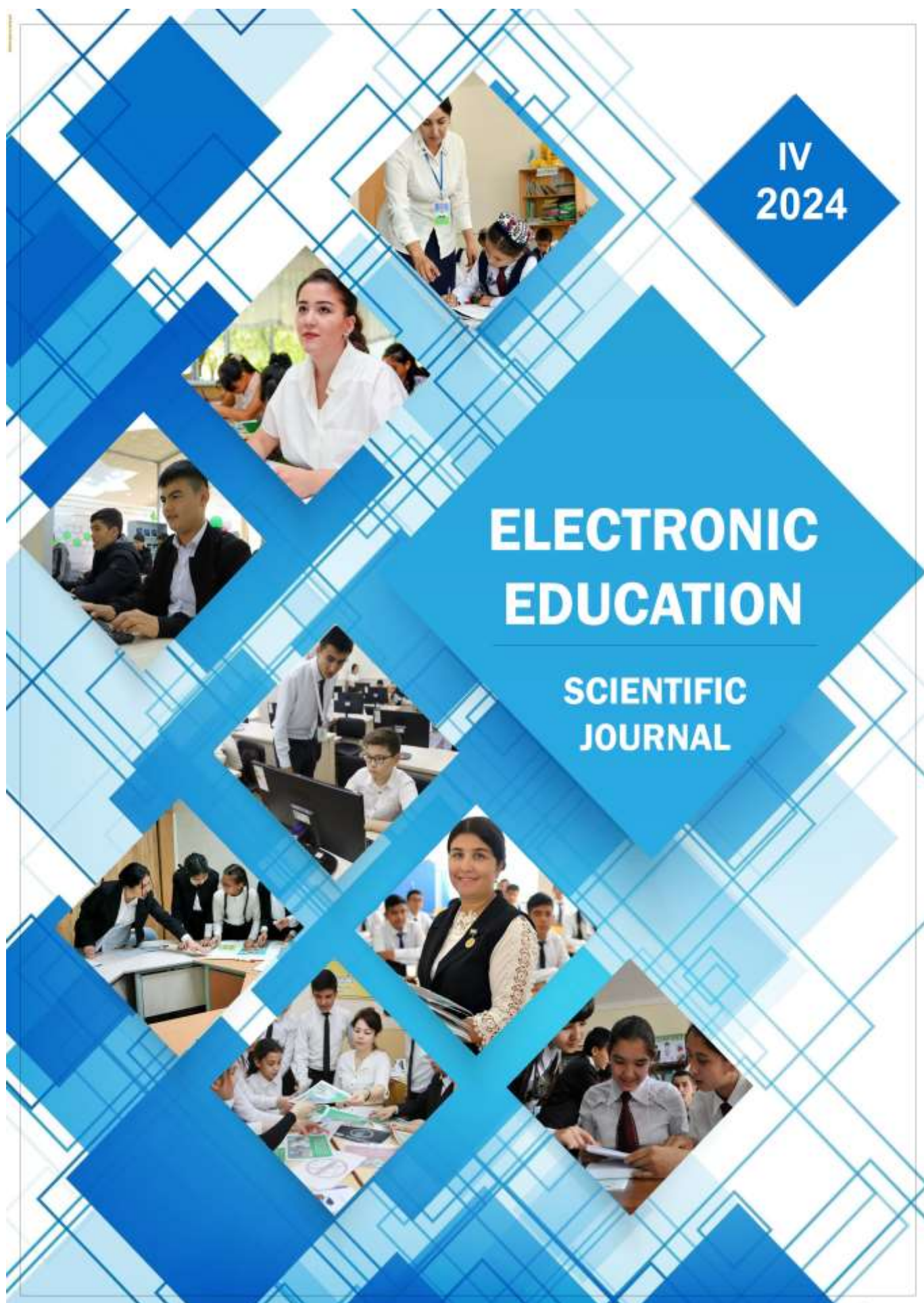


IV  
2024

# 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

**Saidakhmad 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 Sodiqlik 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 Sodiqlikovich**- 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)

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

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Xudoyberdiyeva Sh. T.</b><br>TALABALAR BILIMINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH                                                                | 136 |
| <b>Esanbayev B. I.</b><br>TALABALARNING FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI                                                                | 144 |
| <b>Farmanov S. U.</b><br>BO‘LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY TA‘LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI | 152 |
| <b>Mirsanov J. M.</b><br>UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI                  | 159 |
| <b>Akramov F. H.</b><br>TALABALARNING VIRTUAL TA‘LIM TEXNOLOGIYALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI                                  | 170 |
| <b>Qulmurodov I. E.</b><br>UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARI O‘QUV JARAYONIDA UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARDAN FOYDALANISHDA TAYANILADIGAN TAMOYILLAR                 | 178 |
| <b><i>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</i></b>                                                                                                              |     |
| <b>Baxodirova U. B.</b><br>BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA‘LIMINI VIRTUAL TA‘LIM TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TASHKIL USULI                         | 188 |
| <b>Raximov I. B., Abduraxmonov B. M.</b><br>GEOGRAFIYA TA‘LIMIDA ELEKTRON TA‘LIM RESURSLARI YARATISHDA GOOGLE EARTH EDUCATION TA‘LIM PLATFORMASIDAN FOYDALANISH    | 197 |
| <b>Usmonova S. T.</b><br>FIZIKA FANIDAN O‘QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA “ASSESSMENT” METODINING QO‘LLANILISHI                                                      | 208 |
| <b>Teshayeva M. S.</b><br>O‘QUVCHILARNI BIOLOGIYA FANIDAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA WEB-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI              | 215 |
| <b>Shomurotova X. B.</b><br>RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH MUAMMOLARI       | 227 |
| <b>Kamolova F. I.</b><br>RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI                                                         | 237 |
| <b>Sadilloyeva L. S.</b><br>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><br>“TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISHDA<br>RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI DIDAKTIK IMKONIYATLARI                                   | 255 |
| <b>Begmatova G. H.</b><br>KOLLABORATIV O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BOSHLANG‘ICH SINF<br>O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING<br>PEDAGOGIK MUAMMOLARI | 268 |

## **СОДЕРЖАНИЕ**

## ***Информационные технологии в точных науках***

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

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

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

---

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

**Садиллоева Л. С.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ  
ВНЕКЛАСНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

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

**Murodov Shukrilla**

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

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

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

## **РОЛЬ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**Отаханов Нурилло Абдумаликович**

*Наманганский государственный университет, профессор, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье выдвигается идея о том, что специалисты, обладающие достаточными умениями и навыками программирования, могут создать быстрыми, эффективными и экономичными способами полезные программные средства для решения типовых задач, часто встречающихся в их профессиональной деятельности. Они также могут устранить большинство проблем, возникающих между программистами и специалистами.

Для обучения рекомендуется языка программирования Python. Возможности данного языка позволяют достичь всех целей обучения с учетом специфики образовательных направлений. Рекомендации, разработанные в данной статье, будут способствовать повышению уровня готовности будущих специалистов к активной и продуктивной профессиональной деятельности в цифровом обществе.

**Ключевые слова:** качество подготовки, образовательные направления, обучение, специфика, язык программирования, Python..

## **RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNING KASBIY TAYYORGARLIGINI OSHIRISHDA DASTURLASH TILLARINING O‘RNI**

**OtaxonovNurillo Abdumalikovich**

*Namangan davlat universiteti, professor, O‘zbekiston*

**Annotasiya.** Maqolada dasturlash qobiliyatlari va ko‘nikmalariga ega bo‘lgan mutaxassislar tez, samarali va iqtisodiy jihatdan o‘zlarining kasbiy faoliyatida tez-tez uchraydigan odatiy muammolarni hal qilish uchun foydali dasturiy vositalarni yaratishi mumkinligi haqidagi g‘oya ilgari surilgan. Shuningdek, ular dasturchilar va mutaxassislar o‘rtasida yuzaga keladigan muammolarning aksariyatini hal qilishlari mumkin.

O‘qitish uchun Python dasturlash tili tavsiya etiladi. Ushbu tilning imkoniyatlari ta’lim yo‘nalishlarining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda barcha o‘quv maqsadlariga erishishga imkon beradi. Ushbu maqolada ishlab chiqilgan tavsiyalar kelajakdagi mutaxassislarning raqamli jamiyatda faol va samarali kasbiy faoliyatga tayyorlik darajasini oshirishga yordam beradi.

**Tayanch so‘zlar:** mediata’lim, ommaviy axborot vositalari (OAV), mediamaterial, mediamadaniyat, reklama, sinf lektoriylari.

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

**Otakhanov Nurillo**

*Namangan State University, professor, Uzbekistan*

**Abstract:** The article puts forward the idea that specialists with sufficient programming skills and abilities can create useful software tools for solving typical problems that often occur

*in their professional activities in a fast, effective and cost-effective way. They can also eliminate most of the problems that arise between programmers and specialists.*

*The Python programming language is recommended for training. The capabilities of this language allow achieving all learning goals, taking into account the specifics of educational areas. The recommendations developed in this article will help increase the level of readiness of future specialists for active and productive professional activity in the digital society.*

**Keywords:** *quality of training, educational areas, training, specificity, programming language, Python.*

**Введение.** Сегодня человечество вступает в новую эру, в эру цифрового мира и общества. Переход к цифровому обществу определяет глубокую интеграцию ИКТ и языков программирования (ЯП) в процесс подготовки специалистов в системе высшего образования. Здесь особое значение приобретает вопрос пересмотра содержания образования и процесса подготовки конкурентоспособных специалистов, готовых функционировать в цифровой профессиональной среде. Подготовка специалистов, обладающих навыками и умениями программирования, становится важной задачей современного образования, поскольку программные средства в виде различных информационных технологий широко внедряются во все сферы цифрового общества. Растущая потребность в создании новых программных средств и модернизации существующих с учётом новых реалий сделала программирование одним из самых востребованных и современных видов деятельности. В условиях цифровизации общества и экономики возникают проблемы, связанные с острой нехваткой программистов. Важную роль могут сыграть в устранении этих проблем специалисты конкретных отраслей, обладающие необходимыми компетенциями программирования.

Студенты, как будущие участники оцифрованного общества, знают, что им придется вести профессиональную деятельность в компьютеризированной среде. Также они знают, что, используя полученные знания в области информатики и программирования могут легко, удобно, быстро и качественно решать проблемы различной формы и содержания, с которыми они могут столкнуться в своей будущей профессиональной

деятельности. Это обстоятельство будет формировать у них положительного отношения к программированию, информатике, к разработке новых программ, модернизации существующих с учётом новых реалий.

**Обзор литературы.** Анализы материалов из открытых источников показал, что научно-исследовательские работы, охватывающие весь спектр рассматриваемой темы данной статьи пока отсутствуют. Но существуют большое количество работ, посвященные отдельным вопросам повышения уровня профессиональной подготовки студентов. Среди них можно отметить следующих исследований. У. Тайхлер, М. Агранович и другие считают психологическую подготовку студентов как основа профессионализма будущих специалистов. Концептуальные принципы совершенствования профподготовки специалистов в информационно-образовательной среде были рассмотрены в научных трудах М. Ковалёва, Г.М. Гринберга и др. Н.А. Отаханов сформулировал общие рекомендации преподавания ЯП Python, учитывающие специфические особенности образовательных направлений.

Тем не менее, в связи с недостаточностью научно-исследовательских работ, посвященных изучению комплекса вопросов влияния ЯП на уровень готовности студентов к профессиональной деятельности, требуются новые исследования по данной проблеме.

**Методология исследования.** Преподавание ЯП в вузах с учётом сфер, объектов и квалификационных требований бакалавриатов должно оказывать выпускникам содействие в решении задач, характерных для профессиональной деятельности. Для этого информатика и ЯП должны стать одним из базовых компонентов фундаментальной системы подготовки кадров как неотъемлемой и важнейшей составляющей подготовки специалистов к профессиональной деятельности. Правильное определение цели и задачи преподавания ЯП содействует эффективному организации процесса обучения.

Выбираемый ЯП для обучения должен стать важной основой для повышения уровня подготовки к профессиональной деятельности и формирования научно-практического мировоззрения у будущих молодых специалистов. Мы рекомендуем выбирать ЯП для обучения на основе следующих критериев: специфика обучающихся; простота в освоении; универсальность; практичность; независимость; популярность.

Так как, Python соответствует всем этим критериям, рекомендуется выбрать его в качестве ЯП для обучения. Он поддерживает большинство парадигм программирования. Методы и модули являются ключевыми элементами Python, поскольку они значительно упрощают и ускоряют процесс разработки программных средств за счёт повторного использования кодов.

Научить студентов всему потенциалу Python – практически нереальная задача. Поэтому рекомендуется организовать процесс обучения в два этапа: 1) обучения студентов основным структурам языка; 2) обучения на основе модулей языка в соответствии со спецификой бакалавриатов.

Основными структурами языка Python являются операторы ввода и вывода, ветвления и повторения, работы со списками, с файлами и функциями. А остальная часть учебного времени должна быть посвящена формированию умений и навыков работы с модулями языка.

Поскольку, практически всем специалистам, понадобятся умения и навыки работ с математическими и строковыми данными, мы считаем необходимым обучать их широко распространенным на практике методам и классам математических и строковых модулей. А остальные модули выбираются исходя из специфики бакалавриатов. Ниже приведен список рекомендуемых модулей языка Python для организации учебного процесса с учетом специфики образовательных направлений.

**1. Экономика, финансы:** numpy, SciPy, Pandas, matplotlib, itertools, SimpleCoin, statistics, decimal, Sqlite3, MySQLdb, zipfile, locale, zoneinfo, PyTables, Chainer. *Рекомендуемая литература:* [5], [6].

**2. Геология, геодезия, география, геоинформационные системы, кадастр:** Gdal/OGR, Seaborn, Shapely, Mapnik, geoDjango, Matplotlib, Dolerean, numpy, pyproj, PyGreSQL, locale, SciPy, zoneinfo, Folium, GmPlot, BaseMap. *Рекомендуемая литература:* [2], [12].

**3. Для образовательных направлений – психология, социология:** array, random, matplotlib, psychopy, os.path. *Рекомендуемая литература:* [7], [14].

**4. Журналистика, лингвистика:** abc, string, PyQt5, PyTorch, NLTK, Scikitlearn, textblob, multiprocessing, Tweepy, Bokeh, Flask, matplotlib, keras, tensorflow, textwrap, textview. *Рекомендуемая литература:* [3], [9].

**5. Биология, биоинформатика:** Pymol, Pytorch, keras, numpy, SumPy, pandas, decimal, fractions, random, statistics, pylj, iPython, matplotlib. *Рекомендуемая литература:* [1], [11], [15].

**6. Химия, медицина:** keras, numpy, SymPy, pandas, decimal, fractions, random, array, statistics, ChemPy, pylj, Chemistry, iPython, matplotlib. *Рекомендуемая литература:* [11], [15].

**7. Физика:** matplotlib, numpy, array, decimal, itertools, kahansum, chargearray, legendry, psis, triang, jacobi, ludec, grdec, bisection, scipy, tkinter, vpython, sympy. *Рекомендуемая литература:* [8], [13].

**8. Математика, прикладная математика, информатика, инженерия:** numpy, SymPy, SciPy, array, Pandas, matplotlib, decimal, operator, itertools, MySQLdb, fractions, cmath, random, zipfile, Flask, Selenium, Sqlite3, Django, keras, chainer, statistics, teano, MoviePy, VPython, Plotly, PyQt5, PyGame, os.path, shutil и др. *Рекомендуемая литература:* [3], [8], [10], [12].

Поскольку каждый модуль включает в себя большое количество (примерно 20-40) методов, преподавателям для каждого занятия следует тщательно отбирать информацию о наиболее часто используемых методах.

**Планируемые результаты.** В условиях цифрового общества вообще невозможно решить задач профессиональной деятельности без компьютерных и программных средств. В связи с этим можно сказать, что преподавание ЯП приобретает первостепенное значение в повышении уровня подготовки к трудовой деятельности студентов образовательных направлений, деятельность которых связана со сбором, хранением, обработкой и передачей больших объемов информации.

Преподавание языков программирования в вузах с учётом квалификационных требований, сфер, объектов и видов профессиональной деятельности бакалавриатов: 1) будет оказывать выпускникам содействие в решении профессиональных задач, характерных для образовательных направлений; 2) станет важнейшим и полезным инструментом для решения образовательных и воспитательных задач.

**Дискуссии и заключение.** На основе проделанной работы сделан вывод о том, что: 1) для овладения компетенциями, указанными в квалификационных требованиях образовательных направлений, необходимо, чтобы преподавание ЯВ стало одним из организующих компонентов системы фундаментального обучения как неотъемлемой и важнейшей составляющей подготовки специалистов к профессиональной деятельности; 2) эффективная реализация поставленных целей и задач будет благоприятствовать тому, что преподавание ЯП в вузах станет прочной и полезной основой для повышения качества подготовки молодых, интеллектуальных, всесторонне развитых и активных членов цифрового общества.

### **Литература**

1. Bassi S. Python for bioinformatics.–Nyu-York, CRC Press, 2010. – 584 р.

2. Вестра Э. Разработка геоприложений на Python. – М.: ДМК, 2017. – 446 с.
3. Горожанов А.И. PyQt5 для лингвистов. –М.: El.Press, 2014. – 202 с.
4. Криволапов С.Ю. и др. Математика на Python.– М.: Кнорус, 2022 –С. 456.
5. Хильпиш И. Python для финансов. – США: О’Рейли, 2016. – С. 605.
6. Хрипунова М.П. и др. Экономика на Python. – М.: Prometei, 2021. – С. 316.
7. Dalmydjer E. Python for experimental psychologists. –London: Routledge, 2017. – P. 224.
8. Dangeti P. et al Numerical calculations using Python. – Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2019. –P. 676.
9. Hammond M. Python for lingvistics. –Arizona: Kembridge Publishing House, 2020. – P. 314.
10. Hellmann D. The Python 3: Standard Library by Example. – USA:Addison Veslay, 2017. – P. 1454.
11. Heys Dj. Chemical and Biomedical engineering calculations using Python. –USA, John Wiley & Sons, 2017. – P. 278.
12. Hill K. The study of scientific programming in Python. – London: Cambridge Press, 2020. – P. 647.
13. Morucci G. Essential Python for the Phisicist. – Rim: Springer Nature Switzerland, 2020. – P. 304.
14. Phillip D. Programming with Python for social scientists. – Los Angeles: Saga, 2020. – P. 388.
15. Yons-Klark K. Mastering Python for Bioinformatics. – USA: O’Reyli. 2021. –P. 488.

