tushunchalari nafaqat sof matematik kategoriya, balki iqtisodiy tahlilning kuchli vositasidir. U daromad-xarajat balansi modellari, iqtisodiy tizimlarning muvozanat holatini aniqlash, ko'p omilli regressiya modellarining ekonometrik ko'rsatkichlarini baholash, optimallashtirish masalalarida qo'llaniladi. Ushbu maqolada aynan matritsa va uning determinanti mavzusini o'qitish orqali bo'lajak iqtisodchilarning analitik tafakkurini rivojlantirishning pedagogik texnologiyalari, metodik usullari va amaliy yondashuvlari tahlil qilinadi. Shuningdek, mavzuni o'qitishda fanlararo integratsiyani ta'minlash, real hayotiy amaliy



iqtisodiy masalalar bilan bog'lash, mavzuga doir matematik tushunchalarni zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda hisoblash imkoniyatlari yoritiladi.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Matematik fanlarni ularning amaliy tatbiqlari bilan bog'liq holda o'qitish hozirgi kunda matematika yo'nalishidagi pedagog kadrlardan talab qilinadigan asosiy jarayonlardan biridir. Bu yo'nalishda bir qancha mutaxassislar ilmiy-amaliy tadqiqotlar o'tkazishgan<sup>[3,4]</sup>.

Mazkur yo'nalishdagi ilmiy-metodik adabiyotlarni shartli ravishda bir necha guruhlariga ajratish mumkin: matematik iqtisodga oid fundamental darsliklar, oliy matematika kursining iqtisodchilar uchun moslashtirilgan nashrlari, xususiy metodika masalalariga bag'ishlangan ilmiy maqolalar hamda ta'lim texnologiyalari bo'yicha tadqiqotlar. Iqtisodchilar uchun matematika fanining asosiy manbalaridan biri sifatida "Iqtisodchilar uchun matematika" darsligini alohida qayd etish lozim<sup>[5]</sup>.

Ushbu darslik iqtisodiyot ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan bakalavrlar uchun mo'ljallangan bo'lib, chiziqli algebra, analitik geometriya, matematik tahlil, oddiy differensial tenglamalar va qatorlar nazariyasiga doir materiallarni o'z ichiga oladi. Darslikning ahamiyatli jihati shundaki, unda keltirilgan materiallar ma'lum bir doiradagi iqtisodiy muammolarning matematik modellarini tuzish hamda ularning optimal yechimini topishga yo'naltirilgan. Mualliflar tomonidan mavzular bo'yicha nazorat ish variantlarining kiritilgani mustaqil ta'limni tashkil etishda muhim metodik vosita bo'lib xizmat qiladi. Chiziqli algebra bo'limining iqtisodiyotdagi tatbiqlari masalasi M.K. Movlonov tomonidan atroflicha o'rganilgan.

Tadqiqotchining "Iqtisodiyotning ba'zi masalalarini yechishda chiziqli algebra bo'limining tatbiqlari" nomli maqolasida matritsalar, vektorlar, chiziqli tenglamalar sistemasi va determinantlar kabi tushunchalarning iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish va tahlil qilishdagi o'rni yoritilgan<sup>[3]</sup>.

Muallif chiziqli algebraning iqtisodiyotdagi amaliy ahamiyatini asoslab bergan va uning murakkab iqtisodiy muammolarni hal qilishdagi samaradorligini ko'rsatgan. Maqolada iqtisodiy jarayonlarni chiziqli algebra vositasida modellashtirish orqali ma'lumotlarni tahlil qilish va optimal yechimlarni topish imkoniyatlari ochib berilgan. Bu esa aynan matritsa determinanti mavzusini o'qitishda uning amaliy iqtisodiy ma'nosini ochib berish uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Xorijiy adabiyotlarda iqtisodchilar uchun matematika fanini o'qitish metodikasi bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, Alfa C. Chiang va Kevin Vaynvraytning "Fundamental Methods of Mathematical Economics" (Matematik iqtisodiyotning fundamental usullari) asari iqtisodiyotdagi matematik metodlarning fundamental manbai hisoblanadi<sup>[6]</sup>.

