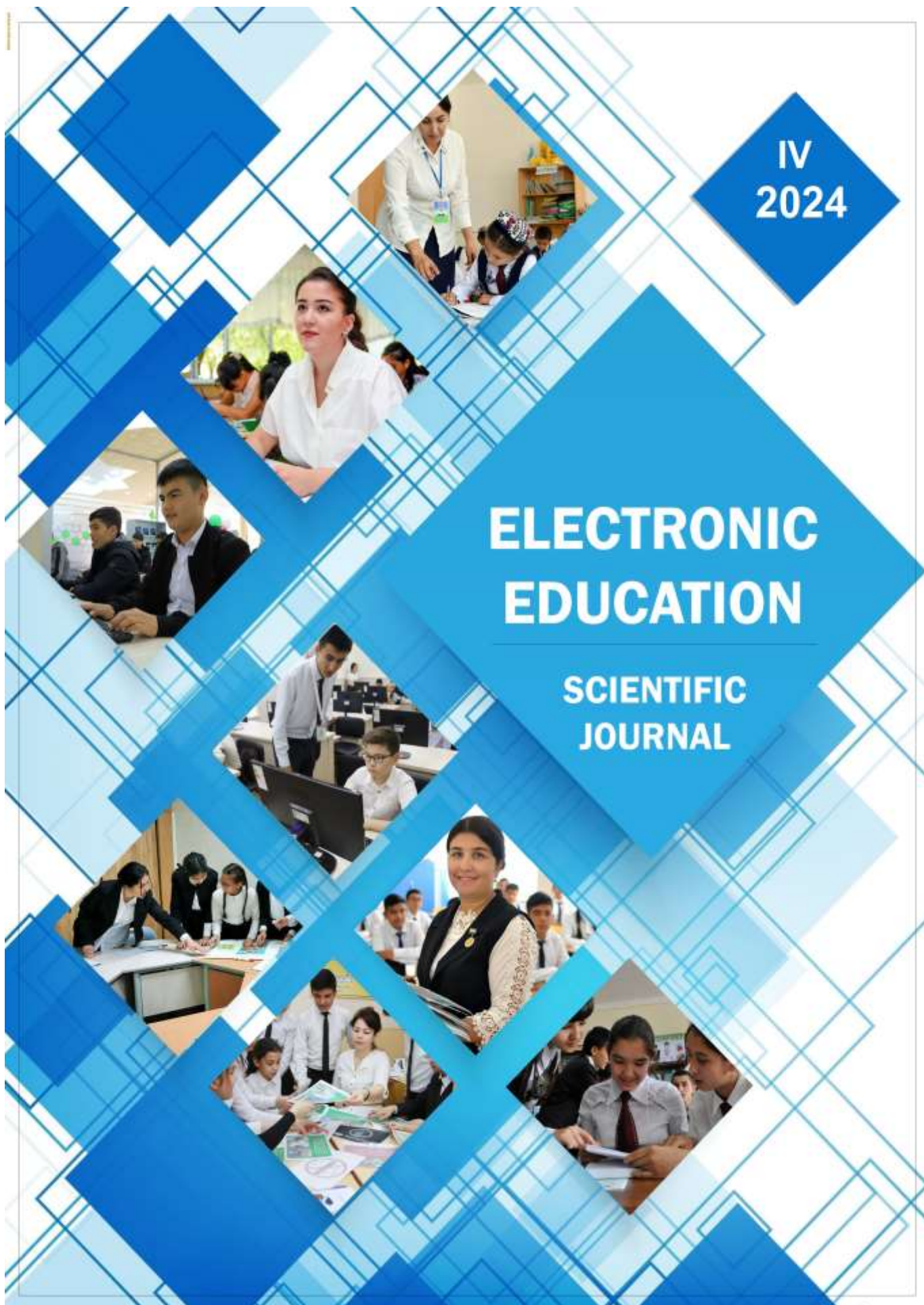


IV  
2024

# ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC  
JOURNAL



## TAHRIRIYAT

### **Bosh muharrir**

**Laqayev Saidaxmad Norjigitovich**  
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

### **Bosh muharrir o‘rinbosari**

**Ro‘ziyev Rauf Axmadovich**  
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

### **Mas‘ul muharrir**

**Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich**  
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

### **Editor-in-Chief**

**Saidaxmad Norjigitovich Lakayev**  
doctor of physical and mathematical sciences,  
academician

### **Deputy Editor-in-Chief**

**Ruziyev Raup Akhmadovich**  
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor

### **Responsible editor**

**Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich**  
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate  
Professor

## TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

**Kalonov Muxiddin Baxriddinovich** - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Xujjiyev Sodiqli Oltiyevich**- biologiya fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Ibragimov Alimjon Artikbayevich**-fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Suvonov Olim Omonovich**- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich**-fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Nasirova Shaira Narmuradovna**-texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**O‘tapov Toyir Usmonovich**-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich**- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Djurayev Risbay Xaydarovich**- akademik (O‘zbekiston)

**Shokin Yuriy Ivanovich**- akademik (Rossiya)

**Negmatov Sayibjon Sodiqovich**- akademik (O‘zbekiston)

**Aripov Mersaid Mirsiddikovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Turabdjano Sadritdin Maxamatdinovich** - texnika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