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБРАЗОВАНИИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ**

**Лисица Екатерина Сергеевна**

*Белорусский национальный технический университет, доцент Республика Беларусь*

**Седнина Марина Александровна**

*Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь*

**Аннотация.** Рассматривается трансформация компетенций преподавателей в условиях цифрового развития и под воздействием COVID-19. Показаны новые роли и функции преподавателя при применении дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе, представлены рекомендации педагогическим работникам, осуществляющим подготовку обучающихся – представителей цифрового поколения.

**Ключевые слова:** дистанционные образовательные технологии, образовательный процесс, компетенция, педагогические работники, преподаватель, цифровизация, учебный курс..

## **PEDAGOG XODIMLAR VA TA'LIMDAGI IT MUTAXASSISLARINING KOMPETENSIYALARINI RAQAMLI DAVRGA TRANSFORMATSIYALASH**

**Lisitsa Yekaterina Sergeyevna**

*Belorus milliy texnika universiteti, doston, Belorus respublikasi*

**Sednina Marina Aleksandrovna**

*Belorus milliy texnika universiteti, Belorus respublikasi*

**Annotatsiya:** Maqolada raqamli rivojlanish sharoitida va COVID-19 ta'siri ostida o'qituvchilarning vakolatlarini o'zgartirish ko'rib chiqiladi. Masofaviy ta'lim texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashda o'qituvchining yangi rollari va funktsiyalari ko'rsatilgan, talabalarni – raqamli avlod vakillarini tayyorlaydigan o'qituvchilar uchun tavsiyalar berilgan.

**Tayanch so'zlar:** masofaviy ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni, kompetensiya, pedagog xodimlar, o'qituvchi, raqamlashtirish, o'quv kursi.

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

**Lisitsa Ekaterina**

*Belarusian National Technical University, associate professor, Republic of Belarus*

**Sednina Marina**

*Belarusian National Technical University, Republic of Belarus*

**Abstract:** *The transformation of teachers' competencies in the context of digital development and under the influence of COVID-19 is considered. New roles and functions of the teacher in the application of distance learning technologies in the educational process are shown, recommendations are presented for teachers who train students - representatives of the digital generation.*

**Key words:** *distance learning technologies, educational process, competence, teaching staff, teacher, digitalization, curriculum.*

Цифровая трансформация экономики, общественного и социального развития, государственного управления в Республике Беларусь – актуальный вызов и амбициозная задача, которая требует прогнозирования потребности в квалифицированных кадрах, их подготовки, привлечения, развития и удержания на рабочих местах во всех сферах народного хозяйства. Подготовкой таких специалистов наряду с высшей школой, должна заниматься система среднего специального образования.

Развитие и внедрение в образовательный процесс дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) неразрывно связано с общей цифровизацией системы образования, поэтому компетенции, которыми должны обладать педагогические работники и ИТ-специалисты, реализующие ДОТ, и педагоги и ИТ-специалисты учреждений образования, принимающие участие в цифровой трансформации системы образования, фактически идентичны.

Компетентность педагогического работника при применении ДОТ в образовательном процессе, а также при реализации образовательного процесса в дистанционной форме представляет собой готовность/способность к организации и осуществлению обучения при опосредованном взаимодействии с обучающимися. Компетентность, как профессиональное качество предполагает наличие у педагогического работника соответствующих компетенций.

Рассматривая образовательный процесс с применением ДОТ следует понимать, что практически все его участники сталкиваются с проблемой освоения определенного программного обеспечения, с преодолением

определенных психологических трудностей в преподавании и освоении учебного материала. Как результат в научных работах выделяются различные подходы к набору ролей, компетенций, требований и трудностей. Необходимо понимать, что роль педагогического работника, занятого в образовательном процессе в дневной форме обучения, и педагогического работника, осуществляющего образовательный процесс с применением ДОТ, различны, так как имеют иную дополнительную интерпретацию, связанную, в том числе, с цифровыми компетенциями.

В связи с высокими темпами развития информационно-коммуникационных технологий педагогический работник должен постоянно стремиться к постоянному непрерывному повышению квалификации, саморазвитию и самосовершенствованию, что в обязательном порядке приведет к изменениям в содержании обучения. В связи с этим достаточно важными компетенциями для педагогического работника в данном аспекте являются умение правильно подбирать ДОТ и использовать их в процессе обучения; умение анализировать образовательные потребности и поддерживать мотивацию обучающихся; умение организовать контроль (разработка тестов, проведение групповых и индивидуальных форм контроля).

Наиболее важными при применении ДОТ становятся такие области компетенций, как: планирование и организация курса, навыки вербальной и невербальной презентации, совместная работа, стратегии опроса, предметный контроль, вовлечение обучающихся и координация их деятельности на местах, знание базовых подходов к обучению, знание границ применения ДОТ, разработка учебно-методического обеспечения, виртуальное мышление и др.

Сайт Educator Technology опубликовал список необходимых цифровых педагогических компетенций:

- находить и оценивать учебные онлайн-материалы;

- создавать виртуально интересные материалы;
- создавать виртуальные площадки для своих обучающихся: блоги, сайты, wiki-платформы;
- уметь эффективно искать информацию в сети;
- использовать возможности социальных сетей для профессионального развития;
- рекомендовать и распространять учебные ресурсы;
- создавать, редактировать и распространять цифровые учебные материалы;
- создавать, редактировать и распространять мультимедийный контекст;
- использовать онлайн-инструменты для внедрения современных педагогических практик: перевёрнутый класс, смешанное обучение, мобильное обучение, проектное обучение;
- налаживать связи с другими преподавателями [1].

В целом, разработка образовательного процесса с применением ДОТ требует от педагогического работника определенной теоретико-методологической подготовки, которая способствует формированию таких компетенций, как:

- представление о современных программных средствах, используемых в образовательном процессе;
- знание об инновационных средствах и методах обучения на базе современных информационно-коммуникационных технологий;
- освоение принципов, форм, средств и методов, применяемых в ДОТ;
- знание нормативных и правовых норм и регламентирующих требований различного уровня, определяющих применение ДОТ.

Исследование компетенций педагогических работников, занятых в образовательном процессе с применением ДОТ, рассматриваются в значительном количестве публикаций.

Так, Никуличева Н.В. к числу основных компетенций педагогического работника для работы в условиях реализации образовательных программ в дистанционной форме получения образования предлагает отнести:

- компетенции методического проектирования учебного процесса посредством построения моделей с применением ДОТ;
- компетенции разработки различных видов организационной документации для проведения предметов с применением ДОТ с учетом используемых форм и средств;
- компетенции разработки электронного контента, включая различные виды педагогического контроля с применением ДОТ, проектирования системы дистанционной оценки качества контрольных заданий, умения выбора программного обеспечения и технологий проведения контроля при обучении с применением ДОТ;
- компетенции владения формами организации обучения с применением ДОТ, методами, использованием адекватных им средств коммуникаций на практике;
- компетенции проведения учебных занятий с учетом психологических особенностей поведения обучающихся в виртуальной среде;
- компетенции организации и проведения рефлексии, анкетирования обучающихся, которые изучают предметы с применением ДОТ;
- компетенции организационной деятельности при применении ДОТ, в том числе умение анализировать учебную ситуацию, ориентироваться в нормах и этике взаимоотношений преподавателей и обучающихся;
- компетенции самостоятельной познавательной деятельности, основанной на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации, способности оценивать собственные профессиональные возможности в области совершенствования применения ДОТ, навыки самоорганизации [2].

Сегодня преподавателю приходится выполнять множество функций. На рисунке 1 представлены различные функции и их комбинации, которые преподаватели выполняли в период пандемии Covid-19. Их комбинации позволяли и продолжают позволять преподавать с применением ДОТ и в настоящее время.



**Рисунок 1 – Функции преподавателя при применении ДОТ**

Источник: собственная разработка

На основе изложенного выше составлена сводная таблица ролей преподавателей, которые применяют ДОТ в образовательном процессе (таблица 1).

**Таблица 1 – Роли и компетенции преподавателей при применении ДОТ в образовательном процессе**

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Профессиональная:</b> обеспечение этических и правовых норм, обновление материалов.                                                                     | <b>Оценочная:</b> ментор, оценщик, аудитор.                                                                                                                                                              |
| <b>Педагогическая:</b> разработка инструкций для работы с ДОТ технологиями для обучающихся, создание образовательных ресурсов, стимулирование обучающихся, | <b>Административная:</b> тайм-менеджмент, установление правил и нормативов.<br><b>Техническая:</b> обеспечение технической помощи при работе с ДОТ<br><b>Консультативная:</b> осуществление руководства. |

|                                                                                                                               |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| содействие их участию.                                                                                                        | <b>Исследовательская:</b> проведение исследований, интерпретация, интеграция в образовательный процесс. |
| <b>Социальная:</b> обеспечение благоприятной среды обучения, решение и предотвращение конфликтов, обеспечение взаимодействия. |                                                                                                         |

Источник: собственная разработка

При этом педагогическая роль определяется как наиболее важная из всех и включает в себя в широком смысле следующее:

- Разработку стратегий обучения: потребности в обучении, результаты обучения, последовательность обучения, электронные возможности.
- Разработку учебных ресурсов: определение, подбор/отбор и развитие ресурсов, разработка учебных мероприятий.
- Реализацию стратегий обучения: интеграция ресурсов и видов деятельности, демонстрация навыков эффективной презентации.
- Содействие участию: поощрение социального взаимодействия, содействие сотрудничеству.
- Поддержание мотивации: направление, эффективная обратная связь.

В «DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use» (2017) представлена план-схема Европейской модели цифровых компетенций для образования.



**Рисунок 2 - План-схема Европейской модели цифровых компетенций для образования**

Источник: [3]

Данная модель является комплексной и затрагивает все сферы педагогической деятельности. Согласно плана-схемы цифровые компетенции педагогических работников направлены на совершенствование применения цифровых технологий в педагогической деятельности, развитие навыков, необходимых для цифровой трансформации образования, их анализа и совершенствования.

В рамках договора с ПРООН на проведение исследований возможностей дистанционного профессионального обучения в контексте COVID-19 в Республике Беларусь в 2023-2024 гг. было реализовано анкетирование, в котором было опрошено порядка 300 педагогических работников учреждений среднего специального образования (колледжей). Опрошенные в результате анкетирования педагогические работники были практически единодушными в ответах на вопрос о важности тех или иных педагогических компетенций, которыми должны обладать преподаватели, которые применяют ДОТ в образовательном процессе. Практически все предложенные компетенции получили приблизительно одну и ту же оценку, возможно, за исключением вопросов создания цифровых документов (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Распределение ответов на вопрос анкеты: «Выберите 5 цифровых педагогических компетенций, по Вашему мнению, наиболее необходимых педагогическим работникам для успешного применения ДОТ»**

Источник: собственная разработка на основе данных анкетирования

Изменения в технологиях и условиях осуществления образовательного процесса в условиях его цифровизации, в том числе применение ДОТ, выдвинули новые требования к функциям, задачам и квалификации ИТ-специалистов, сопровождающих образовательный процесс.

ИТ-специалисты в настоящее время занимаются не только установкой необходимого программного обеспечения, созданием сайта и администрированием компьютерной сети учреждения образования, но и распределением нагрузки на сервер, архивацией данных, администрированием доступа, интеграцией различных программных решений, вопросами компьютерной безопасности и т.д.

ИТ-специалистам, сопровождающим образовательный процесс, необходимо уделить внимание эргономике портала учреждения образования, на котором будет осуществляться образовательный процесс с применением ДОТ и который должен соответствовать единому стилю. ИТ-специалисты должны обеспечить межпортальное взаимодействие, построенное, например, на технологии единого входа: переход из разделов сайта учреждения образования на портал обучения должен осуществляться без повторной авторизации. При администрировании и применении ДОТ от ИТ-специалистов, сопровождающих образовательный процесс, требуется создать единое интегрированное решение по управлению образовательным процессом с применением ДОТ, объединяющее в себе дневную форму обучения с применением ДОТ и дистанционную форму реализации образовательных программ.

При проектировании обучения с применением ДОТ и организацию обучения в дистанционной форме ИТ-специалисты, сопровождающие

образовательный процесс, должны продумать распределение доступности учебных сервисов для пользователей (обучающихся и педагогических работников). Им следует также уделить внимание важной особенности – допуску к системе обучающихся и внешних участников, не сотрудников учреждения образования, поскольку доступ к информационному portalу не из компьютерной сети учреждения образования может представлять угрозу её безопасности.

Большинство современных ДОТ обладают схожим набором функциональности, поэтому при выборе решения ИТ-специалистам необходимо обратить особое внимание на организацию поддержки и возможность дальнейшего развития информационной системы. Наиболее оптимальным является единое комплексное решение, а не интеграция решений различных вендоров, которая вызовет в дальнейшем сложности с поддержкой.

Таким образом, профессиональную компетентность педагогического работника при применении ДОТ и организации образовательного процесса в дистанционной форме необходимо рассматривать комплексно. При этом компетенции педагогического работника следует структурировать в группы с выделением таких как:

- компетенции в области педагогики (например, знание соответствующих педагогических технологий и методик преподавания);
- компетенции в области психологии (например, знание психологических особенностей в виртуальной среде, организация сетевого взаимодействия);
- цифровые компетенции (например, технологии создания и размещения информационных ресурсов, работа с облачными технологиями, создание коммутационных каналов связи, создание сетевой политики группы, обеспечение информационной безопасности).

### **Литература**

1. Educator Technology [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.educatorstechnology.com/>. – Date of access: 23.09.2024.
2. Никуличева, Н.В. Организационно-педагогическое обеспечение подготовки преподавателя для системы дистанционного обучения: дис. канд. пед. наук: Н.В. Никуличева. – М., 2016. – 229 л.
3. European Union – “DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use”, 2017 [https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-researchreports/](https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-researchreports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiencylevels-and-examples-use) digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiencylevels-and-examples-use.

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

#### **BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI TA’LIM FAOLIYATINI O‘ZLASHTIRISHGA TAYYORLIGINI SHAKLLANTIRISH XUSUSIYATLARI**

**Ruziyev Raup Axmadovich**

*Navoiy davlat univesristeti, dotsent, O‘zbekiston.*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamlashtirilgan ta’lim kontentlarini rivojlantirishga tayyorligini shakllantirishning tarkibiy va funktsional asosi sifatida uning xususiyatlarini aniqlash va tavsiflashning muhim jihatlari tahlil qilingan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, vosita, elektron ishlanma, ta’lim, mezon, kontent, interfaol elementlar, video, audio, multimedia resurslari.

#### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОСВОЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Рузиев Рауп Ахмадович**

*Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан.*

**Аннотация:** В статье анализируются важные аспекты выявления и описания характеристик цифрового образовательного контента как структурно-функциональной основы формирования готовности будущих педагогов к его разработке.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, инструмент, электронная разработка, образование, критерии, контент, интерактивные элементы, видео, аудио, мультимедийные ресурсы.

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

**Ruziev Raup**

*Navoi State University, associate Professor, Uzbekistan.*

**Abstract:** The article analyzes important aspects of identifying and describing the characteristics of digital educational content as a structural and functional basis for the formation of future teachers' readiness for its development.

**Key words:** digital technologies, tool, electronic development, education, criteria, content, interactive elements, video, audio, multimedia resources.

**Kirish.** Hozirgi kunda jamiyatda yuzaga kelayotgan tub burilishlar, fan va texnika sohasidagi yutuqlar natijasida ta’limga qo‘yilayotgan talablar keskin o‘zgarib bormoqda. Bu o‘zgarishlar esa, ta’lim sohasiga yangi innovatsion metodlarni tadbiq etishni taqozo etadi. Zamonaviy innovatsion faoliyatning eng muhim yo‘nalishlaridan biri - bu ta’limni raqamli texnologiyalar asosida tashkil

qilishdan iborat. O‘z navbatida, raqamli texnologiyalar an’anaviy ta’lim imkoniyatlarini yanada kengaytirib, ta’lim oluvchilar, o‘qituvchilar, uslubchi – mutaxassislar faoliyatini hamda axborot - ta’lim resurslarini yagona maqsad sari birlashtirishga imkoniyat ochib beradi.

Ma’lumki, mamlatimiz bugungi kunda, raqamli texnologiyadan foydalanish bo‘yicha o‘z oldiga dolzarb vazifalarni maqsad qilib qo‘ygan. Bu borada qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasi Vazir Mahkamasining 2020-yil 25-iyundagi 409-sonli “O‘zbekiston Respublikasi raqamli texnologiyalar vazirligi tizimidagi ayrim tashkilotlarning faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori [1], O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 24-maydagi PF-76-sonli “Ma’muriy islohotlar doirasida raqamli texnologiyalar sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni va ushbuga oid me’yoriy hujjatlarning mazmun-mohiyati yaqqol misoldir[2].

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Manbalar tahlilidan ma’luki, raqamli texnologiya bu ma’lumotlarni yaratish, saqlash va boshqarishga yordam beradigan raqamli qurilmalar, tizimlar va resurslarni anglatadi[3,4]. Raqamli texnologiyalarning muhim jihati axborot texnologiyalari (AT) bo‘lib, ma’lumotlar va ma’lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuterlardan foydalanishni anglatadi. Bunda oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish jarayonlari yangi innovatsion texnologiyalarni yaratish negizida kelajakdagi rivojlanishning asosini shakllantirishi lozim. Bu esa o‘z navbatida mamlakatning eng sara intellektual qatlamini tanlab olish va tayyorlashni talab qiladi. Innovatsion taraqqiyot yo‘liga o‘tish sharoitida mamlakatimizning iqtisodiy rivojlanishidagi real ehtiyojlarga javob beruvchi raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash oliy ta’lim tizimining pirovard maqsadi bo‘lib qoladi.

Shunday qilib, raqamli texnologiyalar bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy rivojlanishida ta’limni takomillashtirishning muhim omillaridan biriga aylanmoqda. Bu o‘qituvchi pedagoglar tomonidan alohida yoki birgalikda amalga oshiriladigan formal yoki norasmiy ta’limning barqaror jarayonlarini o‘z ichiga

oladi. Uning maqsadi ta’lim va o’rganishni yaxshilash uchun zarur bo’lgan bilim, malaka, ko’nikma, ijodiy qarashlarni safarbar qilishdir. Bu esa, bo’lajak o’qituvchining professional rivojlanishiga poydevor bo’ladi. Bu borada xorij olimlaridan A.A.Osin [5], G.K.Selevko [6], A.Monosova [7], Andersen Bent B., Brink K. Van den [8] kabilarning tadqiqotlarida ta’lim muassasalarining talablarini avtomatlashtirilgan ta’lim tizimlari - o’quv, uslubiy, axborot va kompyuter texnikasi bilan ta’minlashning funksional bir-biriga bog’langan quyi tizimlari eng yaxshi qondirishi ta’kidlab o’tilgan bo’lsa, mamlakatimiz olimlaridan R.A. Ruziyev[9], U.Mirsanov[10], M.H.Lutfillayev[11], O.T.Murodov[12], N.Revshenova[13] kabilarning tadqiqotlarida ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanish muammolari, zamonaviy ta’limda axborot texnologiyalari va ularni qo’llash usul va vositalari, ta’limni axborotlashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish metodikasiga oid izlanishlar o’z aksini topgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Professional rivojlanish – bo’lajak o’qituvchi pedagoglarni o’qitishdan tortib, kasbiy rivojlanishni davom ettirish hamda o’qitish amaliyotining kundalik qiyinchiliklarigacha bo’lgan pedagogik faoliyatida davom etayotgan jarayondir.