Mualliflar tomonidan chiziqli algebra bo'limi, xususan, matritsalar va determinantlar nazariyasi yordamida iqtisodiy modellar tuzish va ularni real hayotiy vaziyatlarga tatbiq qilish yoritilgan. Shuningdek,<sup>[7]</sup> darslikda iqtisodchilar uchun zarur bo'lgan matematik apparat, jumladan, matritsalar algebrasi va determinantlar nazariyasi sodda va tushunarli tilda, misollar va masalalar bilan boyitilgan tarzda bayon qilingan. Mualliflar tomonidan har bir matematik tushunchaning iqtisodiy ma'nosi ochib berilgan bo'lib, bu talabalarning matematik bilimlarni o'zlashtirishda motivatsiyasini oshirishga xizmat qiladi.

O'zbekistonlik olimlardan B. Isroilov, A. Xudayberganov, F. Mullajonov va boshqalarning iqtisodchilar uchun matematika faniga oid darslik va o'quv qo'llanmalarida matritsa determinanti mavzusi an'anaviy usulda yoritilgan bo'lib, asosan determinantlarni hisoblash usullari va ularning xossalari urg'u berilgan<sup>[8,9]</sup>. Biroq, ushbu manbalarda matritsalar va ularning determinantlarining iqtisodiy tatbiqlari, ular orqali talabalarning analitik tafakkurini rivojlantirish masalalari yetarlicha yoritilmagan.

## TADDIQOT METODOLOGIYASI

Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, matritsa va uning determinanti mavzusini o'qitish orqali bo'lajak iqtisodchilarning aynan analitik tafakkurini rivojlantirish masalasi kompleks tarzda maxsus tadqiqot ob'ekti sifatida o'rganilmagan. Shu bilan birga, aynan matritsa va uning determinantini o'qitish jarayonida talabalarning analitik tafakkurini bosqichma-bosqich rivojlantirish texnologiyalari, bu jarayonda zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari, talabalarning mustaqil ishini samarali tashkil etishda muammoli masalalarning tizimli ketma-ketligi yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Mazkur tadqiqot aynan shu muammolarni batafsil o'rganib, aniq taklif va yechimlar berib, matritsa determinanti mavzusini o'qitish orqali bo'lajak iqtisodchilarning analitik tafakkurini rivojlantirishning samarali usullari va texnologiyalarini ishlab chiqishga qaratilgan bo'lib, tadqiqotda chiziqli algebra usullari, matematik optimallashtirish usullari va ekonometrikaning turli prognozlash usullaridan foydalanilgan.

Shuningdek, iqtisodchilarga aynan matritsalar va ularning determinantlari tushunchalarini o'rgatishda tizimli tahlil metodidan foydalanish juda yaxshi samara beradi. Tizimli tahlil metodi yordamida matritsa va uning determinanti mavzusini o'qitish jarayoni o'zaro bog'langan elementlardan tashkil topgan yaxlit tizim sifatida qaraladi.

Tadqiqotimizda bu tizimda asosiy e'tibor mavzuga mos masalalarning tizimlashtirilgan to'plamiga qaratilgan bo'lib, bu yo'nalish nazariy ma'lumotlarni amaliy jarayonlarga tatbiq qilish imkonini oshiradi.

### TAHLIL VA NATIJALAR

Dastlab matritsa va ularning xossalarini eslatib o'tamiz.  $a_{ij}$  haqiqiy sonlar  $m$  ta satr va  $n$  ta ustunda joylashgan quyidagi to'g'ri to'rtburchak

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} = (a_{ij})$$

shaklidagi jadvalga  $m \times n$  o'lchamli matritsa deyiladi.  $a_{ij}$  haqiqiy sonlar matritsa elementlari deb ataladi. Matritsalar odatda lotin alifbosining bosh harflari bilan belgilanadi. Matritsalar odatda  $A = (a_{ij})_{m \times n}$  ko'rinishda belgilanadi.

$1 \times m$  o'lchamli matritsaga satr matritsa,  $n \times 1$  o'lchamli matritsaga ustun matritsa deyiladi. Nol matritsa deb, har bir elementi nolga teng bo'lgan matritsaga aytiladi.

$n \times m$  o'lchamli  $A = (a_{ik})$  va  $B = (b_{ik})$  matritsalar berilgan bo'lsin. Agar matritsalarining barcha mos elementlari o'zaro teng bo'lsa, matritsalar o'zaro teng deyiladi va  $A = B$  ko'rinishda yoziladi.