**Raximov Isomiddin Sattarovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Malayziya)

**Shariy Sergey Petrovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

**Ajimuxammedov Iskandar Maratovich**- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

**Ibraimov Xolboy**- pedagogika fanlari doktori, akademik. (O‘zbekiston)

**Yunusova Dilfuza Isroilovna**- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Aloyev Raxmatillo Djurayevich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna**- pedagogika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Mo‘minov Bahodir Boltayevich**- texnika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Rosmayati Mohamad** - professor. (Malayziya)

**Zainidin K. Eshkuvatov** – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)

**Muhammad Suzuri bin Hitam** - professor. Malayziya)

**Amiza binti Mat Amin**- professor. (Malayziya)

**Korshunov Igor Lvovich**- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

**Kolbanyov Mixail Olegovich**- texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

**Verzun Natalya Arkadyevna**- texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Rossiya)

**Stelmashonok Yelena Viktorovna**- iqtisod fanlari doktori, professor. (Rossiya)

**Tatarnikova Tatyana Mixaylovna** - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

**Alekseyev Vladimir Vasilyevich** - texnika fanlari doktori, professor. (Rossiya)

**Satikov Igor Abuzarovich** – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

**Boyarshinova Oksana Aleksandrovna** – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

**Makarenya Sergey Nikolayevich** – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

**Sednina Marina Aleksandrovna** – texnika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

**Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich**- fizika-matematika fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

**Lutfillayev Maxmud Xasanovich**- pedagogika fanlari doktori, dotsent(O‘zbekiston)

**Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna** - pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent. (O‘zbekiston)

**Maxmudova Dilfuza Mileyevna** – pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

**Xudjayev Muxiddin Kushshayevich** – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

**Ibragimov Abdusattar Turgunovich** – texnika fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

**Norov Abdusaid Murodovich** – texnika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).  
**Yuldoshev Ismoil Abriyevich** – pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston)  
**Karaxonova Oysara Yuldoshevna** – pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna**- pedagogika fanlari  
doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Jabbarov Oybek Rakhmanovich**- texnika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).  
**Kabiljanova Firuza Azimovna**-fizika-matematika  
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)  
**Baxodirova Umida Baxodirovna**-pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Sharipov Ergash Oripovich**-pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Xamroyeva Dilafro'z Namozovna** – fizika-matematika  
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Toxirov Ferux Jamoliddinovich** – pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Isroilova Lola Sunnatovna** – pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Kalanova Moxigul Baxritdinova** – iqtisodiyot fanlari  
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Jo'raqulov Tolib Toxirovich**- texnik muharrir

© Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko'chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city) URL:  
<http://www.el-nspi.uz>

## MUNDARIJA

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

<b>Otaxonov N. A.</b> RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNING KASBIY TAYYORGARLIGINI OSHIRISHDA DASTURLASH TILLARINING O‘RNI	11
<b>Lisitsa Y. S., Sednina M. A.</b> PEDAGOG XODIMLAR VA TA’LIMDAGI IT MUTAXASSISLARINING KOMPETENSIYALARINI RAQAMLI DAVRGA TRANSFORMATSIYALASH	18
<b>Ruziyev R. A.</b> BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI TA’LIM FAOLIYATINI O‘ZLASHTIRISHGA TAYYORLIGINI SHAKLLANTIRISH XUSUSIYATLARI	29
<b>Norov Sh. A.</b> PYTHON MUHITIDA O‘ZBEK TILINI AVTOMATIK QAYTA ISHLASH UCHUN MAXFIY MARKOV MODELI VA VITERBI ALGORITMIDAN FOYDALANISH	39
<b>Djumabaev K. N.</b> TALABALARGA PYTHON DASTURLASH TILLARINI O‘RGATISHDA KOGNITIV YONDASHUVDAN FOYDALANISH	50
<b>Nekboyev X. X.</b> MEDIATA’LIMGGA ZAMONAVIY YONDASHUVLARNING NAZARIY JIHATLARI VA METODIK ASOSLAR	56
<b>Bozorov A. A.</b> O‘QUVCHILARNING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI	65
<b>Maxsetova M. M.</b> UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI KOMPYUTER GRAFIKASIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	75
<b>Majidov Sh. A.</b> MATEMATIK MASALALAR YECHIMINI TEKSHIRUVCHI AMALIY DASTURLAR ISHLAB CHIQUVISH VA FOYDALANISH USULI	85
<b>Tillayev A. I.</b> TA’LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI	98
<b>Abdullayeva D. A.</b> TALABALARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	106
<b>Safarov L. S.</b> TEXT MININGDA DEEP LEARNING TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	113
<b>Xolmurodova Z. N.</b> TALABALARGA KOSHI MASALASINI EYLER USULIDA SONLI YECHISHNI MODELLASHTIRISHNI O‘RGATISHNING USULLARI	124