Shuningdek, XXI asrda raqamli texnologiyalarning asosiy tarkibiy qismini gadjetlar, IoT (Internet of Things), simsiz internet, Wi-Fi 6 va 5G , haydovchisiz boshqariladigan avtomobillar, sun’iy intellekt, virtual olam robototexnika, bulutli texnologiya, uch o’lchovli texnologiyalar tashkil etadi.

Ta’limda gadjetlar va dasturlar masofaviy ta’lim, uy vazifalarini tayyorlash hamda bajarish, taqdimotlar qilish, dasturlash va ijodiy vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi. Virtual olam orqali materialni yaxshiroq idrok etishga va interaktiv tarzda o’rganishga yanada yordam beradi. Sun’iy intellekt algoritmlari kasbga yo’naltirish va o’quv jarayoniga yordam beradi[14,15].

Bugungi kunda o’quv jarayonini moslashtiradigan ko’plab “aqlli” elektron darsliklar mavjud bo’lib, har bir o’quvchi, talaba o’zining hozirgi bilim darajasiga

mos keladigan topshiriq va mavzular bilan ishlashi mumkin. O‘quvchi, talaba ma’lum bir mavzuni o‘zlashtirar ekan, raqamli darsliklar unga o‘rganish va mustahkamlash uchun yangi vazifalarni ochadi yoki joriy mavzudagi vazifalarning murakkabligini oshiradi[15].

Bu esa, raqamli texnologiya yordamida bilimlarni baholash bilan bir qatorda, o‘qitishning boshqa jihatlariga e’tibor qaratish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyadan foydalanish bu o‘quvchilarning qiziqishi va samaradorligini oshiradi. Masalan, mobil ilovalar hamda 3D modellashdan foydalangan talabalarda hisoblash va muhandislik fanlariga oid masalalarni yechishda qiziqishlarini oshishiga alohida o‘rin egalladi. Shu tariqa o‘quvchi, talabalarning bilim salohiyati oshgani bilan bir qatorda ularning malakasi oshib boradi.

Ma’lumki, raqamli texnologiyalar video, audio va boshqa formatlar va ilovalar yordamida materialni taqdim etish imkonini beradi, bu esa darslarni tushunish va saqlashni yaxshilaydi. Materialni vizuallashtirish aniq fanlarda foydali bo‘lishi mumkin va original asarlardan parchalarni tinglash va ko‘rish adabiy asarlarni idrok etishni yaxshilaydi. Bundan tashqari, o‘quv jarayonida turli xil usul va usullarning uyg‘unligi mavzuni chuqurroq ochib berishga yordam beradi, hamda o‘quvchi, talabalarining diqqatini saqlab qoladi.

Shunday qilib, yangi ishlab chiqarish vositalari kasbiy takomillashtirishning yangi maqsadini anglash va ta’lim muassasalarini raqamlashtirish sharoitida shaxsning mentalitetini shakllantirishga va rivojlanishiga olib keladi. Nayijada, raqamli texnologiyalardan foydalanish o‘z-o‘zidan maqsad emas, balki shaxsning evolyutsion rivojlanishi, uning o‘zgaruvchan jamiyatga samarali va qulay integratsiyalashuvining zarur elementi sifatida xizmat qiladi.

Tahlil va natijalar. Butun jahonda raqamli texnologiyalardan foydalanishning rivojlanishi, xususan, masofaviy o‘qitishda elektron o‘quv platformalar, ijtimoiy tarmoqlar, telekanallarda ta’lim berish yo‘lga qo‘yildi. Ammo raqamli texnologiyalari yordamida o‘qitishda, xususan masofaviy ta’lim berishda bir qator

kamchilik va muammolar ham yuzaga keldi. Avvalo texnik yo‘nalishni qaraydigan bo‘lsak birgina masofaviy ta’lim elektron o‘quv platformasida internet tezligi hamda serverlarning yetarli darajda katta hajmda emasligi tizimda qotib qolish holatlarini yuzaga keltirdi. Buning oqibatida o‘qituvchi pedagoglar tomonidan berilgan vazifalar bajarilishi qiyinlashdi, ko‘plab topshiriqlar o‘z vaqtida bajarilmay qoldi. Shuningdek elektron o‘quv platformada berilgan topshiriqlarni bajarish jarayonida nazorat qilish jarayoni sustlidi, ochiq shafoflik bo‘lmasligi ta’lim sifatini bir muncha kamaytirdi. Misol uchun odatiy dars jarayonida o‘qituvchi o‘tilgan mavzu yuzasidan o‘quvchi, talaba bilan yuzma yuz savol-javob qilishi, unga topshirq berib nazorat qilish imkoniyati mavjud.

Inson omili nuqtayi nazarida qaraydigan bo‘lsak masofaviy ta’limda o‘quvchi, talabalarning fan resurslardan foydalanishi, masofaviy darslarda ishtirok etishi yuzaki ko‘rinishni kasb etdi, bu esa bilim saviyasining pasayib ketishiga sabab bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari moddiy jihatdan ham e’tibor qaratsak o‘quvchi, talabalarning barchasida ham masofaviy ta’lim olishi uchun elektron qurilmalar, internet tarmog‘i mavjud emas edi. Kam ta’minlangan oila o‘quvchi, talabalarida noutbuk, shaxsiy kompyuter, sensorli telefoni yetishmasligi, shuningdek, olis hududlarda yashaydiganlarning internet tarmog‘ida muammolar borligi ta’lim olishga to‘sqinlik qilardi.

Shunday qilib, yuqoridagi kabi muammolarni hal qilish maqsadida bugungi kunda, jumladan, mamlakatimizda 5G texnologiyasini joriy etish ishlari boshlangan bo‘lib, loyihaning muhim bosqichi tayanch stantsiyalarini 5G texnologiya standartlariga moslab yangilashga qaratildi. Natijada, bugungi kunga kelib, tahlillarga ko‘ra, O‘zbekiston mobil internet tezligi bo‘yicha dunyo mamlakatlarining birinchi yuztalik ichiga kirdi[4].

Biroq, tahlillar va ekspertlarning fikriga ko‘ra, raqamli ta’lim mazmunini ishlab chiqishga tayyorgarlik yetarli darajada emas.

Shu bois, bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli ta’lim mazmunini loyihalashga oid tayyorligini rivojlantirish muammosini hal qilishning qaysi yondashuvlari samarali ekanligini izlanishning asosi hisoblanadi.

Bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli ta’lim mazmunini yaratishga tayyorgarligini samarali rivojlantirish uchun mezon va deskriptorlar (axborotlarni izlash tizimida muvaffaqiyat darajalarini tasvirlab berish) tizimiga asoslangan pedagogik diagnostika yaxshi tashkil etilgan bo‘lishi, shuningdek, bunday tayyorgarlikning har bir jihatini baholashning tegishli usullaridan foydalanish zarur. Bu jihatlarning barchasini hisobga olmasdan turib, bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli ta’lim mazmunini rivojlantirishga tayyorligini rivojlantirishda kerakli natijalarga erishish imkonsiz bo‘lib qoladi. Shuning uchun, bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy rivojlanishida raqamli ta’lim mazmunini ishlab chiqishga tayyorligining aniqlangan tarkibiy qismlariga asoslanib, biz ta’limni takomillashtirishning muhim omilli sifatida mezonlarni aniqlaymiz:

1-mezon(M1): raqamli ta’lim mazmunini yaratishning uslubiy asoslari va texnologiyalarini hamda ta’limni raqamlashtirish sharoitida o‘qitish usullarini o‘zlashtirish;

2-mezon(M2): interaktiv va multimediali raqamli kontentni yaratish uchun imkoniyatlarni o‘rganish va turli vositalardan foydalanish qobiliyati;

3-mezon(M3): bo‘lajak o‘qituvchini raqamli ta’lim kontentini yaratish, rivojlantirish sohasida o‘z kasbiy bilim va ko‘nikmalarini shakllanishida uzluksiz ijodiy yondashuvchanlik hamda yuqori natijalarga erishishga tayyorlash;

4-mezon(M4): raqamli ta’lim ishlanmalarini ishlab chiqish, mazmunan tanqidiy baholash, kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, o‘z kasbiy mahoratini oshirish va rivojlantirish yo‘llarini topish jarayonida o‘z-o‘zini bilimini tahlil qilish va mulohaza yuritish qobiliyati;

5-mezon(M5): tashabbuskorlik, ijodiy fikrlash qobiliyatini namoyon etish, ishga konstruktiv va nostandart yondashuvlar, shuningdek, raqamli ta’lim mazmunini ishlab chiqish tajribasini bilish va faol rivojlantirish;

6-mezon(M6): yaratilgan raqamli ta’lim mazmunini ham, undan foydalangan holda o’quv jarayoni natijalarini ham baholash qobiliyati.

Shunday qilib, kasbiy rivojlanishda raqamli texnologiyalar ta’lim mazmunini ishlab chiqish uchun bo’lajak o’qituvchilarning tayyorgarligi tavsiflovchilari har bir mezonni belgilaydi(1-jadvalga qarang).

Ta’limni raqamlashtirish jarayonida bo’lajak o’qituvchilarning tayyorgarligi darajalari

1-jadval

|             | Mezonlar | Tayyorgarlik darajalari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kognitiv    | M1       | -Ta’limni raqamlashtirish jarayonida o’qitish usullarini qo’llay olish qobiliyati.<br>-Raqamli material va kontentni tashkil qilish tamoyillarini bilish.<br>-O’quv jarayoni mazmunini turli platformalar va formatlar tashkil eta olish.<br>-Raqamli kontentlarni yaratishda asosiy vositalar va veb-xizmatlardan foydalanishni bilish ko’nikmasi.                                   |
|             | M2       | -Interfaol elementlar, video, audio va boshqa multimedia resurslari bilan ishlash qobiliyati.<br>-Axborotni qayta ishlash va taqdim etish uchun turli xil raqamli platformalar va vositalarni bilish va ulardan foydalanish.<br>-O’quvchilarga ta’lim jarayoni bilan faol munosabatda bo’lish imkoniyatini beruvchi interfaol vositalar yordamida topshiriqlarni yaratish qobiliyati. |
| Motivatsiya | M3       | - O’z imkoniyatlarini anglash, o’z ustida ishlash ijodkorlik ko’nikmasi, o’ziga bo’lgan ishonchning paydo bo’lishi.<br>- Ta’limni raqamlashtirish jarayonida yangi texnologiyalar va vositalarni imkoniyatlarini doimiy o’rganib borish.<br>- Raqamli kontent yaratish bo’yicha bilim va ko’nikmalarni tizimli shakllantirish va takomillashtirish.                                   |
| Refleksiv   | M4       | - O’zlashtirish samaradorligini tizimli ravishda baholash va o’z o’rnida bilimni mustahkamlashga oid tuzatishlar kiritish qobiliyati.<br>- O’z raqamli kontenti sifat darajasi yuzasidan shaxsiy fikr-mulohazalarga ega bo’lish.<br>- Yaratilgan raqamli ishlanmalardan foydalanish darajasini tahlil qilib borish qobiliyati.                                                        |
| Creativ     | M5       | - Raqamli ta’lim kontentlarini yaratishni loyihalashtirish yuzasidan ijodkorlik g’oyalarga ega bo’lish.<br>- Raqamli kontentni yaratishda innovatsion yondashuvchanlik.<br>- Raqamli muhitning yangi sharoitlari va talablariga moslashuvchanlik.                                                                                                                                     |

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baholash | 6 | -Raqamli ta’lim ishlanmalarini samaradorlik darajasini baholash va tahlil qilishni bilish.<br>- O‘quvchilarning fikr-mulohazalari hamda baholash natijalari tahlili asosida raqamli ta’lim kontentini boyitish hamda yaxshilash qobiliyati.<br>-O‘quv jarayonini raqamli vositalardan foydalangan holda sifat darajasini yaxshilash yuzasidan qaror qabul qilish qobiliyati. |
|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Demak, bugungi kunda bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlashda raqamli texnologiyalar o‘qitishning predmeti va obyekti hisoblanadi. Talabalar nafaqat texnologiyaning imkoniyatlarini o‘rganadilar, balki uni amaliy qo‘llash bilan bog‘lashni ham o‘rganadilar. Bu turli kompetensiyalarni, jumladan, tanqidiy va ijodiy fikrlashni, hamkorlik qilish va ustoz rahbarligida yangi bilimlarni yaratish qobiliyatini rivojlantirish imkonini beradi. Raqamli ta’lim resurslari kabi intellektual mahsulotlarni yaratish ham ta’limning muhim qismidir. Bunda, bo‘lajak o‘qituvchining raqamli kontentlarni ishlab chiqishga tayyorligini shakllantirishni ta’minlashga qaratilgan yondashuv, aralash o‘qitish modeli qo‘llaniladi, u darslarda qatnashish va o‘qituvchi bilan muloqotda elektron kontentdan foydalangan holda o‘quv dasturining aksariyat qismini mustaqil ravishda o‘rganishni o‘z ichiga oladi.

**Xulosa.** Tadqiqotning muhim xulosasi - bu o‘qituvchining raqamli ta’lim mazmunini ishlab chiqishga tayyorligining tavsiflangan tuzilishi, bu ularni mezonlar tizimini ishlab chiqishga imkon berdi, bu esa talaba bajarishi kerak bo‘lgan harakatlar tizimini aniqlashga imkon beradi. Bu ta’lim yo‘nalishlarini loyihalash uchun imkoniyatlar ochadi va ishda tasvirlangan tayyorgarlik tarkibiy qismlarining rivojlanish darajalari tegishli baholash tizimlarini ishlab chiqishga imkon beradi. Shunday qilib, bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamlashtirilgan ta’lim kontentlarini rivojlantirishga tayyorligini shakllantirishning tarkibiy va funksional asosi sifatida uning xususiyatlarini aniqlash va tavsiflash muhim omil hisoblanadi.

### Adabiyotlar

1. <https://lex.uz>
2. <https://e-qaror-respublika.gov.uz>

3. Abdumo‘minov B.S., Musurmonov Y.X., Qambarov B.P. Ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanish-davr talabi //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2023. – T. 3. – №. 3. – B. 1017-1019.
4. Meliqoziyevich S.I. Ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanish istiqbollari //Qo‘qon universiteti xabarnomasi. – 2023. – B. 152-155.
5. Асин А.А. Образовательные электронные публикации и ресурсы // [www.ict.edu.ru/ft/002354/osin6.pdf](http://www.ict.edu.ru/ft/002354/osin6.pdf).
6. Селевко Г.К. Педагогические технологии, основанные на информационно-коммуникативных средствах. –М., 2005. –186 с.
7. Моносова А.Техники и техники визуализации // URL: [www.hrm.ru/priemy-i-tekhniki-vizualizacii-v-prezentacii-chast-1](http://www.hrm.ru/priemy-i-tekhniki-vizualizacii-v-prezentacii-chast-1).
8. Andersen Bent B., Brink K. Van Den. Мультимедиа в образовании. – М., 2007. – 245 с.
9. Ruziyev R.A. Raqamlashtirilgan o‘quv jarayonida virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish// Uzluksiz ta’limda raqamli texnologiyalarni joriy etishning zamonaviy tendentsiyalari va istiqbollaril mavzusidagi koferentsiya materiallari toplami. JDPU, 2022- yil, 20 dekabr.219-223 b.
10. Mirsanov U.M. Talabalarni obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // Elektron ta’lim. – Navoiy, 2020. – № 4. – B. 23-35.
11. Lutfillayev M.H., Fayziyev M.A. Multimediyali elektron darsliklarda o‘qitish metodikasi // Uzluksiz ta’lim. –Toshkent, 2002. -№4. -B. 79-81.
12. Murodov O.T. Zamonaviy ta’limda axborot texnologiyalari va ularni qo‘llash usul va vositalari //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 11. – С. 481-486.
13. Ревшенова М.И., Камалова Г.Б. Информационно-вычислительная компетентность как одна из составляющих профессиональной подготовки

будущего учителя информатики // Вестник КазНПУ им. Абая. – 2018. – №3(63).– С. 364-367.

14. Зеер Э.Ф., Третьякова В.С., Мирошниченко В.И. Стратегические ориентиры подготовки педагогических кадров для системы непрерывного профессионального образования // Образование и наука. – 2019. – Т. 21, №6. – С. 93-120.

15. Международная лаборатория оценки практик и инноваций в образовании: Чиркина Т. А, Осокина.П.В. “Цифровые технологии в образовании: как современные инструменты”// <https://ioe.hse.ru/digitalineducation>

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

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

**Murodov Shukrilla**

Karshi International University

**Abstract:** In Natural Language Processing, automatic part-of-speech recognition is important. There are several ways to automatically detect parts of speech; this article discusses the use of a hidden Markov model based on the Viterbi algorithm using the Python environment.

**Key words:** Hidden Markov Model (HMM); Viterbi algorithm; Natural Language Processing (NLP); Python; Part of Speech (POS); POS tagging; Machine Translation Systems (MTS); Speech Recognition.

### PYTHON MUHITIDA O‘ZBEK TILINI AVTOMATIK QAYTA ISHLASH UCHUN MAXFIY MARKOV MODELI VA VITERBI ALGORITMIDAN FOYDALANISH

**Murodov Shukrilla Abdusaid o‘g‘li**

Qarshi Xalqaro univesrsiteti

**Annotatsiya:** Tabiiy tillarni avtomatik qayta ishlashda so‘z turkumlarini avtomatik aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. So‘z turkumlarini avtomatik aniqlashning bir nechta usullari mavjud bo‘lib, ushbu maqolada Python muhitidan foydalanib, Viterbi algoritmi asosida maxfiy Markov modelini qo‘llash haqida so‘z boradi.