O'lchamlari aynan teng  $A$  va  $B$  matritsalarini qo'shganda, ularning mos elementlari qo'shiladi:

$$A + B = (a_{ik}) + (b_{ik}) = (a_{ik} + b_{ik}).$$

Haqiqiy son matritsaga ko'paytirilganda, matritsaning har bir elementi shu songa ko'paytiriladi:

$$k(a_{ik}) = (k a_{ik}).$$

**Misol. Amallarni bajaring:**

$$2 \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 7 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 7 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ -4 & -7 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$$

Matritsalarini qo'shish va songa ko'paytirish amallari quyidagi xossalarga bo'y sinadi:

- 1)  $A + B = B + A$ ;
- 2)  $A + (B + C) = (A + B) + C$ ;
- 3)  $k(A + B) = kA + kB$ ;
- 4)  $k(nA) = (kn)A$ ;
- 5)  $(k + n)A = kA + nA$ .

Agar  $A$  matritsaning ustunlari soni  $B$  matritsaning satrlari soniga teng bo'lsa,  $A$  va  $B$  matritsalar o'zaro zanjirlangan matritsalar deyiladi. O'zaro zanjirlangan matritsalarini ko'paytirish mumkin.

$n \times m$  o'lchamli  $A = (a_{ik})$  matritsani  $m \times p$  o'lchamli  $B = (b_{jk})$  matritsaga ko'paytmasi  $n \times p$  o'lchamli  $C = (c_{ik})$  matritsaga teng bo'lib, uning cik elementlari quyidagicha aniqlanadi

$$c_{ik} = \sum_{j=1}^m a_{ij} b_{jk},$$

ya'ni cik element  $A$  matritsa  $i$ -satri elementlarining  $B$  matritsa  $k$ -ustuni mos elementlariga ko'paytmalarining yig'indisiga teng.

Masalan:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12} + a_{22}b_{22} \\ a_{31}b_{11} + a_{32}b_{21} & a_{31}b_{12} + a_{32}b_{22} \end{pmatrix}$$

Matritsalarini ko'paytirish quyidagi xossalarga bo'ysunadi:

1.  $(kA)B = k(AB)$ ;
2.  $(A + B)C = AC + BC$ ;
3.  $A(B + C) = AB + AC$ ; 4.  $A(BC) = (AB)C$ .



**1-masala.** (Iqtisodiyotda matritsalarining qo'llanilishi). Mebal ishlab chiqaruvchi korxonada 3 xil xom ashyo mavjud:  $A_1$  – metall,  $A_2$  – plastik,  $A_3$  – yog'och. Ushbu xom ashyolardan 3 xil mahsulot ishlab chiqariladi:  $B_1$  - stul,  $B_2$  - shkaf,  $B_3$  - divan. Har bitta mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan xom ashyo miqdori quyidagicha:

- stul uchun 2 birlik metall, 1 birlik plastik, 3 birlik yog'och;
- shkaf uchun 1 birlik metall, 2 birlik plastik, 1 birlik yog'och;
- divan uchun 3 birlik metall, 1 birlik plastik, 2 birlik yog'och.

Korxonada 10 ta stul, 20 ta shkaf, 15 ta divan uchun buyurtma olgan bo'lsa, korxonada ta'minotchisi har bir hom ashyodan qanchadan yetkazib berishi kerak?

**Yechish:** Bu masalani yechishda berilgan ma'lumotlar asosida jadval va bu jadvalga mos matritsa tuzib olamiz. Matritsaning har bir satriga bir birlik ishlab chiqarilishi kerak bo'lgan mahsulotlar, har bir ustuniga esa kerakli hom ashyolar miqdorini yozamiz.

	Stul	Shkaf	Divan
Metall	2	1	3
Plastik	1	2	1
Yog'och	3	1	2

Bu jadval asosida quyidagi matritsani yozib olamiz

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Bu matritsa xom ashyo sarfi matritsasi deyiladi. Ishlab chiqarish kerak bo'lgan mahsulotlari miqdorlaridan quyidagi ustun matritsani tuzib olamiz

$$B = \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 15 \end{pmatrix}.$$

Aytaylik bu mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun  $x_1$  birlik metall,  $x_2$  birlik plastik,  $x_3$  birlik yog'och kerak bo'lsin. U holda bu noma'lum miqdorlarda quyidagi matritsani tuzib olamiz

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}.$$

Hosil qilingan matritsalar quyidagi bog'lanishda bo'ladi:

$$A \cdot B = X.$$

Matritsalarini ko'paytirish amaliyotidan foydalanib matritsani topib olamiz

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 15 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 85 \\ 65 \\ 80 \end{pmatrix}.$$

Demak, so'ralgan sonidagi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun 85 birlik metall, 65 birlik plastik, 80 birlik yog'och kerak bo'lar ekan.