<b>Xudoyberdiyeva Sh. T.</b> TALABALAR BILIMINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	136
<b>Esanbayev B. I.</b> TALABALARNING FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI	144
<b>Farmanov S. U.</b> BO LAJAK INFORMATIKA O QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY TA LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI	152
<b>Mirsanov J. M.</b> UMUMIY O RTA TA LIM MAKTAB O QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI	159
<b>Akramov F. H.</b> TALABALARNING VIRTUAL TA LIM TEXNOLOGIYALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI	170
<b>Qulmurodov I. E.</b> UMUMIY O RTA TA LIM MAKTABLARI O QUV JARAYONIDA UCH O LCHOVLI O QUV VOSITALARDAN FOYDALANISHDA TAYANILADIGAN TAMOYILLAR	178
<b>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</b>	

<b>Baxodirova U. B.</b> BO LAJAK BIOLOGIYA O QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA LIMINI VIRTUAL TA LIM TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TASHKIL USULI	188
<b>Raximov I. B., Abduraxmonov B. M.</b> GEOGRAFIYA TA LIMIDA ELEKTRON TA LIM RESURSLARI YARATISHDA GOOGLE EARTH EDUCATION TA LIM PLATFORMASIDAN FOYDALANISH	197
<b>Usmonova S. T.</b> FIZIKA FANIDAN O QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA “ASSESSMENT” METODINING QO LLANILISHI	208
<b>Teshayeva M. S.</b> O QUVCHILARNI BIOLOGIYA FANIDAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA WEB-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI	215
<b>Shomurotova X. B.</b> RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA O QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O QUV FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH MUAMMOLARI	227
<b>Kamolova F. I.</b> RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN LABORATORIYA MASHG ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI	237
<b>Sadilloeva L. S.</b> O QUVCHILARNING BIOLOGIYADAN SINFDAN TASHQARI O QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA UCH O LCHOVLI O QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH	246

## *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

<b>Jumanazarov S. S.</b> “TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI DIDAKTIK IMKONIYATLARI	255
<b>Begmatova G. H.</b> KOLLABORATIV O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MUAMMOLARI	268

## **СОДЕРЖАНИЕ**

## *Информационные технологии в точных науках*

<b>Отаханов Н. А.</b> РОЛЬ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	11
<b>Лисица Е. С., Седнина М. А.</b> ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И ИТ- СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБРАЗОВАНИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ	18
<b>Рузиев Р. А.</b> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОСВОЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	29
<b>Норов Ш.М.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ МОДЕЛИ МАРКОВА И АЛГОРИТМА ВИТЕРБИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА В PYTHON	39
<b>Джумбабаев К. Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON	50
<b>Некбоев Х. Х.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К МЕДИАОБРАЗОВАНИЮ	56
<b>Бозоров А. А.</b> ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	65
<b>Махсетова М. М.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЬНИКА	75
<b>Маджидов Ш. А.</b> МЕТОД РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ПРОВЕРЯЮЩИХ РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	85
<b>Тиллаев А. И.</b> МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	98
<b>Абдуллаева Д. А.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	106

<b>Сафаров Л. С.</b> ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ DEEP LEARNING В TEXT MINING	113
<b>Холмуродова З. Н.</b> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЭЙЛЕРА	124
<b>Худойбердиева Ш.Т.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ	136
<b>Эсанбаев Б.И.</b> МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКЕ	144
<b>Фарманов С.У.</b> СОДЕРЖАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ	152
<b>Мирсанов Ж. М.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	159
<b>Акрамов Ф. Х.</b> ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	170
<b>Кулмуродов И. Э.</b> ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ	178

### **Информационные технологии в естественных науках**

---

<b>Баходирова У. Б.</b> МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	188
<b>Рахимов И. Б., Абдурахмонов Б. М.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ GOOGLE EARTH EDUCATION ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ	197
<b>Усманова С.Т.</b> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА “ASSESSMENT” ПРИ ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ	208
<b>Тешаева М.С.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ	215
<b>Шомуротова Х.</b> ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ВНЕКУРСНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО НАУКЕ БИОЛОГИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	227
<b>Камолова Ф. И.</b> МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ	237

**Садилаева Л. С.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ  
ВНЕКЛАСНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИ 244

### *Информационные технологии в социальных и гуманитарных науках*

**Джуманазаров С. С.**

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕПРЕРЫВНОМ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ ПЕДАГОГОВ ОБРАЗОВАНИЯ 255

**Бегматова Г. Х.**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ  
КОЛЛАБОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ 268

## **CONTENT**

### *Information technologies in exact sciences*

**Otaxanov Nurillo**

THE ROLE OF PROGRAMMING LANGUAGES IN IMPROVING THE PROFESSIONAL  
TRAINING OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION 11

**Lisitsa Ekaterina, Sednina Marina**

TRANSFORMATION OF COMPETENCES OF TEACHING STAFF AND IT  
SPECIALISTS IN EDUCATION IN THE DIGITAL AGE 18

**Ruziev Raup**

FEATURES OF FORMING THE READINESS OF FUTURE TEACHERS TO MASTER  
DIGITAL EDUCATIONAL ACTIVITIES 29

**Shukrilla Murodov**

USING HIDDEN MARKOV MODEL AND VITERBI ALGORITHM FOR UZBEK  
LANGUAGE PROCESSING IN PYTHON 39

**Dzhumbabaev Kuanishbai**

USING A COGNITIVE APPROACH TO TEACHING STUDENTS THE PYTHON  
PROGRAMMING LANGUAGE 50

**Nekboyev Khurshid**

THEORETICAL ASPECTS AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF MODERN  
APPROACHES TO MEDIA EDUCATION 56

**Bazorov Akmal**

PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN THE FIELD OF VISUAL  
PROGRAMMING 65