**Tayanch so‘zlar:** Maxfiy Markov modeli (MMM); Viterbi algoritmi; tabiiy tilni avtomatik qayta ishlash; Python; so‘z turkumlari; POS-razmetka; mashinaviy tarjima tizimlari; nutqni tanib olish.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТОЙ МОДЕЛИ МАРКОВА И АЛГОРИТМА ВИТЕРБИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА В PYTHON

**Муродов Шукрилла**

Каршинский Международный Университет

**Аннотация:** При автоматической обработке естественных языков важное значение имеет автоматическое распознавание части речи. Существует несколько способов автоматического определения части речи, в этой статье рассматривается использование скрытой модели Маркова на основе алгоритма Витерби с использованием среды Python.

**Ключевые слова:** скрытая Марковская модель (СММ); алгоритм Витерби; автоматическая обработка естественного языка (АОЕЯ); Python; части речи; POS-разметка; системы машинного перевода (СМП); распознавание речи.

**Introduction.** It is known that words of any natural language are studied by dividing them into certain parts of speech (POS), for example, noun, verb, adverb,

and others. A POS is a category that describes the role word plays in a sentence. Understanding the different POS can help you analyze how words function in a sentence and improve your writing.

POS tagging is a core task in Natural Language Processing (NLP), and notably, Hidden Markov Models (HMM) play a crucial role in it.

POS tagging refers to marking each word in a text with its corresponding POS. Through this we identify a word as a noun, verb, adjective, adverb, or another category.

POS tags give a large amount of information about a word. Their applications can be found in various tasks such as information retrieval, parsing, Text to Speech (TTS) applications, information extraction, and linguistic research for corpora. They are also used as an intermediate step for higher-level NLP tasks such as parsing, semantics analysis, translation, and many more, which makes POS tagging a necessary function for advanced NLP applications.

In this, we’ll learn how to use POS tagging with the Hidden Markov model. We use this information to analyze the grammatical structure of sentences, which aids in understanding the meaning and context of words in various scenarios. Efficient and accurate POS tagging can improve the solutions to various other NLP tasks, such as text analysis, machine translation, and information retrieval.

HMMs have paved the way for significant advancements in various fields, showcasing their vast relevance. The components of HMMs are states, observations, transition probabilities, and emission probabilities. To apply an HMM to a sequence of observations, we need to determine the likelihood of the input sequence and find the most probable sequence of (hidden) states that can generate it.

At first we treat POS tags as the hidden states and individual words as the observations. By doing so, we aim to predict the grammatical role of each word based on its context within a sentence. Transition probabilities represent the likelihood of one POS tag following another, while emission probabilities gauge

the likelihood of a word emitted from a given POS tag. We estimate both the transition and emission probabilities directly from a provided corpus. This means we analyze large volumes of text to find how likely a particular word follows another and estimate the likelihood of a word being tagged with a specific POS. The Viterbi algorithm aids us in pinpointing the most probable sequence of tags for any sequence of words.

**Literature review.** The dissertation [1] analyzed that words belonging to the same part of speech perform different functions depending on their participation in different sentences. Accordingly, in order to correctly understand the meaning of a sentence, knowledge of the part of speech is of particular importance.

According to book [2], in order to efficiently determine the most likely part-of-speech sequence as the sentence is processed, the Viterbi algorithm is used. The new parameter estimation technique for the contextual probabilities was integrated into an HMM POS tagger.

According to book [3], words are traditionally grouped into equivalence classes called parts of speech, word classes, morphological classes, or lexical tags. Automatic part-of-speech taggers can help in building automatic word-sense disambiguation algorithms, and POS taggers are also used in advanced ASR language models such as class-based n-grams. Most tagging algorithms fall into one of two classes: rule-based taggers and stochastic taggers. Rule-based taggers generally involve a large database of hand-written disambiguation rule which specify. Stochastic taggers generally resolve tagging ambiguities by using a training corpus to compute the probability of a given word having a given tag in a given context. A stochastic tagger called HMM tagger, also called a Maximum Likelihood Tagger, or a Markov model tagger, based on the Hidden Markov Model.

According to literature [4], tagging each word with its appropriate part of speech (POS) based on context is a useful first step in syntactic analysis. In HMM-based POS tagging, the goal is to find the most likely tag sequence for a given

word sequence. HMM a random process with hidden states and observable signals, fundamental to most speech recognition systems and many syntactic processing systems.

In the literature [5] it is stated that the general principle of topic segmentation consists of dividing the discourse and using lexical indicators to predict or recognize topics. Naturally, different forms of statistical models have been adopted to model the topic triggers. Simple models based on n-grams, HMM and Bayesian networks have been used for similar tasks.

According to [6] understanding the algorithm for decoding Hidden Markov Models (HMM) is a difficult task for many students. A full understanding is difficult to obtain from static state transition diagrams and tables of observation probabilities. The book includes a number of visualizations depicting the HMM for Part-of-Speech tagging and the Viterbi algorithm. The visualizations are intended to help students understand the operation of the HMM.

According to literature [7] the HMM relies on maximizing the joint probability of a sequence of tokens and tags. The information generated by an HMM regarding the sequence of tokens is the sequence of states. In an HMM model the output, dependent on the state, is visible. This model is used in the development of different NLP applications such as POS-tagging, statistical machine translation systems (SMT), and speech recognition (SR).

The article [8] discussed the need for tagging parts of speech and tagging methods. According to it, one important task in NLP is tagging parts of speech. Part-of-speech tagging is a stage of automatic text processing, the function of it which is a series of words (forms) used in the text and it is to determine grammatical features.

In electronic source [9] provides an overview of HMM, the basics of the Viterbi algorithm, its applications (in Python), and a step-by-step guide to its implementation using an English example.

In Web-site [10], show how to use hidden Markov Models for POS tagging. Starting with the basics of POS, transition to the mechanics of HMM and explore their advantages, challenges, and practical applications in tagging.

**Research Methodology.** Associating each word in a sentence with a proper POS is known as POS tagging or POS annotation. POS tags are also known as word classes, morphological classes, or lexical tags. There are various techniques that can be used for POS tagging such as:

1. **Rule-based POS tagging:** The rule-based POS tagging models apply a set of handwritten rules and use contextual information to assign POS tags to words. These rules are often known as context frame rules.

2. **Transformation Based Tagging:** The transformation-based approaches use a pre-defined set of handcrafted rules as well as automatically induced rules that are generated during training.

3. **Deep learning models:** Various Deep learning models have been used for POS tagging.

4. **Stochastic (Probabilistic) tagging:** A stochastic approach includes frequency, probability or statistics. The simplest stochastic approach finds out the most frequently used tag for a specific word in the annotated training data and uses this information to tag that word in the unannotated text. But sometimes this approach comes up with sequences of tags for sentences that are not acceptable according to the grammar rules of a language. One such approach is to calculate the probabilities of various tag sequences that are possible for a sentence and assign the POS tags from the sequence with the highest probability. Hidden Markov Models (HMMs) are probabilistic approaches to assign a POS tag.

HMM is a stochastic technique for POS tagging. Hidden Markov models are known for their applications to reinforcement learning and temporal pattern recognition such as speech, handwriting, gesture recognition, musical score following, partial discharges, and bioinformatics.

The hidden Markov Model is built into many Python libraries and packages, allowing them to be used for natural language processing (NLP) tasks.

The Natural Language Toolkit (NLTK) is one library that offers a selection of instruments and resources for working with human language data (text). In the NLTK library, you can find classes for representing HMMs and putting the training and decoding algorithms to work.

Here is a straightforward illustration of how to use the Penn Treebank dataset and the NLTK library to train an HMM for part-of-speech tagging:

```
import nltk
corpus = nltk.corpus.treebank.tagged_sents()
# Split the dataset into training and test sets
train_data = corpus[:3000]
test_data = corpus[3000:]
# Train an HMM POS tagger
hmm_tagger =
nltk.HiddenMarkovModelTrainer().train_supervised(train_data
)
# Evaluate the tagger on the test data
test_accuracy = hmm_tagger.evaluate(test_data)
print(f"Test accuracy: {test_accuracy:.2f}")
```

This example uses the first 3000 sentences from the Penn Treebank dataset to train an HMM, and the remaining sentences are used to evaluate the HMM. Then, by invoking its tag() method, the hmm\_tagger object can tag new sentences.

The Viterbi algorithm is a dynamic programming algorithm for finding the most likely sequence of hidden states-called the Viterbi path-that results in a sequence of observed events, especially in the context of Markov information sources and HMM.

Below we are going to use Python to code a POS tagging model based on the HMM and Viterbi algorithm:

```
import nltk
import numpy as np
import pandas as pd
import random
from sklearn.model_selection import train_test_split
import pprint, time

nltk.download('treebank')
nltk.download('universal_tagset')
nltk_data =
list(nltk.corpus.treebank.tagged_sents(tagset='universal'))
print(nltk_data[:2])

for sent in nltk_data[:2]:
    for tuple in sent:
        print(tuple)

train_tagged_words[:5]
tags = {tag for word,tag in train_tagged_words}
print(len(tags))
print(tags)

def word_given_tag(word, tag, train_bag =
train_tagged_words):
    tag_list = [pair for pair in train_bag if pair[1]==tag]
    count_tag = len(tag_list)#total number of times the
passed tag occurred in train_bag
    w_given_tag_list = [pair[0] for pair in tag_list if
pair[0]==word]
    #now calculate the total number of times the passed word
occurred as the passed tag.
    count_w_given_tag = len(w_given_tag_list)
    return (count_w_given_tag, count_tag)

def t2_given_t1(t2, t1, train_bag = train_tagged_words):
    tags = [pair[1] for pair in train_bag]
    count_t1 = len([t for t in tags if t==t1])
    count_t2_t1 = 0
    for index in range(len(tags)-1):
        if tags[index]==t1 and tags[index+1] == t2:
            count_t2_t1 += 1
    return (count_t2_t1, count_t1)

tags_matrix = np.zeros((len(tags), len(tags)),
dtype='float32')
for i, t1 in enumerate(list(tags)):
    for j, t2 in enumerate(list(tags)):
```

```
        tags_matrix[i, j] = t2_given_t1(t2,
t1)[0]/t2_given_t1(t2, t1)[1]
print(tags_matrix)

def Viterbi(words, train_bag = train_tagged_words):
    state = []
    T = list(set([pair[1] for pair in train_bag]))
    for key, word in enumerate(words):
        p = []
        for tag in T:
            if key == 0:
                transition_p = tags_df.loc['.', tag]
            else:
                transition_p = tags_df.loc[state[-1], tag]
                state_probability = emission_p * transition_p
                p.append(state_probability)
        pmax = max(p)
        state_max = T[p.index(pmax)]
        state.append(state_max)
    return list(zip(words, state))

def Viterbi_rule_based(words, train_bag =
train_tagged_words):
    state = []
    T = list(set([pair[1] for pair in train_bag]))
    for key, word in enumerate(words):
        p = []
        for tag in T:
            if key == 0:
                transition_p = tags_df.loc['.', tag]
            else:
                transition_p = tags_df.loc[state[-1], tag]
                state_probability = emission_p * transition_p
                p.append(state_probability)
        pmax = max(p)
        state_max = rule_based_tagger.tag([word])[0][1]
        if(pmax==0):
            state_max = rule_based_tagger.tag([word])[0][1]
        else:
            if state_max!= 'X':
                # getting state for which probability is
maximum
                state_max = T[p.index(pmax)]
            state.append(state_max)
    return list(zip(words, state))

test_sent="Daraxt oppoq gulladi"
```

```
pred_tags_rule=Viterbi_rule_based(test_sent.split())  
print(pred_tags_rule)
```

**The result of the program is as follows:**

('Daraxt', 'NOUN'), ('oppoq', 'ADJ'), ('gulladi', 'VERB')]

As seen above, using the Viterbi algorithm along with rules can yield us better results.

**Analysis and results.** Natural language processing (NLP) tasks like part-of-speech tagging, named entity recognition, and machine translation can all be done using HMMs to model the probability distribution of word sequences or POS tags in a language.

HMMs are referred to as “hidden” because only the observations themselves are directly visible, not the underlying sequence of states that produced them. The model consists of transitions between states and a set of states.

Hidden Markov models (HMMs) can help with natural language processing (NLP) tasks in many ways:

- 1) HMMs are used a lot and have been extensively studied. There are algorithms for training and decoding that work well;
- 2) For tasks like part-of-speech tagging and named entity recognition, where the context of a word in a sentence is crucial, HMMs can be used to model sequential data;
- 3) With the help of probabilities, HMMs can include more things, like linguistic context or data from the outside world.

The following are some drawbacks of utilizing HMMs for NLP tasks:

- 1) HMMs assume that the observations are independent, which is often not true in NLP tasks because of the hidden states;
- 2) Long-range dependencies can be problematic for HMMs to handle, and they sometimes need help understanding the context of a word in a sentence entirely.

3) HMMs may need to be tuned carefully to work well because how the initial model parameters are chosen can affect how well they work.

The hidden Markov Model can be helpful for NLP tasks, but they are not always the most effective or flexible method.

The Viterbi algorithm is a powerful dynamic programming method for determining the hidden state sequence that is most likely to exist in a hidden Markov model (HMM). The algorithm is frequently used for speech recognition, part-of-speech tagging.

**Conclusion and recommendations.** Hidden Markov model (HMM) are a popular statistical model that can be used for various natural language processing (NLP) tasks. The Viterbi algorithm can be used to train HMMs, which are particularly helpful for modeling sequences of observations like words or part-of-speech tags. Furthermore, using the Viterbi algorithm, HMMs can be trained to decode the most probable sequence of hidden states given a series of observations.

Various NLP tasks, such as part-of-speech tagging, named entity recognition, speech recognition, machine translation, and language modeling, have been tackled using HMMs. However, HMMs have some drawbacks, such as the assumption of independence between observations given the hidden states, which may only sometimes hold in NLP tasks, even though they can be adequate for some tasks and datasets.

In conclusion, such methods and algorithms can be effectively used for the Uzbek language only after the creation of a special library and knowledge base.

### **References**

1. Norov, A.M. (2020). Computer-oriented models of Uzbek linguistics // [Doctoral Dissertation, Karshi State University].
2. The Handbook of Computational Linguistics and Natural Language Processing Edited by Alexander Clark, Chris Fox and Shalom Lappin, 2010, Blackwell Publishing Ltd.

3. Jurafsky, Daniel & Martin, James. (2008). Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition.
4. Mitkov, Ruslan (ed.), The Oxford Handbook of Computational Linguistics, 2nd edn, Oxford Handbooks (2022; online ed., Oxford Academic).
5. Mohamed Zakaria Kurdi (2017) Natural Language Processing and Computational Linguistics: Semantics, Discourse and Applications. John Wiley & Sons, Inc.
6. Second Workshop on Effective Tools and Methodologies for Teaching Natural Language Processing and Computational Linguistics: Proceedings. 25 June 2005. University of Michigan Ann Arbor, Michigan, USA.
7. Sudhir K Mishra (2018) Artificial Intelligence and Natural Language Processing. Cambridge Scholars Publishing.
8. Abjalova, Manzura & Ismailovich, Iskandarov. (2021). Methods of Tagging Part of Speech of Uzbek Language. 82-85. Conference: 2021 6th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK). DOI: 10.1109/UBMK52708.2021.9558900.
9. <https://www.geeksforgeeks.org/> – Viterbi algorithm for Hidden Markov Models (Last updated: 06 Jun, 2024).
10. Белоусов Ф.К., & Кузнецова И.Б. Технологии искусственного интеллекта в образовании: от теории к практике. –Новосибирск: Сибирское университетское издательство. 2018. – 146 с.

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

#### **TALABALARGA PYTHON DASTURLASH TILLARINI O’RGATISHDA KOGNITIV YONDASHUVDAN FOYDALANISH**

**Djumabaev Kuanishbay Nukusbaevich**

*Qoraqalpoq davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda kognitiv yondashuvdan foydalanishga oid olimlarning ishlari tahlil etilgan va kognitiv yondashu tushunchasining ta’rifi keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada talabalarga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish bo‘yicha taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan. Shuningdek, talabalarga kognitiv yondashuvdan foydalanib Python dasturlash tilini o‘rgatishda samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Student-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

**Tayanch so‘zlar:** kognitiv yondashuv, Python dasturlash tili, kodlash, Tajriba-sinov, Student-Fisher.

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON**

**Джумбабаев Куанишбай Нукусбаевич**

*Каракалпакский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье анализируются работы ученых по использованию когнитивного подхода для повышения эффективности преподавания учебных предметов и дается определение понятия когнитивного подхода. В то же время в статье даются предложения и рекомендации по использованию когнитивного подхода к обучению студентов языку программирования Python. Также была проведена экспериментальная работа по определению эффективности обучения студентов языку программирования Python с использованием когнитивного подхода, и ее эффективность была доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** когнитивный подход, язык программирования Python, кодирование, Эксперимент-тест, Стьюдент-Фишер.

#### **USING A COGNITIVE APPROACH TO TEACHING STUDENTS THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE**

**Dzhumbabaev Kuanishbai**

*Karakalpak State University, associate professor, Uzbekistan*

**Abstract:** The article analyzes the works of scientists on the use of the cognitive approach to improve the effectiveness of teaching subjects and provides a definition of the concept of the cognitive approach. At the same time, the article provides suggestions and recommendations for using the cognitive approach to teaching students the Python programming language. An experimental work was also conducted to determine the effectiveness of teaching students the Python programming language using the cognitive approach, and its effectiveness was proven using the Student-Fisher criterion.

**Key words:** *cognitive approach, Python programming language, coding, Experiment-test, Student-Fisher.*

**Kirish.** Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalariga raqamli texnologiyalarni keng ko‘lamda tadbiq etilishi va zamonaviy kompyuterlarning paydo bo‘lishi tufayli, ularga mos dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda [1]. Bu esa o‘z navbatida oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga, shu jumladan Python dasturlash tiliga bo‘lgan qiziqishini, ijodiy qobiliyatini oshirish hamda kompetentligini rivojlantirishni taqozo etadi [2]. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak mutaxassislarni, jumladan bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda pedagogik tadqiqotning metodologik xususiyatlariga muvofiq, Python dasturlash tilini o‘qitishning muqobil yondashuvlarini, jumladan kognitiv yondashuvni qo‘llash samarali hisoblanadi [1, 2, 3, 4]. Kognitiv yondashuv bo‘lajak informatika mutaxassislarni, jumladan bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarini Python dasturlash tiliga oid o‘quv ma’lumotlarni mustaqil izlashga, ma’lumotlarni qayta ishlash, tizimlashtirish, umumlashtirish kabi qobiliyatlarini rivojlantirishga erishishni ta’minlaydi.