Bunday masalalarga teskari masalalar ham juda ko'p uchraydi amaliyotda. Ya'ni, mavjud xom ashyolardan foydalanib har bir mahsulot turidan qanchadan ishlab chiqarish mumkin degan savol qo'yiladi. Bu vaziyatda ham matritsalaridan unumli foydalanish mumkin.

**2-masala.** Qandolatchilik korxonasida 3 xil masalliq mavjud:  $A_1$  - un,  $A_2$  - shakar,  $A_3$  - tuxum. Ushbu xom ashyolardan 3 xil mahsulot ishlab chiqariladi:  $B_1$  - perog,  $B_2$  - bulochka,  $B_3$  - pryanik. Har bitta mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan masalliq miqdori quyidagicha:

- perog uchun 3 birlik un, 4 birlik shakar, 2 birlik tuxum;
- bulochka uchun 2 birlik un, 5 birlik shakar, 2 birlik tuxum;
- pryanik uchun 4 birlik un, 3 birlik shakar, 3 birlik tuxum.

Korxonada 250 birlik un, 380 birlik shakar, 200 birlik tuxum mavjud bo'lsa, har bir mahsulotdan qanchadan ishlab chiqarishi kerak?

*Yechish.* Bu masalani yechisda berilgan ma'lumotlar asosida jadval va bu jadvalga mos matritsa tuzib olamiz.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Mavjud masalliqalar miqdoridan quyidagi matritsani tuzib olamiz

$$B = \begin{pmatrix} 250 \\ 380 \\ 200 \end{pmatrix}$$

Topishimiz kerak bo'lgan noma'lum miqdorlarda quyidagi matritsani tuzib olamiz

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}.$$

Hosil qilingan matritsalar quyidagi bog'lanishda bo'ladi

$$A \cdot X = B.$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 250 \\ 380 \\ 200 \end{pmatrix}.$$

Bu yerda noma'lum matritsani topish uchun matrisaning teskarisini matrisaga chap tomondan ko'paytirish lozim

$$X = A^{(-1)} \cdot B.$$

matritsaga teskari matritsani topishda algebraik to'ldiruvchilar usulidan foydalanamiz. Buning uchun dastlab matrisaning determinantini topib olamiz

$$|A| = 7.$$

Algebraik to'ldiruvchilarini topib quyidagi matritsani tuzib olamiz

$$C = \begin{pmatrix} 9 & -6 & -2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -14 & 7 & 7 \end{pmatrix}.$$

Bu matritsa simmetrik bo'lgani uchun unga transponirlangan matritsa ham o'ziga teng bo'ladi

$$C^T = \begin{pmatrix} 9 & 2 & -14 \\ -6 & 1 & 7 \\ -2 & -2 & 7 \end{pmatrix}.$$

matritsaga teskari matritsa quyidagicha bo'ladi

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot C^T = \frac{1}{7} \cdot \begin{pmatrix} 9 & 2 & -14 \\ -6 & 1 & 7 \\ -2 & -2 & 7 \end{pmatrix}.$$

va matritsalarini ko'paytirib matritsani topamiz

$$X = \frac{1}{7} \cdot \begin{pmatrix} 9 & 2 & -14 \\ -6 & 1 & 7 \\ -2 & -2 & 7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 250 \\ 380 \\ 200 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30 \\ 40 \\ 20 \end{pmatrix}.$$

Demak, mavjud masalliqalardan 30 ta perog, 40 ta bulochka va 20 ta pryanik ishlab chiqarish kerak.

Yuqorida olingan natijalar shuni ko'rsatmoqdaki iqtisodiyot yo'nalishdagi talabalarga matritsa va uning determinant mavzusini o'tishda darsni real iqtisodiy vaziyat bilan boshlash (ya'ni keys bilan) darsni qiziqarli qiladi va talabalarda bu mavzuni o'rganish ishtiyoqini oshiradi.

Nazariy ma'lumotlarni berishda ham har bir keltirilgan qoida yoki xossadan keyin misollar berish kerak. Misollarni ham tanlashda bu xossaga tushadigan va bu xossani qanoatlantirmaydigan masalalar keltirish lozim. Matritsaga doir barcha tushuncha va amallar tushintirilgandan so'ng, dars boshida berilgan keysni ishlab



ko'rsatib beriladi. Keyin esa berilgan keysga teskari masala qo'yiladi. Bu masalani talabalarning o'zlari ishlashlari lozim. Bu jarayonlardan keyin, talabalar kichik guruhlariga ajratilib, har bir guruh o'zlarining iqtisodiy keyslarini tuzishlari topshiriladi. Bir guruh tomonidan tuzilgan keys boshqa guruh a'zolari tomonidan ishlanadi. Bu bosqich o'ta muhim bo'lib, aynan shu bosqichda talabalarda mavzuni qo'llay olish salohiyati baydo bo'ladi.