**Makhsetova Muhabbat**

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF COMPETENCE IN  
COMPUTER GRAPHICS OF GENERAL SECONDARY SCHOOL STUDENTS 75

**Majidov Sherzod**

METHOD OF DEVELOPING AND USING APPLICATIONS THAT CHECK THE  
SOLUTION OF MATHEMATICAL PROBLEMS 85



<b>Tillaev Azamat</b> METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS	98
<b>Abdullayeva Dildora</b> METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS	106
<b>Safarov Laziz</b> THE IMPORTANCE OF USING DEEP LEARNING TECHNOLOGIES IN TEXT MINING	113
<b>Kholmurodova Zukhra</b> METHODS OF TEACHING STUDENTS TO MODEL THE NUMERICAL SOLUTION OF THE CAUCHI PROBLEM USING THE EULER METHOD	124
<b>Khudoiberdieva Shoir</b> USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN EVALUATING STUDENTS' EDUCATION	136
<b>Esanbayev Bunyod</b> A MODEL FOR DEVELOPING STUDENT COMPETENCES IN FRACTAL GRAPHICS	144
<b>Farmanov Sardorbek</b> CONTENT OF IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF USING MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS	152
<b>Mirsanov Jurabek</b> PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF ALGORITHMIC THINKING IN PROGRAMMING IN STUDENTS OF A SECONDARY SCHOOL	159
<b>Akramov Fakhriddin</b> PRINCIPLES OF FORMING STUDENT COMPETENCE IN DESIGNING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	170
<b>Kulmurodov Islambek</b> PRINCIPLES OF USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF SECONDARY SCHOOLS	178

### ***Information technologies in natural sciences***

---

<b>Bakhodirova Umida</b> METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATIONAL WORK OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS USING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES	188
<b>Rakhimov Ikhtiyor, Abdurakhmonov Botirzhon</b> USING THE GOOGLE EARTH EDUCATION PLATFORM TO CREATE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN GEOGRAPHY TEACHING	197
<b>Usmanova Sokhiba</b> APPLICATION OF THE “ASSESSMENT” METHOD IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN PHYSICS	208
<b>Teshayeva Mohinur</b> PEDAGOGICAL METHODOLOGY, USING WEB-TECHNOLOGICAL AND TRAINING COMPETENCES, STUDENTS AND BIOLOGICAL SCIENCES	215

***Shomurotova Khurshida***

*PROBLEMS OF ACTIVATION OF EXTRACURRICULAR EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY SCIENCE WITH THE HELP OF DIGITAL TECHNOLOGIES*

227

***Kamolova Farogat***

*METHODOLOGY OF ORGANIZING LABORATORY PRACTICAL TRAINING IN DEVELOPMENTAL BIOLOGY*

237

***Sadilloeva Lola***

*USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN ORGANIZING EXTRA-CURRICULAR EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY*

246

***Information technology in social sciences and humanities***

---

***Jumanazarov Sirojiddin***

*DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF EDUCATION TEACHERS*

255

***Begmatova Gulshoda***

*PEDAGOGICAL PROBLEMS OF FORMING KEY COMPETENCES IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING COLLABORATIVE LEARNING TECHNOLOGIE*

268

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARI O‘QUV JARAYONIDA UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARDAN FOYDALANISHDA TAYANILADIGAN TAMOYILLAR

*Qulmurodov Islombek Elmurot o‘g‘li*  
Samarqand shahar 1-IDUM, O‘zbekiston

*Annotatsiya.* Usbu maqolada tamoyil tushunchasi va unga oid olimlarning tadqiqotlarini tahlili keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablari o‘quv jarayonida uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanishda tayaniladigan tamoyillar va ularning imkoniyatlari yoritilgan.

*Tayanch so‘zlar:* tamoyil, uch o‘lchovli o‘quv vosita, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv, kompetensiya.

### ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ

*Кулмуродов Исламбек*  
Самаркандская городская СГОСИ № 1, Узбекистан

*Аннотация.* В статье представлен анализ концепции принципа и исследований ученых, связанных с ним. В то же время в статье освещаются принципы и возможности использования трехмерных образовательных средств в образовательном процессе общеобразовательных школ.

*Ключевые слова:* принцип, трехмерный инструмент обучения, логический, алгоритмический, творческий, когнитивный, компетентность.

### PRINCIPLES OF USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF SECONDARY SCHOOLS

*Kulmurodov Islambek*  
Samarkand city SSGS school No. 1, Uzbekistan

*Abstract.* The article presents an analysis of the concept of the principle and the research of scientists associated with it. At the same time, the article highlights the principles and possibilities of using three-dimensional educational tools in the educational process of comprehensive schools.

*Key words:* principle, three-dimensional teaching tool, logical, algorithmic, creative, cognitive, competenc.