**Adabiyotlar tahlili.** Fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda kognitiv yondashuvlardan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar A.R.Luriya [5], S.L.Rubinshteyn [6], P.Y. Galperin [7], B.M. Velichkovskiy [8], N.I.Pak [9], L.M.Vekkern [10], A.N.Leontyev [11], A.G.Maklakov [12], Rishar J.-Fr [13]lar tominidan amalga oshirilgan.

Shuningdek, dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va talabalarning dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirishda kognitiv yondashuvdan foydalanish metodikasiga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov [1,2], I.V.Bajenova [3], J.K.Nurbekova [4]lar tomonidan olib brilgan. Ularning ta’kidlashicha, kognitiv yondashuv mantiqiy harakatlar, muammolarni qo‘yish va hal qilish asosida quyidagilarni amalga oshiradi:

- muammoni mustaqil ravishda aniqlash, maqsad va vazifalarni belgilash, kerakli ma’lumotlarni topish, muammoning yechimini izlash;
- dasturlash atamalaridan ongli ravishda foydalanish;
- muayyan shartlarga asoslanib, masalalarni dasturlashni samarali usulini tanlash.

Shu bilan birga Python dasturlash tilini o’rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish o’quv materialini o’zgartirishning aniq usullarini ta’minlaydi va umumlashtirilgan bilimlarni shakllantirishdan iborat bo’lib, quyidagilarni amalga oshiradi:

- kodlash – algoritmlash va dasturlashga oid qobiliyatini rivojlantiradi;
- tizimlashtirish - oldingi bosqich natijalarini vizual, idrok etishni qulay tartibda taqdim etish.

**Tadqiqot metodologiyasi.** O’qitishdagi kognitiv yondashuv fanning shakllanishi va jadal rivojlanishi bilan bog’liq bo’lib, neyrofiziologiya, biofizika, psixologiya, informatika va tilshunoslik fanlarining yutuqlarini o’zida birlashtiradi.

Kognitiv fan – bu miya va fikrlash jarayonlarini modellash va hamda o’rganishga qaratilgan fanlararo tadqiqot sohasini rivojlanish uchun asosdir. Dasturlash amaliyotida kognitiv yondashuv, eng avvalo, o’quvchi-talabaning aqliy tajribasiga asoslangan tafakkurining maqsadli va izchil rivojlanishi bilan bog’liq tushunchadir[1].

Bu borada I.V.Bajenovaning fikriga ko’ra, kognitiv yondashuv orqali talablarni dasturlashga oid muammolarni bartaraf etish usullarini, optimal algoritmlarni tanlash kabi fazilatlarini shakllantiradi hamda talabalar tomonidan qo’yilgan masalani algoritmlashni va uni dastur kodiga o’tkazishga oid fikrlashini rivojlantiradi [3].

Bizning fikrimizcha, Python tilida masalalarni dasturlash amaliyotida kognitiv yondashuvning asosiy maqsadi talabalarning kognitiv fazilatlarini rivojlantirishdan iborat hisoblanadi:

- fikrlash tezligi va samaradorligi;

- nostandart muammolarni hal qilish qobiliyati;
- ziddiyatli ma’lumotlarni idrok etish va tahlil qilishga tayyorlik.

Shuni ta’kidlash kerakki, kognitiv fanning kontseptual apparati, ilmiy bilimlarning yosh va tez rivojlanayotgan tarmog‘ini yangi bosqichi hisoblanadi. Shuning uchun turli tadqiqotchilar atamalardan foydalanishlari mumkin. Ammo barcha olimlar kognitiv (aqliy) sxemalar murakkab ierarxik tuzilishga va shakl tizimlariga (tarmoqlariga) ega ekanligini ta’kidlaydi. Kognitiv sxemalarning miqdori, xilma-xilligi, boyitilganligi, ular orasidagi aloqalarning mustahkamligi, talabalarning Python tilida dasturlashga oid intellektini, o‘qishdagi muvaffaqiyatini va keyingi kasbiy faoliyatini belgilaydi. Ushbu qoidaga asoslanib, Python dasturlash tilida dasturlashni o‘rgatish quyidagi turdagi aqliy sxemalardan foydalanish lozim:

- konseptual aqliy sxemalar (sxema-tasvirlar va sxema-harakatlarni o‘z ichiga oladi);
- algoritmik aqliy sxemalar – sxemalar ierarxiyasi (asosiy algoritmik tuzilmalar – tarmoqlanish, takrorlanish sxemalari).

Shunday qilib, talabalarga Python dasturlash tilini o‘rgatishda va ulardan foydalanib misol va masalalarni sonli hisoblashda hamda turli amaliy loyihalar tayyorlashda kognitiv yondashuvdan foydalanish samarali hisoblanadi.

**Tahlil va natijalar.** Oliy ta’lim muassasalari talabalariga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Nukus davlat pedagogika institutining “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (50 nafar) va nazorat (49 nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ , tarqoqlik koeffitsiyentlarini  $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$ , o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa  $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$  formulalaridan fodalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,5 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, oliy ta’lim maussalarida talabalarga Python dasturlash tilini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bunda . Bunda talabalar o‘rtasida muammoli vaziyat hosil qilish orqali, ularni mustaqil ravishda Python dasturlash tiliga oid berilgan topshiriqlarni bajarish qobiliyatini rivojlantiradi. Bu esa o‘z navbatida talabalarning dasturlashga bo‘lgan qiziqishini va ijodiy qobiliyatini oshirishga erishiladi.

### Adabiyotlar

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.
2. Mirsanov U.M. Talabalarga dasturlash tillarini o‘rgatishda kognitiv yondashuvdan foydalanish // Zamonaviy psixologiya va pedagogikaning dolzarb masalalari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Nukus, 2022. – B. 17-19.
3. Баженова И.В. Методика проективно-рекурсивного обучения программированию студентов математических направлений подготовки // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2015. – 159 с.
4. Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию // Монография. – Павлодар, 2004. – 225 с.
5. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии / А.Р. Лурия. Под ред. Е. Строгановой. – СПб.: Питер, 2006. – 320 с.

6. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб: Питер, 2000. – 712 с.
7. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П. Я. Гальперин – М.: Педагогика, 1985. – 46 с.
8. Величковский, Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Б. М. Величковский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 405 с.
9. Пак Н.И. О модели мышления и ментальных схемах / Н.И. Пак // Практико-ориентированное обучение в профессиональном образовании: проблемы и пути развития: материалы научно-практической конференции в рамках XVIIIМеждунар. научной конференции «Решетневские чтения». – Красноярск: СибГАУ, 2014. – С. 306-310.
10. Веккер, Л. М. Восприятие и основы его моделирования / Л.М. Веккер. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1964. – 194 с.
11. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность // М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
12. Маклаков А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 592 с. – ISBN 5-272-00062-5.
13. Ришар Ж.-Фр. Ментальная активность: понимание, рассуждение, нахождение решений. – М.: Издательство «Институт психологии РАН», 1998. – 232 с.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **MEDIATA’LIMGA ZAMONAVIY YONDASHUVLARNING NAZARIY JIHATLARI VA METODIK ASOSLAR**

**Nekboyev Xurshid Xoliyorovich**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada mediata’limga zamonaviy yondashuvlar va uning nazariy hamda metodik asoslari atroflicha yoritiladi. Mediata’lim bugungi kunda jamiyatdagi axborot oqimining katta bo‘lgani sababli ta’lim jarayonida muhim o‘rin tutadi. Mediata’limdan maqsad - o‘quvchilarni mediamadaniyatni tushunishga, axborotni tanqidiy tahlil qilishga va uning turli ko‘rinishlari bilan ishlashga o‘rgatishdir. Mediamadaniyat asarlari orqali talabalar ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi, bu esa ularga kelajakda axborot bilan ishlashda mustaqil va ongli qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Maqolada ta’lim jarayonida qo‘llaniladigan asosiy metodlar: tushuntirishga oid illyustrativ, evristik va tadqiqotchilik metodlari tahlil qilinadi. Ushbu metodlar yordamida o‘quvchilar mediamatnlarni chuqur tahlil qiladi, ijodiy topshiriqlarni bajarishda faol ishtirok etadi va tanqidiy tafakkurni rivojlantiradi. Shuningdek, maqolada interfaol ta’lim texnologiyalarining mediata’limdagi o‘rni, uning auditoriya bilan o‘zaro aloqadagi ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Maqoladagi muhokamalar mediata’limning nazariy va amaliy jihatlarini to‘liq yoritishga qaratilgan.

**Tayanch so‘zlar:** mediata’lim, mediamadaniyat, tanqidiy fikrlash, o‘quv jarayoni, metodik asoslar, ijodiy qobiliyatlar.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К МЕДИАОБРАЗОВАНИЮ**

**Некбоев Хуршид Холиёрович**

*Каршинский инженерно-экономический институт, доцент, Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье описаны современные подходы к медиаобразованию и его теоретико-методологические основы. Медиаобразование занимает важное место в образовательном процессе в связи с большим потоком информации в современном обществе. Цель медиаобразования – научить студентов понимать медиакультуру, критически анализировать информацию и работать с различными ее формами. Через произведения медиакультуры у студентов развивается творческое и критическое мышление, что помогает им в дальнейшем принимать самостоятельные и обоснованные решения при работе с информацией. В статье анализируются основные методы, используемые в образовательном процессе: иллюстративный, эвристический и исследовательский методы объяснения. С помощью этих методов студенты глубоко анализируют медиатексты, активно участвуют в выполнении творческих заданий, развивают критическое мышление. Также в статье рассматривается роль интерактивных образовательных технологий в медиаобразовании, их значение во взаимодействии

с аудиторией. Дискуссии в статье направлены на полное освещение теоретических и практических аспектов медиаобразования.

**Ключевые слова:** медиаобразование, медиакультура, критическое мышление, образовательный процесс, методические основы, творческие способности.

---

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

**Nekboyev Khurshid**

*Karshi Engineering and Economics Institute, associate professor, Uzbekistan*

**Abstract.** This article describes modern approaches to media education and its theoretical and methodological foundations. Media education occupies an important place in the educational process due to the large flow of information in modern society. The goal of media education is to teach students to understand media culture, critically analyze information and work with its various forms. Through media culture works, students develop creative and critical thinking, which helps them in the future to make independent and informed decisions when working with information. The article analyzes the main methods used in the educational process: illustrative, heuristic and research methods of explanation. With the help of these methods, students deeply analyze media texts, actively participate in creative tasks, and develop critical thinking. The article also examines the role of interactive educational technologies in media education, their importance in interaction with the audience. Discussions in the article are aimed at fully covering the theoretical and practical aspects of media education.

**Key words:** media education, media culture, critical thinking, educational process, methodological foundations, creative abilities.

**Kirish.** Bugungi kunda axborot texnologiyalari va ommaviy axborot vositalarining jadal rivojlanishi ta’lim sohasida ham yangi imkoniyatlar va talablarni yuzaga keltirmoqda. Axborotning turli manbalardan tez va keng tarqalishi odamlarning axborotni qabul qilish va uni tushunish qobiliyatini rivojlantirishni zarur qiladi. Bu jarayonda mediata’lim alohida ahamiyat kasb etmoqda. Mediata’lim – bu media manbalar bilan muloqot qilish, ularni tahlil qilish, tushunish va ongli ravishda qo’llashga yo’naltirilgan ta’lim turi bo’lib, zamonaviy jamiyatda turli axborot vositalari bilan ishlash ko’nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Mediata’lim nafaqat axborotni uzatish vositasi, balki axborotni to’g’ri tushunish, uni tanqidiy tahlil qilish va ongli ravishda qo’llash qobiliyatini rivojlantirish vositasi sifatida ham muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kundagi ta’lim

jarayonida mediata’lim o‘quvchilarga axborot olamini tushunish, uni manbalarga ko‘ra saralash, tahlil qilish va mustaqil fikr yuritish imkonini beradi. Shuningdek, mediamadaniyat orqali axborotning ijtimoiy, madaniy va siyosiy jihatlarini tushunishga yo‘l ochadi [1].

Mediata’limning asosiy maqsadlaridan biri – o‘quvchilarni ijodiy va tanqidiy fikrlashga o‘rgatishdir. Bu jarayonda mediamateriallar orqali o‘quvchilarning bilimi va dunyoqarashi kengayadi, ular axborot oqimida to‘g‘ri yo‘nalish topishni o‘rganadi. Zamonaviy dunyoda axborotdan foydalanishning o‘zi kifoya emas, balki uni tushunish, tahlil qilish, undan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.** Ushbu maqolada mediata’limning nazariy jihatlar va metodik asoslari atroflicha tahlil qilinadi. Mediata’limda qo‘llaniladigan turli metodlar, ularning o‘quvchilar tanqidiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga ta’siri, shuningdek, interfaol ta’lim texnologiyalarining o‘rni muhokama qilinadi. Maqolaning asosiy maqsadi – mediata’limni zamonaviy ta’lim tizimining muhim qismi sifatida yoritish va uning o‘quvchilar shaxsiy va ijtimoiy rivojlanishidagi ahamiyatini ko‘rsatishdir.

Mediata’lim bugungi globallashgan jamiyatda ta’limning eng muhim va zarur bo‘lgan yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va ommaviy axborot vositalarining har kuni millionlab odamlarga yetkazilayotganligi insonlar hayotiga chuqur ta’sir ko‘rsatmoqda. Jamiyatda turli axborot manbalariga bo‘lgan murojaatlar va ularni to‘g‘ri tushunib, ongli ravishda qabul qilish ehtiyoji kun sayin ortayotgani bois, ta’lim tizimida mediata’limning o‘rni va ahamiyati ortib bormoqda [2].

Mediata’limning asosiy maqsadi – o‘quvchilarni ommaviy axborot vositalari orqali tarqatilayotgan axborotlarni tanqidiy tahlil qilishga, ularni to‘g‘ri tushunishga va bu axborotlarni hayotga tatbiq etishga o‘rgatishdan iborat. Bu jarayonda o‘quvchilar o‘z fikrlash qobiliyatini rivojlantirib, axborotlar oqimida

yo‘nalishini to‘g‘ri belgilashga, yolg‘on yoki haqiqatdan yiroq ma‘lumotlarni saralashga hamda ularni o‘ziga foydali tarzda qo‘llashga o‘rganadi.

Zamonaviy ta’lim jarayoni mediata’limni bilim va ko‘nikmalarga asoslangan ishlash usullari bilan to‘ldirib, o‘quvchilarga jamiyatdagi dolzarb ijtimoiy, madaniy va siyosiy voqealarga yondashish qobiliyatini shakllantiradi. Bu jarayonda turli mediamadaniyat asarlarini tahlil qilish, ular orqali odamlar qanday fikr yuritishini, ularning qanday motivlar bilan ishlashini tushunish o‘quvchilarga zamonaviy jamiyatni tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mediata’lim nafaqat axborotni to‘g‘ri anglashga yordam beradi, balki ijodiy qobiliyatlar va tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi.

Mediata’lim, shuningdek, axborotni faqat qabul qilish emas, balki uni qayta ishlab chiqish va undan samarali foydalanish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi. Bu zamonaviy dunyodagi asosiy omillardan biri hisoblanadi, chunki axborot manbalarining xilma-xilligi va tarqatilish tezligi turli jamiyatlar va madaniyatlar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni kuchaytirmoqda. Odamlar bu axborotlar bilan ishlashni bilmasalar, ular yolg‘on ma‘lumotlarga ishonishlari yoki turli ta’sirlar ostida qolishlari mumkin [3].

Shu sababli, mediata’lim nafaqat bilim berish, balki insonlarni axborot bilan tanishtirish, uni tushunish va tanqidiy qarashni shakllantirish jarayoni sifatida muhim ahamiyatga ega. Mazkur maqolada mediata’limning nazariy jihatlarini, uning metodik asoslari va ta’lim jarayonida qo‘llaniladigan asosiy metodlar haqida batafsil yoritiladi. Ta’lim jarayonidagi mediamadaniyatning o‘rni, mediata’limda qo‘llaniladigan usullar va ularning o‘quvchilar shaxsiy va ijtimoiy rivojlanishidagi ahamiyati muhokama qilinadi.

### **Tadqiqot metodologiyasi.** Mediata’limning nazariy jihatlarini

Mediata’lim – bu ta’lim jarayonida mediatexnologiyalar va mediamadaniyatdan foydalanishga yo‘naltirilgan ta’lim turidir. Mediata’limning nazariy asoslari ta’limning umumiy maqsadlarini amalga oshirish uchun mediatexnologiyalardan samarali foydalanishni nazarda tutadi. Pedagogika fanida

o‘qitish usuli deganda o‘qituvchi va o‘quvchilarning ta’lim mazmunini o‘zlashtirishni ta’minlaydigan tizimli o‘zaro ta’siri tushuniladi. Mediata’limda esa bu o‘zaro ta’sir media materiallar orqali amalga oshadi.

Mediamadaniyat – bu audiovizual mahsulotlar, kino, televideniye, internet va boshqa ommaviy axborot vositalari orqali taqdim etiladigan axborotlar va ularning ta’siri. Mediamadaniyat asarlarini tushunish va ulardan foydalanish o‘quvchilarni ijodiy va tanqidiy fikrlashga olib keladi. Mediata’lim jarayonida turli mediamadaniyat asarlarini o‘rganish orqali o‘quvchilar axborotni ijtimoiy, madaniy va ma’naviy nuqtai nazardan tahlil qilishni o‘rganadilar.

Mediata’lim jarayonida qo‘llaniladigan asosiy nazariy yondashuvlardan biri – tanqidiy tafakkurni rivojlantirishdir. Axborot jamiyatida odamlar kundalik hayotda turli xil mediamateriallar bilan muloqotda bo‘ladi va bu axborotlarni to‘g‘ri tushunish, tahlil qilish hamda ularni amalda qo‘llash zarurati paydo bo‘ladi. Mediata’lim nazariy jihatdan o‘quvchilarda axborotlarni ongli ravishda qabul qilish va ularni mustaqil baholash ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan [4].

#### Mediata’lim metodlari

Mediata’limda qo‘llaniladigan metodlar turli xil bo‘lib, ular ta’lim jarayonining maqsadlariga va auditoriyaning ehtiyojlariga qarab tanlanadi. Ularni quyidagi tasnif bo‘yicha ajratish mumkin:

Tushuntiruvchi-illyustrativ metodlar: Bu metodlar mediata’lim jarayonida o‘quvchilarga ma’lumotlarni tushuntirish va ularni yorqin misollar bilan illyustratsiya qilishga asoslangan. Masalan, o‘qituvchi o‘quvchilarga turli mediamateriallarni namoyish qiladi va ularni qanday tushunish kerakligini tushuntirib beradi. Bu metod asosan mediamadaniyatning turli janrlari, kino yoki televideniye materiallari orqali auditoriyaga ta’lim berish uchun qo‘llaniladi. Tushuntirish jarayonida o‘quvchilar axborotni ongli ravishda qabul qilib, ularni tahlil qilishga o‘rganadilar.