## XULOSA

Maqolada iqtisod yo'nalishida tahsil oladigan talabalar uchun o'tiladigan "Amaliy matematika" fani doirasi-dagi "Matritsa va uning determinanti" mavzusini o'qitishda foydalaniladigan noan'anaviy va interfaol usullardan biri yoritilgan. Umuman olganda, matematika darslaridagi har bir mavzuni o'rgatishda uni amaliy tatbiqlari bilan bog'lab o'qitishning foydali tomonlari ochib berildi. Quruq nazariyaning o'zi matematik fanlarga bo'lgan qiziqishni zaiflashtirib, talabalarning bu fanlarni o'zlashtirmasligiga olib keladi.

Natijada ular o'z sohalarida yetuk mutaxassis emas, balki faqatgina mavjud "qoliplar" ostida ishlaydigan kadr bo'lib yetishishlari mumkin. Bu, albatta, yurtimizning kelgusida rivojlanishi kutilayotgan turli sohalarda bir qancha to'siqlar yaratadi. Bu fanlarning amaliy hayotdagi o'rnini ochib berish, albatta, pedagoglar oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. Ushbu ishda matritsa va uning determinanti mavzusini o'qitishda bo'lajak iqtisodchilarning analitik tafakkurini rivojlantirishda to'g'ri amaliy masalalarni tanlay olish muhim ekanligi ko'rsatildi. Matritsa yordamida hal qilinadigan amaliy masala va bu masalaga teskari masala bayon etildi hamda ularning yechish usullari qadam-qadam tushuntirildi. Matematik fanlarda dars jarayonini amaliy mazmundagi keys bilan boshlash uni yanada samarali va qiziqarli bo'lish imkoniyatini oshirishi ko'rsatib berildi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 07.05.2020-yildagi PQ-4708-son. <https://lex.uz/docs/-4807552>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 11.05.2022-yildagi PF-134-son. <https://lex.uz/docs/6008663>
3. Movlonov M.Q. Iqtisodiyotning ba'zi masalalarini yechishda chiziqli algebra bo'limining tatbiqlari // Science and Education. – 2022. – № 3. – B. 63-69.
4. Nuritdinov, J., & Abdullayeva, E. (2026). Using questions aimed at critical thinking and problem-solving in school mathematics lessons. Qo'qon universiteti xabarnomasi, 17, 148–152. <https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1386>
5. Abdurahmonov K.X., Axmedov D.Q., Isroilov B.I. Iqtisodchilar uchun matematika: darslik. – Toshkent: "IQTISOD-MOLIYA", 2018. – 528 b.
6. Chiang A.C., Wainwright K. Fundamental Methods of Mathematical Economics. 4th edition. – New York: McGraw-Hill, 2005. – 688 p.
7. Sydsater K., Hammond P., Strøm A., Carvajal A. Essential Mathematics for Economic Analysis. 6th edition. – Harlow: Pearson, 2021. – 976 p.
8. Исроилов Б.И., Худойберганов А.М. Олий математика: иқтисодий йўналишлар учун дарслик. – Тошкент: O'zbekiston, 2019. – 624 b.
9. Mullajonov F.M., Ismatullayev Sh.U. Iqtisodchilar uchun matematika: o'quv qo'llanma. – Toshkent: TDIU, 2020. – 348 b.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
  - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
  - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
  - 13.00.03 Maxsus pedagogika
  - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
  - 13.00.07 Ta'limda menejment
  - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
  - 07.00.00 Tarix fanlari
  - 19.00.00 Psixologiya fanlari
  - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
  - 02.00.00 Kimyo fanlari
  - 03.00.00 Biologiya fanlari
  - 09.00.00 Falsafa fanlari
  - 10.00.00 Filologiya fanlari
  - 11.00.00 Geografiya fanlari



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

**Mas'ul muharrir:** Ramzidin Ashurov

**Ingliz tili muharriri:** Murod Xoliyorov

**Musahhih:** Alibek Zokirov

**Sahifalovchi va dizayner:** Iskandar Islomov

---

**2026. №4(1)**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.  
**Litsenziya raqami: № 136361.**

**Manzirimiz:** Toshkent shahar, Yunusobod tumani  
19-mavze, 17-uy.