**Kirish.** Zamonaviy didaktikada o‘qitish tamoyillarining mohiyati, mazmuni va maqsadini aniqlash va ilmiy asoslangan yondashuvlarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri sifatida e’tirof etiladi [1, 2, 3].

Chunki qadim zamonlardan beri fan o‘qituvchilari didaktik tamoyillarni ishlab chiqishga alohida e’tibor berishgan. Didaktik tamoyillar nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ega hisoblanib, bunda didaktik qoidalar yetarli darajada talqin qilinsa va qo‘llanilsa, ta’limda optimal natijalarga erishishga yordam beradi [13]. Shuning uchun fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda o‘quvchilarning motivatsiyasini hamda ijodiy qobiliyatini oshirishda va fanga oid kompetensiyalarini shakllantirishda o‘qitishga qo‘yiladigan tamoyillarga tayanish lozim.

Buning uchun dastlab, tamoyil tushunchasiga aniqlashtirish kiritishni taqozo etadi. Bu borada, R.I.Abduraxmonovning fikriga ko‘ra, tamoyil (lotincha principum - asos, kelib chiqish so‘zidan olingan) – faoliyat subyektlari amal qilishi shart bo‘lgan yetakchi g‘oya va asosiy qoidadir. Ushbu talab fan tomonidan belgilangan qonunlardan kelib chiqadi. Tamoyil dastlabki holat va yakuniy holat o‘rtasidagi munosabatni ko‘rsatadi. Ular faoliyatning sabab-oqibat xususiyatini namoyish etadi. Faoliyat natijasi bevosita tamoyillarga rioya qilish sifatiga bog‘liq. Didaktik tamoyillar o‘quv va kognitiv faoliyatning qonuniyatlarini aks ettiradi. Didaktik tamoyillar tizimi - maksimal natijalarga erishish uchun o‘quv va kognitiv faoliyat subyektlari tomonidan bajarilishi kerak bo‘lgan didaktik talablar, qoidalar tizimi hisoblanadi [13].

O‘quv va kognitiv faoliyat subyektlari, ushbu didaktik talablar va qoidalardan qat’i nazar, ilmiy asolarsiz o‘quv va kognitiv faoliyatni amalga oshira olmaydi. Shuning uchun didaktik tamoyillar umumiy didaktik va maxsus uslubiy darajalarda ko‘rib chiqilishi kerak. Didaktik tamoyillar ma’lum tizimlar o‘rtasidagi hamda o‘quv va kognitiv faoliyat elementlari o‘rtasidagi muhim aloqalarni aks ettiradi. Ushbu masala bo‘yicha ilmiy va o‘quv adabiyotlarini tahlil qilish hamda o‘qituvchilar va o‘quvchilarning o‘quv, kognitiv faoliyatini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, o‘qitish tamoyillari asosan o‘qituvchilar tomonidan amalga oshiriladi. Shu bois, didaktik tamoyillarga quyidagilar rioya qilishi lozim: davlat ta’lim standarti mualliflari, o‘quv rejalari, o‘quv dasturlarini o‘z ichiga olgan ta’lim

mazmunini tartibga soluvchi me’yoriy hujjatlar, darsliklar va o‘quv-uslubiy qo‘llanmalar mualliflari, ko‘rgazmali qurollar, texnik vositalar, kompyuterning pedagogik dasturiy vositalari, o‘qitish va o‘qitishni ishlab chiquvchilar. Ushbu keltirilgan barcha subyektlar, u yoki bu tarzda, ta’lim va kognitiv faoliyat bilan bevosita yoki bilvosita aloqaga ega. Bu jarayonning muvaffaqiyati, ularning ta’lim va kognitiv faoliyat qonuniyatlariga rioya qilishda nazariy jihatdan qanchalik asosli hamda uslubiy jihatdan maqsadga muvofiqligiga bog‘liq.

Bunday yondashuv ta’lim va kognitiv faoliyatni rejalashtirish, tashkil etish hamda amalga oshirishga ongli munosabatni shakllantirishga imkon beradi. Shuning uchun davlat ta’lim standarti, o‘quv rejalari, o‘quv dasturlari, darsliklar, o‘quv qo‘llanmalari, ko‘rgazmalilik, texnik o‘quv qo‘llanmalari, kompyuterda o‘qitish dasturlari, ta’limni tashkil etishning o‘tkazilayotgan shakllarini tahlil qilishda muayyan tamoyillarga qanchalik didaktik va uslubiy jihatdan mos kelishiga jiddiy e’tibor qaratish lozim.

Buning sababi shundan iboratki, ta’lim tamoyillarining asosiy g‘oyalari har qanday boshlang‘ich nazariya, qonun, ta’lim konsepsiyasi negiziga bog‘liq bo‘ladi. Tamoyillar to‘plami muayyan uslubiy yoki mafkuraviy asosga ega konseptual tizimni tashkil etadi. Turli pedagogik tizimlar (texnologiyalar) ta’limga oid qarashlar va amaliyotga tatbiq etadigan tamoyillari tizimidan farq qilishi mumkin. Shuning uchun bir tomondan tamoyillar ta’lim nazariyasining ba’zi metodologik asoslarini ta’riflaydi, boshqa tomondan ular amaliy faoliyatni tashkil etish uchun meyoriy talablar kabi vazifalarni bajaradi [10].