Reproduktiv metodlar: Reprodukativ metodlar orqali o‘quvchilar media materiallardan foydalanib turli mashqlar va topshiriqlarni bajaradi. Masalan,

o‘quvchilarga ma’lum mediamaterialni ko‘rsatib, unga doir topshiriqlar beriladi va ular mediamazmunni yodda saqlash va qayta ishlash orqali media materiallarni tushunishga o‘rganadilar. Bu metod o‘quvchilarning mediama’lumotni idrok qilish va uni qayta o‘zlashtirish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

**Muammoli ta’lim metodlari:** Muammoli metodlar tanqidiy tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, o‘quvchilarga muayyan muammolarni yoki mediamatnlarni tahlil qilish topshiriladi. Bu metod o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash va muammoli vaziyatlarni yechish qobiliyatini oshiradi. Muammoli metodlar orqali o‘quvchilar turli mediamadaniyat asarlarini tahlil qiladi, ulardagi muammolarni ko‘rib chiqadi va yechimlar taklif qiladi.

**Tadqiqotchilik metodlari:** Bu metodlar tadqiqotlar asosida o‘quvchilarning ijodiy faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan. O‘quvchilarga mediamateriallarni o‘rganish, ulardagi ijtimoiy va madaniy kontekstlarni tahlil qilish topshiriladi. Tadqiqotchilik metodlari orqali o‘quvchilar o‘z mustaqil tadqiqotlarini o‘tkazib, mediamadaniyatning turli jihatlarini o‘rganadilar va o‘ziga xos xulosalar chiqaradilar. Bu metod ijodiy fikrlashni rivojlantirishga katta hissa qo‘shadi.

**Interfaol ta’lim texnologiyalari:** mediata’lim jarayonida interfaol ta’lim texnologiyalari muhim o‘rin tutadi. Bu metodlar o‘quvchilar o‘rtasidagi o‘zaro hamkorlik va jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Mediamadaniyat materiallaridan foydalanib o‘tkaziladigan munozaralar, guruhli mashg‘ulotlar, o‘yinli tadbirlar va treninglar orqali o‘quvchilar mediata’lim jarayoniga faol jalb etiladi. Interfaol metodlar mediamadaniyat asarlari bilan ishlash jarayonini jonli va qiziqarli qiladi, shuningdek, tanqidiy fikrlash va ijodiy faollikni oshiradi [5].

**Tahlil va natijalar.** Mediata’limning asosiy maqsadi o‘quvchilarni mediamadaniyatga ongli munosabatda bo‘lishga, ularni ijodiy va tanqidiy o‘ylashga o‘rgatishdir. Har bir o‘quvchi axborotni tushunish, uni tahlil qilish va mustaqil ravishda fikr bildirish qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak. Mediata’lim

jarayonidagi turli metodlar va yondashuvlar o‘quvchilarning bilish faoliyatini kengaytirish va ularning axborot olamida o‘z o‘rnini topishlariga yordam beradi.

Bugungi axborot jamiyatida yolg‘on axborotlar va manipulyatsiyalar tobora ko‘paymoqda. Mediata’lim bu muammolarni bartaraf etishga xizmat qilishi mumkin. Axborotni ongli ravishda tahlil qilish va turli mediamateriallarni to‘g‘ri tushunish o‘quvchilarni turli ta’sirlardan himoya qilishda muhim o‘rin tutadi. Mediata’lim jarayonida o‘quvchilar turli media manbalarni tushunib, ularni o‘z hayotida samarali qo‘llashni o‘rganadilar.

Mediata’lim kelajakda ta’lim tizimidagi eng muhim yo‘nalishlardan biri bo‘lib qoladi. Axborotning kengayib borishi, media manbalarning ko‘payishi va ularning inson hayotiga ta’sirining kuchayishi mediata’limning ahamiyatini yanada oshiradi. Bu jarayonda tanqidiy fikrlash va axborotni tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim o‘rin tutadi.

Kelajakda mediata’lim texnologiyalari yanada rivojlanib, yangi usullar va vositalar paydo bo‘lishi mumkin. Masalan, virtual va qo‘shimcha reallik texnologiyalari orqali o‘quvchilar mediamadaniyat bilan yanada yaqinroq tanishishlari mumkin bo‘ladi. Shu bilan birga, yangi mediatexnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning mediama’lumotni tushunish va tahlil qilish qobiliyatini yanada mustahkamlashga yordam beradi.

**Xulosa va takliflar.** Mediata’lim bugungi kun ta’lim tizimidagi eng muhim yo‘nalishlardan biri bo‘lib, axborot jamiyatidagi talab va ehtiyojlarga javob beradi. U ta’lim jarayonini jonli va zamonaviy vositalar orqali boyitadi, o‘quvchilarning axborot olish, uni tahlil qilish, tushunish va tanqidiy yondashish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Hozirgi axborot oqimi kuchayib borayotgan davrda yolg‘on axborotlar, manipulyatsiyalar va yondashuvlarga qarshi turish, ya’ni axborotni ongli tarzda saralashga o‘rgatish mediata’limning eng muhim vazifalaridan biridir.

Mediata’limning nazariy asoslari va unda qo‘llaniladigan metodlar o‘quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Tushuntiruvchi-illyustrativ, reproduktiv, muammoli, tadqiqotchilik metodlari va

interfaol ta’lim texnologiyalari mediata’lim jarayonini boyitib, o’quvchilarning bilim olish jarayonini kuchaytiradi. Bu metodlar o’quvchilarni turli mediamatnlar bilan tanishtirib, ularni tahlil qilish va mustaqil xulosalar chiqarishga o’rgatadi.

Mediata’limning yana bir muhim ahamiyati shundaki, u o’quvchilarni ijtimoiy, madaniy va siyosiy mavzularda mediamadaniyat asarlari orqali chuqurroq tushunishga yo’naltiradi. Bu o’quvchilarni jamiyatdagi voqeliklarni anglab, ular haqida tanqidiy fikr yuritishga, o’z qarashlarini bildirishga o’rgatadi. Shu bilan birga, bu ta’lim jarayoni turli mediamahsulotlarni ijodiy tarzda qo’llash imkoniyatini ham yaratadi.

Kelajakda mediata’limning ahamiyati yanada ortishi kutilmoqda. Axborotning tobora ko’payishi, mediamadaniyatning jamiyatdagi rolining oshib borishi natijasida mediata’limdan samarali foydalanish orqali o’quvchilar axborotni chuqurroq tushunib, uni to’g’ri va samarali qo’llashga o’rganadilar. Zamonaviy texnologiyalar, xususan, virtual va qo’shimcha reallik texnologiyalari mediata’lim imkoniyatlarini yanada kengaytirishga yo’naltirilgan bo’ladi.

Shu sababli, mediata’lim kelajakda ham ta’lim tizimining muhim qismi sifatida qolib, o’quvchilarni ijtimoiy va shaxsiy rivojlanishga tayyorlashda o’z rolini kuchaytirib boradi. Mediata’limning samarali qo’llanilishi orqali jamiyatda axborot madaniyati rivojlanadi va yosh avlod axborot olamidagi chuqur bilim va ko’nikmalarga ega bo’ladi.

### **Adabiyotlar**

1. Федоров А.В. Медиаобразование и медиаграмотност. Москва, – 2004. – 26-48 с.
2. Мастерман Л. Овладение медиакомпетенциями: теория и практика. Лондон, – 1993. – 188 с.
3. Иванов М.В., Митрофанов И.В., Соколова И.А. Инновационные технологии в образовании. Санкт-Петербург, – 2005. 87-89 с.
4. Вартанова Е.Л., Засурский Й.Н. Медиаобразование в информационном обществе. Москва, –2002. –212 ст.

5. Заир-Бек С. Медиа технологии в современном образовательном процессе. Москва, – 2004. – С.184.
6. Федоров А.В. Медиаобразование: социологические опросы. Таганрог: Изд-во Кучма, – 2007. –228 с.Федоров, 2007, 250-с.
7. Панов В. Г. Педагогическая энциклопедия : В 2 т. Москва : – Большая Рос. энцикл., 1993-1999.Педагогическая энциклопедия, 1993, – 555-с.
8. Усов Ю.Н. Кинообразование как средство эстетического воспитания и художественного развития школьников. // Дисс. ... д-ра пед. наук. – М., 1989. – 356 с.
9. Федоров А.В. Анализ персонажей медиатекстов на занятиях: творческие задания Перемена. 2007. № 3. С. 15-21. Федоров, 2001, 38-б
10. Зазнобина Л. С. Проект стандарта медиаобразования, интегрированного в гуманитарные и естественнонаучные дисциплины начального и среднего общего образования [Текст] / Л. С.Зазнобина. - М. : Просвещение, 1999. – 40 с.Зазнобина, 1998, 32-с.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **O‘QUVCHILARNING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI**

**Bozorov Akmal Ashirovich**

*Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga doir muammolar tahlil etilgan. Shuningdek, o‘quvchilarda dasturlashga oid algoritmik fikrlash, ijodkorlik va texnologik muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishdagi imkoniyati yoritilgan. Shu bilan birga, mazkur maqolada o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi mavjud muammolar keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** vizual dasturlash, kompetensiya, algoritmik fikrlash, o‘quv jarayoni, dasturlash metodikasi, Scratch, blokli dasturlash, raqamli texnologiyalar, ijodkorlik, motivatsiya.

### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Бозоров Акмал Аширович**

*Каршинский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье анализируются проблемы формирования компетенций визуального программирования у учащихся средних школ. Он также подчеркивает возможность для студентов развивать алгоритмическое мышление, креативность и навыки решения технологических проблем, связанных с программированием. В то же время в статье представлены существующие проблемы в формировании у студентов знаний и навыков визуального программирования.

**Ключевые слова:** визуальное программирование, компетентность, алгоритмическое мышление, процесс обучения, методология программирования, Scratch, блочное программирование, цифровые технологии, креативность, мотивация.

### **PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN THE FIELD OF VISUAL PROGRAMMING**

**Bazorov Akmal**

*Karshi State University, Uzbekistan*

**Abstract.** The article analyzes the problems of developing visual programming competencies in secondary school students. It also emphasizes the opportunity for students to develop algorithmic thinking, creativity, and skills in solving technological problems related to programming. At the same time, the article presents existing problems in developing students' knowledge and skills in visual programming.

**Key words:** *visual programming, competence, algorithmic thinking, learning process, programming methodology, Scratch, block programming, digital technologies, creativity, motivation.*

**Kirish.** Bugungi kunda respublikamizda jamiyatning barcha sohalarini raqamlashtirish jadal sur’atlar bilan amalga oshirilayotganligi sababli, raqamli texnologiyalar sohasida yetuk kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish hamda ushbu sohaga oid fanlarni o’qitishning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo’lmoqda [1].

Raqamli texnologiyalarni rivojlanishi o’quv jarayonida yangi yondashuv va uslublarni qo’llashni talab etmoqda. Ayniqsa, dasturlashni, shu jumladan vizual dasturlashni o’rgatishda yangi texnologiyalar va metodikalar yordamida o’quvchilarning bilim va ko’nikmalarini shakllantirish dolzarb masalalardan biriga aylangan.

Vizual dasturlash vositalari bugungi kunda nafaqat dasturlashning asosiy tamoyillarini qulay va intuitiv tarzda o’zlashtirishga yordam beradi, balki o’quvchilarda algoritmik fikrlash, ijodkorlik va texnologik muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Shuning uchun o’quvchilarning vizual dasturlashga oid bilim, ko’nikma, malaka va kompetensiyalarini shakllantirish muhim masalalardan biri sanaladi. Buning uchun dastlab vizual dasturlash tushunchasiga aniq lashtirish kiritish lozim.

Metodik manbalarga taniladigan bo’lsak, vizual dasturlash – bu dasturiy kodni vizual bloklar, chizmalar yoki grafik interfeyslar orqali yaratish jarayoni bo’lib, ayniqsa dasturlashni o’rganishni boshlaganlar uchun murakkab tushunchalarni samarali tushunishga xizmat qiladi.

Bunga misol sifatida Scratch, Blockly, App Inventor kabi dastur va platformalarni keltirish mumkin. Mazkur vizual dasturlashga oid dastur va platformalar o’quvchilarning o’quv jarayoniga qiziqishini oshiradi. Shu bilan birga, ushbu vositalardan foydalanish dasturlash jarayonini ijodiy faoliyatga aylantiradi va texnik savodxonlikni rivojlantiradi.

Shu bois, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini asosiy qismlardan biri hisoblanagan, vizual dasturlashni oʻqitish samaradorligini oshirish va oʻquvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish lozim. Buning uchun dastlab sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ilmiy izlanishlarini oʻrganish taqozo etiladi.

**Adabiyotlarning tahlili.** Umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish metodikasiga oid ilmiy izlanishlar mamlakatimiz, MDH va xorijiy davlatlarda K.N.Djumabaev, R.N.Toʻraev, Oʻ.Oʻ.Jumanqoʻziyev, F.F.Kasimov, N.N.Zaripov, D.A.Sharov N.O.Kuznetsov, Y.A.Petrova, Y.N.Nilova, D.G.Jemchujnikov, Monika Mladenović, Sun-Hea Choi, W.Lau kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur olimlarning ishlarida umumiy oʻrta taʼlim maktablarida Delphi, Python dasturlash tillarini oʻqitish metodikasini takomillashtirilgan, oʻquvchilarning dasturlashga oid kompetensiyalarini raqamli texnologiyalar, dinamik kompyuterli oʻyinlar, interaktiv multimedia vositalari asosida shakllantirish metodikasi ishlab chiqilgan hamda oʻquvchilarni obyektga yoʻnaltirilgan dasturlashga oʻrgatishda diffirensial taʼlim texnologiyasidan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid ilmiy izlanishlar olib borilgan. Biroq, ularning ishlarida umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga eʼtibor qaratilmagan.

Shu bilan birga Elizabeth A. Greggning tadqiqotida oʻquvchilarda tanqidiy media savodxonlikni rivojlantirish uchun Scratch dasturlash muhiti yordamida videoʻyinlar yaratish metodikasi ishlab chiqilgan. Oʻyin yaratish jarayonida yaratuvchanlik, texnologik koʻnikmalar va tanqidiy fikrlashni integratsiya qilish orqali taʼlimning samaradorligini oshirish boʻyicha amaliy yondashuvlarni taklif etgan [2]. F.V.Shkarbanning tadqiqotida oʻquvchilarga obyektga yoʻnaltirilgan dasturlash asoslarini oʻrgatishning samarali metodikasini ishlab chiqishga bagʻishlangan. Ushbu tadqiqotda vizual dasturlash vositalaridan foydalanish orqali oʻquvchilarning mavzuni tushunish darajasini oshirish, ularning algoritmik va

dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirish maqsad qilingan. Dissertatsiyada o‘quv jarayonida vizual vositalarning ahamiyati keltirilgan: vizual dasturlash muhitlari, masalan, Scratch yoki boshqa interaktiv platformalar, o‘quvchilarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tamoyillarini qulay tushunishlariga yordam berishi ko‘rsatilgan [3].

Mazkur olimlarning tadqiqotlarida vizual dasturlashga doir nazariya ilgari surilgan bo‘lsa-da, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalari shakllantirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Ushbu muammo bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlab kompetensiya, vizual dasturlash, vizual dasturlashga oid kompetensiya tushunchalari hamda ularga doir tadqiqotchilar tomonidan bildirilgan fikrlarni tahlil etish lozim degan xulosaga keldik.

Bu borada, A.Umarovning fikriga ko‘ra, “kompetensiya – bu jarayon yoki vaziyatga asoslangan holda ish joyidagi samarali va yuqori natijalar bilan bog‘liq bo‘lgan shaxsning asosiy xususiyatidir” [4]. N.K.Haqnazarovanning ta’kidlashicha, “kompetensiya – bu kasbiy faoliyatni ta’minlaydigan bilim, ko‘nikma va qobiliyatlarning yaxlitligidir. N.K.Haqnazarovanning e’tirof etishicha kompetensiyalar uch guruhga bo‘linadi: ta’lim va innovatsion kompetensiyalar; raqamli savodxonlik kompetensiyalar; karyera va hayotiy kompetensiyalar” [5]. G.B.Nafasovanning fikricha, “kompetensiya tushunchasi shaxsning doimo o‘z-o‘zidan boruvchi tasnifi bo‘lib, real hayotiy vaziyatlarda yuzaga kelgan muammolarni yechish qobiliyati, o‘z bilimi, o‘quv va hayotiy tajribalari, qadriyatlari va qiziqishlarini unga safarbar etish imkoniyatlari hisoblanadi” [6].

Bu borada M.V.Kondurar kompetensiya tushunchasiga boshqacahroq yondashgan. Uning fikriga ko‘ra, “kompetensiya – bu tayyorgarlik, usullar,

faoliyat vositalarini egallash va berilgan vazifalarni yengish qobiliyatida ifodalangan ta’lim natijasi, maqsadlarni belgilash hamda ularga erishish imkonini beradigan bilim, ko‘nikma va malakalar kombinatsiyasidir” [7]. I.A.Zimnyayaning bildirishicha, “kompetensiya – bu o‘quvchining ma’lum bir sohada yuqori sifatli samarali faoliyati uchun zarur bo‘lgan o‘quv tayyorgarligi uchun oldindan belgilangan ijtimoiy talabdir” [8]. A.Westerhuis kompetensiyani bilim, ko‘nikma va munosabatlarning integratsiyasi sifatida ko‘radi, uning fikriga ko‘ra, “kompetensiya – bu shaxsni muayyan vazifalarni samarali va maqsadga muvofiq bajarishga imkon beradigan qobiliyatni o‘z ichiga oladi” [9].

Yuqorida qayd etilgan tadqiqotchilarning ilmiy-uslubiy asarlarini tahlil etish asosida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyasiga quyidagicha ta’rif berildi.