Tamoyil tushunchasi va unga oid keltirilgan ta’riflar asosida aytish mumkinki, fanlarni o‘qitish amadorligini oshirishda va o‘quvchilarning fanga oid tayanch kompetensiyalarini shakllantirishda, dastlab tayaniladiga tamoyillarni aniqlashtirib olish lozim.

Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu masalalga qaratilgan bo‘lib, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fanlarni o‘qitish samadorligini oshirishda va o‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini shakllantirishda raqam

texnologiyalardan, shu jumladan uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanish tamoyillarini aniqlashtirish nazarda tutilgan.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fanlarni o‘qitishga mo‘ljallangan uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanib o‘qitish uchun o‘qituvchilar birinchi navbatda mashg‘ulotlarni tashkil etish va boshqarishda tayaniladigan umumiy didaktik tamoyillarni aniqlashtirish lozim. Ikkinchidan, kompyuterning quyidagi o‘qitish vositalarini o‘quv jarayoniga qo‘llashni bilish lozim: o‘quv jarayonini tashkil etish va boshqarish; axborotni rasmiylashtirish va kodlash nazariyasi; axborot bilan ta’minlashda eng muhimini tanlash; o‘quvchilarning bilim olish faoliyatini kompyuter yordamida avtomatlashtirilgan tizimlar vositasida boshqarishga o‘tkazish.

Bu kabi talabalarni amalga oshirish uchun uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanishning ilmiy asoslangan talabalarni va tamoyillarni ishlab chiqishni taqozo etadi. Buning uchun dastlab, sohaga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlarini o‘rganishni talab etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’lim jarayonida axborot texnologiyalari vositalarida, didaktik elektron ta’lim resurslardan foydalanishda tayaniladigan tamoyillarga oid tadqiqotlar M.H.Lutfillayev [1], T.M.Isaqulov [2], U.M.Mirsanov [3], A.O.Norbekov [4], U.B.Baxodirova [5], N.N.Xaxonova [6], T.V.Plaxotya [6], I.V.Serjenko [7], A.V.Obrubova [8], J.J.Karbozova [9], D.A.Maxotin [10]larning ishlarida keltirilgan. Ularning tadqiqotlarida fanlarning mazmuniga, o‘quvchilarning psixologik xususiyatlariga va ko‘rsatmali qo‘llanmalar mavjudligiga bog‘liq holda tayaniladigan tamoyillar mazmuni o‘zgarishi mumkinligini ta’kidlaganlar. Masalan, ko‘rsatmalilik tamoyili matematikani o‘qitish jarayonida grafiklarni, sohalarni va geometrik shakllarni namoyish etishda qo‘l kelsa, tillarni o‘qitishda grammatika jadvallarini ko‘rsatish, doskaga yozish, chizmalarni chizish, informatika va axborot texnologiyalariga oid fanlarda videodarslar, taqdimotlarda, biologiya fanlarida virtual ta’liv vositalaridan, fizika fanlaridan esa animatsiya effektlaridan foydalanish samarali hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Yuqorida qayd etilgan olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish asosida, umumiy oʻrta taʼlim makatablarida fanlarni oʻqitish metodikasini takomillashtirishda va oʻquvchilarning motivatsiyasini oshirishda, tasavvurlarini hosil qilishda hamda mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini shakllantirishda va fanga oid kompetensiyalarini shakllantirishda uch oʻlchovli oʻquv vositalardan foydalanishning didaktik, pedagogik va psixologik, texnologik tamoyillariga tayanish lozim. Ushbu taklif etilayotgan tamoyillarning mazmuni quyidagicha.

**1) Didaktik tamoyillar:**

***Tizimlilik va izchillik printsiipi.*** Ushbu tamoyil fanlarni oʻqitishda tizimli va izchillikni taʼminlashni nazarda tutadi [4]. Yaʼni fanlardan oʻqitiladigan mavzular va ularga oid uch oʻlchovli oʻquv vositalar tizimli hamda izchillik ravishda boʻlishni talab etadi.

***Ilmiylik tamoyili.*** Ushbu tamoyil oʻqitish mazmunini uch oʻlchovli oʻquv vositalardan foydalanib ishlab chiqishda zamonaviy ilm-fan texnologiyalarini rivojlanish darajasi va jahon sivilizatsiyasiga moslashtirishni nazarda tutadi. Ilmiylik tamoyili maktab taʼlimi mazmuniga fanda aniq rasmiylashgan uch oʻlchovli oʻquv materiallarini kiritishni (bu talab maktab dasturlari va darsliklarini taqqoslashda, oʻqituvchi har bir dars uchun material tanlashda hisobga olinadi), oʻquvchilarni oʻz yoshlariga mos ilmiy tushunchalar bilan qurollantirishni talab qiladi. Dastur va darsliklarda esa shunday tushunchalarni oʻzlashtirishning tartibi ifodalanadi. Bu tartibga jiddiy rioya etish hamda oʻquv jarayoniga faqat fanlardan qabul qilingan taʼriflarni kiritish maqsadga muvofiqdir [11].