**Vizual dasturlashga oid kompetensiya** – bu o‘quvchilarning vizual dasturlash vositalarini qo‘llash orqali muammolarni hal qilish, algoritmlar yaratish, dasturiy jarayonlarni vizual ravishda modellashtirish va natijalarni tahlil qilish bo‘yicha amaliy bilim, funksional ko‘nikma hamda ijodiy yondashuvni integratsiyalash qobiliyatidir. Keltirilgan ta’rifga ko‘ra, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish muhim mamsalaradan biri hisoblanadi. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirish va kompetensiyalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki vizual dasturlash raqamli texnologiyalarni rivojlanishining har bir bosqichidagi barcha yutuqlar ma’lum darajada uyg‘unlashtiriladi. Vizual dasturlash zamonaviy dasturlash texnologiyalaridan biri hisoblanadi. Uning asosida jarayonlar va hodisalarni tavsiflashga obyektga yo‘naltirilgan yondashuv yotadi. Ushbu masalalar bo‘yicha tadqiqotchilarning ta’kidlashicha, bu yondashuv bugungi kunda

dasturchilar tomonidan yirik dasturiy tizimlarni yaratishda qo‘llaniladigan eng samarali va qulay vositalardan biridir.

Bu borada, N.I.Sodikovanning fikriga ko‘ra, “vizual dasturlash – Scratch, Blockly kabi muhitlarda dastur kodini yozmasdan bloklar orqali dasturlash jarayonidir” [10]. N.M.Morozova va S.M.Letslarning fikriga ko‘ra, “vizual dasturlash tili – bu dasturchiga matn buyruqlarini terish o‘rniga grafik elementlarni manipulyatsiya qilish orqali dasturlar yaratish imkonini beradigan tildir. Vizual dasturlash vositalari odatda “dastur yozish” usulini konstruksiya usuli bilan almashtirish orqali foydalanuvchi interfeysini yaratish va ilovalarni ishlab chiqishni soddalashtirish muammosini hal etadi” [11].

Keltirilgan ta’riflar va olimlarning tadqiqotlari tahliliga ko‘ra, aytish mumkinki, o‘quvchilar vizual dasturlashni muvaffaqiyatli o‘rganishi uchun algoritmlar yaratish, dasturiy jarayonlarni vizual ravishda modellashtirish hamda natijalarni tahlil qilish bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakaga ega bo‘lishi lozim. Shuning uchun o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu muammoni yechishga qaratilgan bo‘lib, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish g‘oyasi ilgari surilgan.

**Tahlil va natijalar.** Sohaga oid olimlarning tadqiqotlari tahlili va ilmiy izlanishlarimiz asosida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda quyidagi turkum muammolar mavjudligi ma’lum bo‘ldi:

1. Metodik ta’minot yetishmasligi: vizual dasturlash bo‘yicha elektron darsliklar, qo‘llanmalar va interaktiv materiallarning yetarli emasligi yoki mavjud bo‘lganlarining zamonaviy talabga javob bermasligi;

2. Differensial yondashuvning yetishmasligi: o‘quvchilarning bilim va qobiliyatlari darajasi farq qilgani bois, individual yondashuvning yetarli darajada qo‘llanilmasligi;

3. Motivatsiya yetishmasligi: vizual dasturlashga nisbatan o‘quvchilarning qiziqish darajasi past bo‘lishi.

4. Asosiy texnik bilimlarning yetishmasligi: ayrim o‘quvchilar boshlang‘ich texnologik bilimlarga ega emasligi sababli vizual dasturlashni o‘rganishda qiyinchiliklarga duch keladilar.

5. Vaqt cheklovlari: maktab dasturida vizual dasturlashga oid mashg‘ulotlar uchun yetarli soat ajratilmasligi.

6. Hamkorlikning sustligi: vizual dasturlashni o‘qitishda hamkorlikka asoslangan loyihaviy ishlashning yetarlicha tatbiq etilmaganligi.

Mazkur muammolarni bartaraf etish va o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish uchun quyidagi bosqichlardan foydalanish tavsiya etiladi:

1. Tayyorlov bosqichi:

1.1. Asosiy bilimlarni shakllantirish: dasturlashga kirish asoslarini o‘rgatish va o‘quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirish. Bu bosqichda o‘quvchilarni kompyuterning asosiy funksiyalari, algoritmlar va vizual dasturlash haqida umumiy tasavvur bilan tanishtirish lozim.

1.2. Texnologik vositalarni o‘rganish: vizual dasturlash vositalaridan foydalanish qoidalari va imkoniyatlarini tushuntirish (masalan, Scratch yoki Blockly kabi platformalarni tanlash).

2. Boshlang‘ich amaliyot:

2.1. Oddiy muammolarni hal qilish: o‘quvchilarga oddiy, bir bosqichli muammolarni hal qilishni o‘rgatish. Masalan, ekranda sodda shakllarni chizish yoki o‘yinlarni yaratish.

2.2. Amaliy mashg‘ulotlar: vizual muhitda blokli kodlarni tartibga solish va o‘zgaruvchilarni qo‘llash orqali kichik dasturlarni yozish.

3. Kengaytirilgan amaliyot:

3.1. Loyihaviy yondashuv: o‘quvchilarni kichik loyihalar orqali mustaqil ishlashga jalb qilish. Bu jarayonda algoritmik fikrlash va vizual dasturlash vositalaridan foydalanish chuqurlashtiriladi.

3.2. Hamkorlikda ishlash: guruh bo‘lib kichik loyihalar ustida ishlash orqali jamoaviy ish ko‘nikmalarini rivojlantirish.

#### 4. Integratsiyalashgan amaliyot:

4.1. Fanlararo yondashuv: vizual dasturlashni boshqa fanlar (matematika, biologiya, fizika) bilan bog‘lash orqali o‘quvchilarning qo‘shimcha bilimlarini rivojlantirish.

4.2. Murakkab dasturlar yaratish: bir nechta bosqichlarni o‘z ichiga oluvchi va turli o‘zgaruvchilar bilan ishlovchi dasturlarni ishlab chiqish.

#### 5. Tahlil va baholash:

5.1. O‘zini-o‘zi tahlil qilish: o‘quvchilarga o‘z ishlarini baholash va takomillashtirish imkoniyatini berish.

5.2. Kompetensiyani baholash: vizual dasturlashga oid kompetensiyalarni aniqlash uchun ishlab chiqilgan diagnostik mezonlar asosida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikmalarini baholash.

**Xulosa va takliflar.** Vizual dasturlash vositalaridan foydalanish o‘quvchilarning dasturlashga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, algoritmik fikrlashni rivojlantiradi va texnik ko‘nikmalarni shakllantiradi. Shuning uchun zamonaviy ta’lim jarayonida ushbu vositalarni keng joriy etish orqali samarali natijalarga erishish mumkin. Ushbu uslub dasturlashning o‘zlashtirilishini soddalashtiradi va yangi boshlovchi dasturchilarda qiziqish uyg‘otadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, vizual dasturlashdan foydalanish ta’lim jarayonida o‘quvchilarning algoritmik fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Vizual dasturlashning intuitiv interfeysi murakkab algoritmik operatsiyalarni oddiy va tushunarli shaklda amalga oshirish imkonini beradi, bu esa o‘quvchilarning dasturlash bo‘yicha asosiy ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

### **Adabiyotlar**

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 76 b.
2. Gregg E. A. Teaching critical media literacy through videogame creation in scratch programming. – Loyola Marymount University, 2014. – 404 p.
3. Шкарбан Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2018. – 28 с.
4. Umarov A. Kompetensiya hamda kompetentlikning mehnatni muhofaza qilish sohasi texnika xavfsizligidagi o’rni va ahamiyati //Nashrlar. – 2024. – С. 286-288.
5. Haqnazarova N. Umumiy, kasbiy va shaxsiy kompetensiyalar // Наука и инновация. – 2024. – Т. 2. – №. 20. – С. 169-172.
6. Baxtiyorovna G. N. Bo’lajak fizika o’qituvchilarida mantiqiy kompetentligini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari //Qo’qon universiteti xabarnomasi. – 2022. – Т. 5. – С. 96-97.
7. Кондурар М. В. Понятия компетенция и компетентность в образовании //Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2012. – №. 1. – С. 189-192.
8. Зимняя И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентного подхода в образовании //Иностранные языки в школе. – 2012. – №. 6. – С. 2-10.
9. Westerhuis A. The meaning of competence //Knowledge, skills and competence in the European labour market. – Routledge, 2011. – С. 68-84.

10. Irgashevna S.N. Axborot texnologiyalari va tizimlari yo‘nalishida “dasturlash” fanini o‘qitish samaradorligini oshirish //Scientific aspects and trends in the field of scientific research. – 2024. – Т. 3. – №. 26. – С. 56-58.

11. Морозова Н.М., Лец С.М. Визуальное программирование //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». – Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Сибирский институт практической психологии, педагогики и социальной работы», 2022. – №. XIX. – С. 244-247

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINI KOMPYUTER GRAFIKASIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI

**Maxsetova Muxabbat Maxsetovna**

*Nukus davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada pedagogik shart tushunchasiga oid olimlarning fikrlari tahlil etilgan va umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarini kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik shartlari keltirilgan hamda ularning mazmuni yoritib berilgan.

**Tayanch so‘zlar:** pedagogik shart, kompyuter grafikasi, ta’lim texnologiyasi, mobil qurilma, ta’lim muhiti, frilanserlik, kompetensiya.

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЬНИКА

**Махсетова Мухаббат Махсетовна**

*Нукусский государственный педагогический институт, Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье анализируются мнения ученых относительно понятия педагогических условий, а также представлены педагогические условия формирования компетенций компьютерной графики учащихся общеобразовательных школ и поясняется их содержание.

**Ключевые слова:** педагогическое состояние, компьютерная графика, образовательная технология, мобильное устройство, образовательная среда, фриланс, компетентность.

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

**Makhsetova Muhabbat**

*Nukus State Pedagogical Institute, Uzbekistan*

**Abstract.** This article analyzes the opinions of scientists regarding the concept of pedagogical conditions, and also presents pedagogical conditions for the formation of computer graphics competencies of students in comprehensive schools and explains their content.

**Key words:** pedagogical condition, computer graphics, educational technology, mobile device, educational environment, freelance, competence.

**Kirish.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish samaradorligini oshirish va o‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishni pedagogik shartlarga amal qilish muhim

ahamiyat kasb etadi. Kompyuter grafikasiga oid to‘g‘ri tanlangan va tizimli ravishda amalga oshirilgan pedagogik shartlar dars jarayonining turli darajalarida o‘qituvchi va o‘quvchi bilan olib boriladigan amaliy faoliyatda yuqori natijalarga erishishga imkon beradi.

Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish samaradorligini oshirishda va o‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllatirishda pedagogik shartlarga amal qilish muhim sanaladi. Buning uchun dastlab ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil etish asosida “pedagogik shart” tushunchasining mazmunini ochib berish va uning kompyuter grafikasidagi vazifalarini belgilab olish maqsadga muvofiq sanaladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Tadqiqot doirasida pedagogik shart tushunchasiga oid olimlarning ta’riflari tahlil etildi (1-jadvalga qarang).

1.1-jadval

Pedagogik shartga oid ta’riflar

| T/r | Pedagogik shartning ta’riflari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Muallif                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.  | Pedagogik shart – bu o‘quv jarayonini, turli bosqichlarida va umuman olganda, ta’lim samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatni maxsus asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo‘nalishlari majmuidir.                                                                                                                 | U.M.Mirsanov [1],<br>G.M.Sharopova [2]. |
| 2.  | Pedagogik shart – bu shaxsning rivojlanishiga ta’sir qiluvchi jarayon, bu ichki omillar va hodisalarning birligi bilan tashqi omillar, vaziyatlar to‘plamidir.                                                                                                                                                                                   | M.I.Shalin [3].                         |
| 3.  | Pedagogik shart – bu pedagogik jarayonni amalga oshirishni ta’minlaydigan pedagogik va psixologik omillar, komponentlar (munosabatlar, vositalar va boshqalar) majmuidir.                                                                                                                                                                        | S.I.Ojegov [4]                          |
| 4.  | Pedagogik shart – bu pedagogik tizimning tarkibiy qismi bo‘lib, uning samarali ishlashini va keyingi rivojlanishini ta’minlaydigan ichki (o‘quv jarayoni subyektlarining shaxsiy jihatini rivojlantirishni ta’minlaydigan) va tashqi (tizimning protsessual jihatini amalga oshirishga hissa qo‘shadigan) elementlar to‘plamini aks ettirishdir. | N.V. Ippolitova [5]                     |
| 5.  | Pedagogik shart – bu o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi munosabatlarning mazmuni, tashkiliy                                                                                                                                                                                                                                                   | M.V. Zvereva [6].                       |

|    |                                                                                                                                                                                                      |                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    | shakllari, o‘qitish vositalari va tabiati bo‘lgan pedagogik tizimning tarkibiy qismlaridan birining mazmunli tavsifidir.                                                                             |                               |
| 6. | Pedagogik shart – bu o‘quv jarayonining barqaror aloqalari sifatida qonuniyatlarni aniqlashtirish bo‘yicha tizimli ish bo‘lib, ilmiy va pedagogik tadqiqotlar natijalarini tekshirish imkoniyatidir. | B.V. Kupriyanov [7].          |
| 7. | Pedagogik shart – bu pedagogik sharoitlarni ishlashiga ijobiy yoki salbiy ta’sir ko‘rsatadigan ta’lim va moddiy-fazoviy muhit imkoniyatlarining umumiylikni aks ettirishdir.                         | N.Ippolitova, N.Sterxova [8]. |

Jadvalda keltirilgan olimlarning “pedagogik shart” tushunchasiga oid ta’rifining asosiy jihatlarini aniqlash mumkin. Bu ta’riflar “pedagogik faoliyatni samarali ishlashi va rivojlanishi”ga qaratilgan ta’lim faoliyati / pedagogik tizim jarayon bo‘lib, kalit so‘z sifatida “umumiylik”, “kompleks”, “tashqi omillar” (shu jumladan “moddiy-fazoviy muhit”), “ichki omillar”, “o‘lchovlar”, “tarkib”, “imkoniyatlar”, “shakllar” va “usullar” ni keltirish mumkin. Ushbu ta’riflar va kalit so‘zlarni umumlashtirib, pedagogik shartga quyidagicha ta’rif berish mumkin: pedagogik shart – bu pedagogik faoliyat samaradorligini oshirishga, pedagogik tizimning samarali ishlashi va rivojlanishiga qaratilgan tashqi omillar (masalan, moddiy-fazoviy muhit, chora-tadbirlar, usullar, vositalar, shakllar, imkoniyatlar) va ichki sharoitlar (shaxsiy) to‘plamidir.

Bu borada V.A.Shiryayevaning tadqiqotlarida “pedagogik shart” tushunchasini batafsil yoritgan. Muallif ikki kategoriya – “omil” va “shart” o‘rtasidagi munosabatni pedagogik jarayon bilan bog‘liq holda anglashi muhimligini ta’kidlagan. Uning fikriga asoslanib, shuni aytish mumkinki, omil faqat bashorat qilinishi mumkin. Shuning uchun uni obyektiv holat deb hisoblash mumkinligini ta’kidlagan. Pedagogik holat esa o‘qituvchi tomonidan ongli ravishda tuzilgan tashqi holatdir. V.A.Shiryayevaning bildirishicha, bu yerda faqat taxmin bor, lekin pedagogik jarayonning ma’lum bir natijasining kafolati emas [9]. V.A.Shiryayeva pedagogik shartlarni uch guruhga bo‘linishini ta’kidlaydi: kontseptual, tashkiliy va umumiy didaktik [9]. Biz uchun olimlarning pedagogik

shart-sharoitlarni murakkab hodisa sifatida tushunishlari muhim, bu ularning bir-birini to’ldirish va o’zaro bog’liqlik sifati bilan bog’liqdir [9].

N.G.Bajenova, I.V.Xludeyevalar pedagogik shartlarni xilma-xil xususiyatlarini umumlashtirgan holda, mualliflarning ilmiy-metodik ishlarida, ularni aniqlash maxsus tadqiqotlarning ilmiy yangiligini va amaliy ahamiyatini belgilaydigan eng muhim vazifalardan biri ekanligini ta’kidlaydilar [10]. Bu borada M.I.Shalin [11]ning tadqiqotlarida pedagogik shart tushunchasining mavjud ta’riflarini kengroq tahlil qiladi. Muallif uchun pedagogik jarayon bilan bog’liq holda ikkita toifa – “omil” va “shart”ning o’zaro bog’liqligini tushunish muhimdir. Bu borada O.V.Galkinning ilmiy asarida keltirilgan manbalar asosida shuni ta’kidlash joizki, omil faqat bashorat qilinishini anglatadi. Shuning uchun uni obyektiv holat deb hisoblash mumkin. Pedagogik holat esa o’qituvchi tomonidan ongli ravishda quriladigan tashqi holatdir. Bu yerda faqat taxmin bor, lekin pedagogik jarayonning ma’lum bir natijasining kafolati emas [12]. Tadqiqotchi pedagogik shartlarni sifatlaridan kelib chiqib, qurilishi uchun ma’lum bir pedagogik jarayonga sezilarli ta’sir ko’rsatadigan tashqi omillarni aniqlash va ular orasidan pedagogik boshqariladigan sharoitlarni tanlash zarur bo’lgan modelni (tizimni) ni taklif etadi [13].

V.I.Andpeevning fikricha, pedagogik shart-sharoitlar didaktik maqsadlarga erishish uchun mazmun elementlarini, usullarini hamda o’qitishning tashkiliy shakllarini maqsadli tanlash, loyihalash va qo’llash natijasidir [14]. I.Y.Lernerning asarlarida pedagogik shart-sharoitlar muvaffaqiyatli ta’limni ta’minlovchi omillar sifatida qaraladi [15].

Ba’zi bir tadqiqotchi va olimlar pedagogik shartlarni pedagogik tizimni bilan bog’laydilar (N.V.Ippolitova [17], S.N.Pavlov [16], U.M.Mirsanov [1], G.M.Sharopova [2] va boshqalar). Mualliflarning fikricha, pedagogik shartlar pedagogik tizimning tarkibiy qismlaridan biri bo’lib, shaxsiy va prosessual ta’sir ko’rsatadigan o’quv hamda moddiy-fazoviy muhit imkoniyatlarining umumiylikini

aks ettiradi degan xulosaga kelishadi. Ushbu tizimning aspektlari, uning samarali faoliyat yuritishi va rivojlanishini ta’minlashdir.

Yuqorida keltirilgan ilmiy-uslubiy manbalar tahliliga ko’ra pedagogik shartlarga quyidagilarni keltirish mumkin [1, 2]:

- tashkiliy-pedagogik;
- pedagogik-psixologik;
- didaktik.