***Yaxlitlik tamoyili.*** Mazkur tamoyilning asosiy tarkibiy qismlari oʻrganish uchun oʻzaro aloqali yondashuvlardan foydalanish, uch oʻlchovli oʻquv vositalar muhitida darslarni tashkil etishda yaxlit oʻqitish tizimini ishlab chiqishni, oʻquv-tarbiya faoliyatining oʻzaro birligini taʼminlashdan iborat hisoblanadi.

***Iyerarxialik tamoyili.*** Taklif etilayotgan tamoyil fanlarga oid uch oʻlchovli oʻquv vositalar iyerarxik koʻrinishda boʻlishini nazarda tutadi. Iyerarxik

ko‘rinishdagi uch o‘lchovli o‘quv vositalarda fanlarni o‘qitishda foydalanilsa, o‘quvchilarda mustaqil ravishda fanni o‘zlashtirishga, fanga oid tasavvurlarini shakllantirishga erishiladi.

## **2) Pedagogik va psixologik tamoyillar:**

***Ong va faoliyat tamoyili.*** Ushbu tamoyil o‘qituvchi o‘quvchilarga ta’limning maqsad va vazifalarini yetkazishi, ularning bilim faolligini rag‘batlantirishi, mustaqil va ijodiy ishlarga qiziqishini uyg‘otishini nazarda tutadi. Bularni amalga oshirishda uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanish samarali hisoblanadi.

***Ta’limni individuallashtirish tamoyili.*** Taklif etilayotgan tamoyil ta’limni individuallashtirishda uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanishni taqozo etadi. Uch o‘lchovli o‘quv vositalar yordamida darslarni tashkil etishda o‘ziga xos xususiyatlarni hisobga olgan holda bilim faoliyatini boshqarishni tashkil etishni ta’minlaydi. Uch o‘lchovli o‘quv vositalar yordamida individuallashtirish tamoyilini amalga oshirish interaktiv, adaptiv, ko‘p bosqichli va ko‘p darajadagi kompyuterning o‘rgatish vositalaridan foydalanish imkoniyatini yaratadi.

***Moslashuvchanlik tamoyili.*** Ushbu tamoyil materiallarning nazariy va ilmiy jihatdan murakkab bo‘lmasligini ta’minlaydi. Shuningdek, ma’lumotlarni taqdim etishni nazorat qiladi. Bu tamoyilga rioya qilmaslik ma’lumotlarni yaxshi o‘zlashtirmaslikka olib keladi [12]. Moslashuvchanlik tamoyili fanlarni o‘qitishda uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanish asosida ta’lim oluvchining individual imkoniyatlariga, ya’ni, o‘qitish jarayonida psixologik xususiyatlariga moslashtirilgan bo‘lishi hamda quyidagilarga e’tibor qaratilishi kerak: o‘quv materialini o‘rganishda o‘zlariga qulay bo‘lgan individual tempini tanlash imkoniyati; holatining diagnostik tahlili; kontingenti uchun imkon darajasida ko‘p variantlilik.

***Qiziqtirish tamoyili.*** Taklif etilayotgan tamoyil o‘quvchining fanlarga qiziqishni uyg‘otishini nazarda tutadi. Buni amalga oshirish uchun esa axborot maydonini uch o‘lchovli o‘quv vositalar yordamida modellashtirishni taqozo etadi.



**Demokratik ta’lim olish tamoyili.** Ushbu tamoyilga amal qilish orqali uch o’lchovli o’quv vositalar yordamida fanlarni o’qitish, o’quvchilarning fanga bo’lgan munosabatini tubdan o’zgartiradi.

### **3) Texnologik tamoyillar:**

**Tizimli yondashuv tamoyili.** Bu fanlarni uch o’lchovli o’quv vositalar yordamida o’qitishda, bir tomondan didaktik, psixologik va sotsiologik, ikkinchi tomondan esa nazorat nazariyasi, kompyuter texnologiyalari, tizim muhandis, ergonomik va dizayn tamoyillariga asoslangan o’qitish metodologiyasini ta’minlashni nazarda tutadi.

**Bosqichma-bosqich o’rganish tamoyili.** Mazkur tamoyil fanlarning uch o’lchovli o’quv vositalar yordamida tashlil etishda soddalikdan murakkablikka amal qilishni taqozo etadi.

**Qo’llab quvvatlash tamoyili.** Taklif etilayotgan tamoyil o’quv materiallarining mohiyatiga qarab, ta’lim oluvchi istalgan paytda uch o’lchovli o’quv vositalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo’lishni taqozo etadi. Buning natijasida, misol va masalalarni yechish, ularning natijalarini tahlil qilish, murakkab jarayonlarni tahlil etishga erishiladi.

**Variantlilik tamoyili.** Ushbu tamoyil uch o’lchovli o’quv vositalarni tayyorlash, davriy yangilash va loyihalash bilan bog’liq hisoblanadi.

**Nazariya va amaliyot o’rtasidagi bog’liqlik tamoyili.** Mazkur tamoyil o’quvchilar olgan bilimlarini qayerda va qanday ishlatish mumkinligini tushunishlari, nazariyani amaliy masalalarni yechishda qo’llay olishlari kerak. O’quvchilar o’quv mashg’ulotlari mazmunini mukammal tushunishlari uchun foydalaniladigan uch o’lchovli o’quv vositalar nazariyani takrorlash va mustahkamlash, ko’nikma va malakalarni amaliyotda qo’llashga yo’naltirishni anlatadi.

**Interaktivlik tamoyil.** Ushbu tamoyil o’qituvchi va o’quvchilarga uch o’lchovli modellar bilan faol o’zaro ta’sir qilish imkoniyati beriladi: ularni ekranda

turli burchaklarda aylantirish, turli tomonlardan ko‘rish va ichki yuzalarni tahlil qilish.

**Vizual va axborotli tamoyil.** Taklif etilayotgan tamoyil uch o‘lchovli tasvirlar juda realistik, axborotli va vizualdir, bu aniq hisob-kitoblarni amalga oshirish va to‘g‘ri qaror qabul qilish imkonini beradi.

**Motivatsiyasini oshirish.** Ushbu tamoyil mashg‘ulotlarni uch o‘quv vositalar asosida tashkil etishda o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirishga qaratilgan bo‘lishni nazarda tutadi. 3D-kontentdan foydalanish maktab o‘quv dasturini o‘quvchilarga aniq tushuntirish imkonini beradi, dars davomida o‘rganilayotgan mavzu mavzusiga singdirishga xizmat qiladi va butun tuzilishdan uning alohida elementlariga, murakkabdan oddiyga o‘tishga imkon beradi.

**Tahlil va natija.** Yuqorida keltirilgan tamoyillar tayanish asosida umumiy o‘rta ta’lim maktablarning ta’lim va tarbiya jarayoniga uch o‘lchovli o‘quv vositalarni tatbiq etish orqali quyidagilarga erishiladi:

- kompyuter ekranida fanga oid vizual axborotni taqdim etish orqali o‘quvchilarning motivlarini oshiradi;
- o‘quvchilarning fikrlashini va bilimga bo‘lgan qiziqishini faollashtirish;
- animatsion effektlar yordamida kreativ fikrlashni oshiradi;
- vizual ma’lumotlarning deformatsiyasi;
- audio-vizual ma’lumotlarni diskret taqdim etish;
- vizual ma’lumotlarning tanlangan qismini kattalashtirish orqali sifatli ma’lumotlarni taqdim etish;
- ekranning istalgan qismini faollashtirish imkoniyati;
- real vaqtdagi voqealarni namoyish etish;
- mahorat darslariga asoslangan ta’lim;
- yuqori darajadagi yutuqlari kafolatlovchi muhit;
- o‘rganilayotgan fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirish;
- ma’lum bir uslubni shakllantirish;
- o‘qitishni individuallashtiradi;

- o‘quvchilarni faol o‘qishga jalb etadi;
- kognitiv faoliyati uchun yangi o‘quv vositasi sifatida xizmat qiladi.

**Xulosa va takliflar.** Taklif etilayotgan tamoyillar asosida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fanlarning uch o‘lchovli o‘quv vositalari yordamida tashkil etishga va o‘quvchilarning jarayon va hodislarni tasavvur qilishga erishiladi. Shuningdek, darsdan tashqari vaqtda mustaqil ta’lim olish imkonini beradi.

### **Adabiyotlar**

1. Лутфиллаев М.Х. Олий таълим ўқув жараёнини такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (Информатика ва табиий фанлар мисолида) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Тошкент, 2007. – 246 б.

2. Исакулов Т. М. “Информатика ва ахборот технологиялари” фанидан 3d форматли электрон қўлланма яратиш ва фойдаланиш методикаси (5-синф мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2022. – 49 б.

3. Мирсанов У.М.Умумий ўрта таълим мактабларида математикани амалий дастурлар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси (5–6-синфлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2019. – 190 б.

4. Норбеков А.О. Педагогика олий таълим муассасаларида компьютер таъминоти фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган Диссертация. – Қарши, 2021. –171 б.

5. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Қарши, 2020. – 156 б.

6. Хахонова Н.Н., Плахотя Т.В. Принципы построения системы внутреннего контроля в образовательных учреждениях // Вестник. – Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2010. – № 2. – С. 130-138.

7. Серженко И.В. Дидактические принципы ДО // Инновации в образовании. 2006. – №2. – С.69-77.

8. Обрубова А. В. Формирование структурно-функциональной модели электронно-образовательного ресурса по искусствоведению в условиях вузовской подготовки педагога-художника // Дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2015. – 239 с.

9. Кострова О.Н. Формирование геометрических представлений младших школьников во внеурочной деятельности с использованием программных средств // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ярославль, 2013. – 24 с.

10. Махотин Д.А. Принципы технологического образования // Педагогические науки. Вестник РМАТ, – № 1, 2016. – С. 82-85.

11. Утебаев Т. Педагогика // Маърузалар матни. – Нукус, 2008. – 64б.

12. Карбозова Ж.Ж. Подготовка будущих учителей к проектированию электронных образовательных ресурсов // Дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Душанбе, 2017. – 175-б.

13. Абдурахмонов Р.И. О некоторых вопросах определения сущности, содержания и предназначения дидактических принципов // <file:///D:/Islom%20dissertatsiya/1.3.%20%D1%8F%D0%BD%D0%B3%D0%B8/1.pdf>