Tashkiliy-pedagogik shartlar pedagogik jarayonning mazmuni, shakllari, usullari (ta’sir choralari)ni maqsadli ravishda qurilgan imkoniyatlaridir [1]. Bu pedagogik tizimning protsessual ishlashi va rivojlanishini boshqarishga asoslanadi. O’z navbatida, pedagogik-psixologik sharoitlar pedagogik tizimning shaxsiy jihatini (ya’ni bog’langan) rivojlantirishga qaratilgan o’quv hamda moddiy-fazoviy muhitni (ta’sir o’lchovlari) maqsadli ravishda o’ziga xos shaxsiy xususiyatlarning o’zgarishi bilan tuzilgan o’zaro bog’liq imkoniyatlari majmui sifatida tushuniladi [2].

N.Ippolitovanning fikricha, “didaktik shartlar, didaktik maqsadlarga erishish uchun mazmun elementlarini, usullarini (texnikalarini), shuningdek, tashkiliy shakllarini maqsadli tanlash va qo’llash natijalaridir” [17].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shunday qilib, pedagogik shartlarga oid ta’riflar tahlil asosida, umumiy o’rta ta’lim maktab o’quvchilarini kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik shartlari – bu umumiy o’rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasiga oid o’quv jarayonining turli bosqichlarida va umuman olganda, kompyuterning grafik dasturlari yordamida amaliy natijasining samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatning asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo’nalishlarini belgilab beruvchi qoidalar majmuidir.

Ushbu ta’rif asosida umumiy o’rta ta’lim maktab o’quvchilarining kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishni quyidagi pedagogik shartlari ishlab chiqildi:

- 1) ta’lim muhitlaridan samarali foydalanish;
- 2) samarali ta’lim texnologiyalarni tanlab olish va foydalanish;
- 3) kompyuter grafikasiga oid beriladigan topshirilarlar tizimini ishlab chiqish;
- 4) mobil qurilmalar yordamida grafik loyihalar tayyorlash madaniyatini oshirish.
- 5) o‘quvchilarning frilanserlik saytlardan foydalanish madaniyatini oshirish

**Tahlil va natijalar.** Mazkur keltirilgan pedagogik shartlarning mazmuni quyidagicha:

**Birinchi pedagogik shart** – ta’lim muhitlaridan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shartda umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllatirishda axborot-ta’lim muhitlaridan, ta’lim portallaridan va ta’limga oid veb-saytlardan samarali foydalanishni nazarda tutadi. Mazkur muhitlar yordamida o‘quvchilarning mustaqil ravishda kompyuterning grafik dasturlarini o‘rganishga va ular yordamida turli amaliy loyihalar tayyorlashga oid motivatsiyasini oshirishga, kreativ fikrlashini shakllantirishga erishiladi. Shuningdek, kompyuter grafikasiga oid dasturlarning yangi versiyalaridan xabardor bo‘lishga va ularning kompyuterlarga, planshetlarga va mobil qurilmalarni o‘rnatishga oid ko‘nikmalarini shakllantirishga erishiladi.

**Ikkinchi pedagogik shart** – samarali ta’lim texnologiyalarni tanlab olish va foydalanish. Ushbu pedagogik shart umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasiga oid mavzularni o‘qitish samaradorligini oshirishga va o‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid kompetentligini shakllantirishga qaratilgan ta’lim texnologiyasini tanlab olish va ulardan samarali foydalanishni nazarda tutadi.

Zamonaviy ta’lim texnologiyalari yordamida tashkil etiladigan darslar o‘quvchilarning diqqatini jamlashga va fanga oid qiziqishini oshirishga erishishga xizmat qiladi. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishda zamonaviy ta’lim

texnologiyalaridan, xususan veb-kvest va loyihalash ta’lim texnologiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Mazkur taklif etilayotgan ta’lim texnologiyalari yordamida o’quvchilarga muammoli topshiriqlar berish orqali, ularning jamoa bo’lib grafik loyihalar tayyorlashga va mustaqil izlanish orqali kompyuter grafikasini o’rgatishga erishiladi.

**Uchunchi pedagogik shart** – kompyuter grafikasiga oid beriladigan topshirilar tizimini ishlab chiqish. Taklif etilayotgan pedagogik shartda o’quvchilarning kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan topshiriqlar tizimini ishlab chiqishni nazarda tutadi. Bunda beriladigan topshiriqlar soddalikda murakkablikka qaratilgan bo’lishi, ya’ni reproduktiv, produktiv, qisman izlanishli va kreativ darajada bo’lishi lozim. Ushbu darajadagi topshiriqlarni ishlab chiqish orqali o’quvchilarning kompyuterning grafik dasturlari yordamida loyihalar tayyorlashga oid dastlab motivasiyasini oshirishga, undan so’ng grafik loyihalar tayyorlashga ko’nikmalarini shakllantirishga, malakasini oshirishga va kreativ fikrlashini rivojlantirishga erishiladi.

**To’rtinchi pedagogik shart** – mobil qurilmalar yordamida grafik loyihalar tayyorlash madaniyatini oshirish. Ushbu pedagogik shartda asosiy g’oya o’quvchilarning bo’sh vaqtida mobil qurilmalardan samarali foydalanishni anglatadi. Bunda o’quvchilar bo’sh vaqtlarida kompyuter qurilmalari yordamida turli ko’ngilochar videolardan, turli ijtimoiy tarmoqlardan yozishmalar va keraksiz ma’lumotlardan kamroq foydalanishga erishish imkonini beradi. Shuning uchun o’quvchilarning bo’sh vaqtlarida mobil qurilmalar yordamida turli grafik loyihalar tayyorlashga yo’naltirish lozim. Shu bois, maktab o’quvchilarining grafik loyihalar tayyorlovchi ilova dasturlarni nomlarini va manzillarini berish hamda ulardan foydalanish usullarini o’rgatish muhim sanaladi.

**Beshinchi pedagogik shart** – o’quvchilarning frilanserlik saytlardan foydalanish madaniyatini oshirish. Ushbu pedagogik shartni asosiy maqsadi o’quvchilarning bo’sh vaqtini samarali o’tkazish asosida mablag’ topishga yo’naltirishni nazarda tutadi. Chunki o’quvchilar frilanserlik saytlarida berilgan

amaliy topshiriqlarni va loyihalarni bajarish orqali, ularni muallif sifatida sotish imkoniyatiga ega o‘ladi. Bu esa maktab 2 loyahasiga erishish imkoniga ega bo‘linadi. Ya’ni:

1) Maktablarda “Informatika va axborot texnologiyalari” faniga oid grafik mavzularni o‘rganish va grafik loyihalar tayyorlash kompetensiyalarini shakllantirishga erishiladi;

2) Mustaqil mablag‘ topish ko‘nikmasi shakllanadi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishda mavjud pedagogik shartlar bilan birga tadqiqot doirasida taklif etilgan pedagogik shartlarga amal qilish tavsiya etiladi. Ushbu pedagogik shartlar asosida o‘quvchilarning bo‘sh vaqtini unumli o‘tkazishga va murakkab grafik loyihalar tayyorlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishga erishiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Mirsanov U. M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

2. Шарапова Г. В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (педагогика олий таълим муассасалари мисолида)// Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2022. – 159 б.

3. Шалин М. И. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности личности старшеклассника [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, май 2013 г.). – СПб.: Реноме, 2013. – С. 47-49. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/70/3860/> (дата обращения: 13.03.2019).

4. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / Гл. ред. С. П. Обнорский. 50000 слов. М. : Гос. изд. иностр. и нац. словарей, 1949. – XVIII. – 968 с.
5. Ипполитова Н.В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся: диссертация доктора педагогических наук. – Челябинск, 2000. – 383 с.
6. Зверева М.В. О понятиях «дидактические условия». // Новые исследования в педагогических науках. – М. : Педагогика, 1987. – №1. – С. 29-32
7. Куприянов Б.В. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия» // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2001. – № 2. – С. 101-104
8. Ипполитова Н. Стерхова Н. Анализ понятия «педагогические условия» // Новые исследования в педагогических науках. М. :Педагогика, 1987. – №1. – С. 29-32
9. Ширяева В. А. Педагогические условия формирования универсальной ключевой компетенции [Электронный ресурс] / В. А. Ширяева.– Ре-жим доступа: [http://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2013/07/15/i-09\\_shiryaeva.pdf](http://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2013/07/15/i-09_shiryaeva.pdf).– Дата доступа: 20.03.2022.
10. Баженова Н. Г., Хлудеева И. В. педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // [file:///C:/Users/Mirsanov/Downloads/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Mirsanov/Downloads/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt%20(1).pdf)
11. Шалин М.И. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности личности старшеклассника // Теория и практика образования в современном мире: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, май 2013 г.). – СПб.: Реноме, 2013. – С. 47-49.

12. Галкина О.В. Организационно-педагогические условия как категория научно-педагогического исследования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2008. – С. 30-36.

13. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — Магнитогорск, 1999. – 23 с.

14. Андреев В. И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. 2-е изд. – Казань : Центр инновационных технологий, 2000. – 451 с.

15. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.

16. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — Магнитогорск, 1999. – 23 с.

17. Ипполитова Н.В. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация» / Н.В. Ипполитова, Н.С. Стерхова // General and Professional Education. 2012. – № 1. – С. 11. (С. 8-14.)

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **MATEMATIK MASALALAR YECHIMINI TEKSHIRUVCHI AMALIY DASTURLAR ISHLAB CHIQISH VA FOYDALANISH USULI**

**Majidov Sherzod Amriddinovich**

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Borland Delphi7 muhitida matematik masalalar yechimini tekshiruvchi amaliy dasturlarni ishlab chiqish usuli keltirilgan. Shuningdek, ishlab chiqilgan amaliy dasturdan foydalanishga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

**Tayanch so‘zlar:** axborot texnologiyalari, amaliy dastur, Borland Delphi7, motivatsiya, ijodiy qobiliyat.

---

#### **МЕТОД РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ПРОВЕРЯЮЩИХ РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

**Маджидов Шерзод Амриддинович**

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье представлен метод разработки приложений, проверяющих решение математических задач в среде Borland Delphi7. Также были даны предложения и рекомендации по использованию разработанной практической программы.

**Ключевые слова:** информационные технологии, прикладная программа, Borland Delphi7, мотивация, творческие способности.

---

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

**Majidov Sherzod**

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract.** The article presents a method for developing applications that check the solution of mathematical problems in the Borland Delphi7 environment. Suggestions and recommendations for using the developed practical program were also given.

**Key words:** information technology, application program, Borland Delphi7, motivation, creativity.

**Kirish.** Uzluksiz ta’lim tizimida o‘qituvchi o‘quv materiallarni turli xil usullardan foydalanib, bayon qiladi. Bunda o‘quvchi-talabalar matematika darslarining ma’lum qismlarini faol o‘zlashtirmasligi mumkin. Bu esa misol va masalalarning yechish usullarini yaxshi o‘zlashtirmaslikka olib keladi [1, 2]. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun uzluksiz ta’lim tizimida matematika fanini o‘qitishning metodlari, vositalari, shakllarini qayta ko‘rib chiqish va ularni

takomillashtirish zaruriyati tug‘ilmoqda. Buning uchun, dastlab o‘qitishni didaktik ta’minotini takomillashtirishni taqozo etadi. Shu bois, ushbu maqolada matematik masalalarni hisoblovchi amaliy dasturlarni ishlab chiqish va undan foydalanish usuli qaralgan.

**Adabiyotlar tahlili.** Matematika fanini o‘qitishda axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish nazariyasi va amaliyoti hamda matematik masalalarni hisoblovchi amaliy dasturlar ishlab chiqish va foydalanish usullariga oid tadqiqotlar N.I. Taylakov [1], U.M.Mirsanov [2], F.J.Toxirov [2], M.N.Soy [3], Ye.V.Abramov [4], A. V.Baraulina [5], J. I.Zaytseva [6], I. V.Kuznetsova [7], V. I. Snegurova [8], L. P.Martirosyan [9] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Ushbu olimlarning ishlarida matematika fanini o‘qitishda kompyuter texnologiyalardan foydalanishga qaratilgan. Shuningdek, matematika masalalrni yechimini tekshiruvchi amaliy dasturlar ishlab chiqishga oid izlanishlar olib borilgan. Biro ularning tadqiqotlarida matematik masalalarning yechimini tekshiruvchi amaliy dsaturlarni ishlab chiqish va undan foydalanishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan. Shuning uchun ushbu maqolada matematik masalalarning yechimini tekshiruvchi amaliy dsaturlarni ishlab chiqish va undan foydalanish usullari keltirilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mazkur maqolada asosiy e’tibor matematik masalalar yechimini tekshiruvchi amaliy dasturning ishlab chiqish algoritimiga qaratilgan bo‘lib, unda dasturiy ta’minot yaratish talablarini inobatga olgan holda, amaliy dasturning to‘liq mexanizmi: forma ilovalari va dastur kodlarining yaratilish texnologiyasi yoritib berilgan [1].

Matematik masalalar yechimini tekshiruvchi amaliy dasturning barcha ilovalari **“Borland Delphi7”** muhitida yaratildi. Asosan ushbu amaliy dasturdan umumta’lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarning matematika fanidan amaliy mashg‘ulot darslarida foydalanish ko‘zda tutilgan.

Yaratilgan dasturning asosiy funksiyasi matematik masalalar yechimini tekshirishdan iborat. Ushbu yaratilgan amaliy dasturning muqova oynasi quyidagicha: (1-rasm).



1-rasm. Matematik masalalrni yechimini tekshiruvchi amaliy dasturning bosh oynasi

Muqova oynasidagi “*Dasturga kirish*” tugmasini tanlash orqali dastur bo‘limlariga o‘tish mumkin. Amaliy dasturni yaratishda 48 ta forma oynasidan foydalanildi. Ushbu forma oynalar biri-biri bilan o‘zaro integratsion bog‘lanish hosil qilingan bo‘lib, forma oynalarini bog‘lashda quyidagi dastur kodidan foydalanilgan[11]:

✓ “**Form1**” oynasidan “**Form2**” oynasiga o‘tish uchun quyidagi dastur kodidan foydalanilgan:

*Begin*

*form1.visible:=false;*

*form2.visible:=true;*

*end;*

✓ “**Form2**” oynasidan “**Form1**” oynasiga o‘tish uchun quyidagi dastur kodidan foydalanilgan:

*Begin*

*Form2.visible:=false;*

*Form1.visible:=true;*

*end;*

Yuqorida “**Form1**” va “**Form2**” oynalarining bog‘lanish ketma-ketligi keltirib o‘tilgan. Barcha forma oynalari keltirilgan tartibda bog‘lanish hosil qilinadi.

Amaliy dasturni yaratishda **Edit**, **Memo**, **Button**, **BitBtn**, **StringGrid**, **MainMenu**, **RadioButton** tugmalaridan foydalanildi. Ushbu tugmalarning vazifalari quyidagicha [12]:

- ✓ **Edit** tugmasidan qiymat berish va natijani chiqarishda;
- ✓ **Memo** tugmasidan hisoblash va natijalarni chiqarishda;
- ✓ **Button**, **BitBtn** tugmalaridan hisoblash ishlarini bajarishda;
- ✓ **StringGrid** tugmasidan jadval hosil qilishda va bu jadvaldagi qiymatlarni hisoblashda;
- ✓ **MainMenu** tugmasidan menyular yaratishda;
- ✓ **RadioButton** tugmasidan tanlash amallarini bajarishda foydalaniladi.

Dasturning muqova oynasidagi “**Dasturga kirish**” tugmasi tanlangandan keyin, quyidagi oynaga o‘tish mumkin: umumta’lim maktablaridagi ba’zi bir matematik masalalar yechimini tekshirishda foydalanish oynasi; kasb-hunar kollejlari va akademik litseylardagi ba’zi bir matematik masalalarni yechimini tekshirishda foydalanish oynasi.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablar bo‘limi tanlanganda, unda quyidagi ichki bo‘limlar mavjud (2-rasm): natural sonlar va ular ustida amallar; oddiy hisoblashlar; darajaga oid hisoblashlar; tenglama va tenglamalar sistemasini yechish; logarifmlarni hisoblash; funksiya grafiklarini chizish; trigonometrik hisoblashlar; geometrik masalalarni yechish.



2-rasm. Matematik masalalarni yechimini tekshiruvchi amaliy dasturdan foydalanish jarayoni

**Tahlil va natijalar.** 2-rasmda keltirilgan “Tenglamalar” bo‘limining “Tenglamalar sistemasini” bandi tanlasak quyidagi oyna hosil bo‘ladi (3-rasm):

3-rasm. Matematik masalalarni yechimini tekshiruvchi amaliy dasturdan foydalanish jarayoni

Ushbu oynadagi **“Jadval yaratish”** yacheykaga son kiritish orqali berilgan sonlar uchun jadval yaratiladi. Misol sifatida 3 sonini kiritib **“Jadval yaratish”** tugmasi tanlansa, tenglamalar sistemasini yechish jadval yaratiladi. Hosil qilingan jadvalga qiymatlar kiritilib, **“Hisoblash”** tugmasini tanlash orqali tenglamalar sistemasining yechimi aniqlanadi. **“Yangilash”** tugmasi tanlansa jadvaldagi kiritilgan qiymatlar va hisoblangan natijalarni o‘chirish mumkin. Joriy oynadan chiqish uchun **“Dasturdan chiqish”** tugmasi tanlanadi. Tenglamalar sistemasini hisoblash bo‘limining dastur kodi quyidagicha:

```
procedure TForm18.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
  N:=strtoint(edit1.text);
  StringGrid1.RowCount:=n;
  StringGrid3.RowCount:=n;
  StringGrid1.ColCount:=n;
  StringGrid2.RowCount:=n;
```

```
For i:=0 to n-1 do
  For j:=0 to n-1 do
    StringGrid1.cells[i,j];
  For j:=0 to n-1 do
    StringGrid2.cells[0,j];
  For j:=0 to n-1 do
    StringGrid3.cells[0,j];
end;
procedure TForm18.BitBtn2Click(Sender: TObject);
Var
  A:array[1..10,1..10] of real;
  X:array[1..10] of real; c,s,d:real;
  k,p,l:integer;
Begin
  For i:=1 to n do begin
    For j:=1 to n do
      A[i,j]:=Strtofloat(StringGrid1.cells[j-1,i-1]);
      A[i,n+1]:=Strtofloat(StringGrid2.cells[0,i-1]);
    End;
    For k:=1 to n do begin
      If a[k,k]=0 then begin
        L:=k;
        While a[l+1,k]=0 do l:=l+1;
        For p:=k to n+1 do
          Begin
            D:=a[k,p];
            A[k,p]:=a[l+1,p];
            A[l+1,p]:=d;
          End;
```

```
End;
For i:=k to n-1 do begin
  C:=a[i+1,k];
  For j:=k to n+1 do
    A[i+1,j]:=(a[k,j]/a[k,k])*c-a[i+1,j];
  End;
End;
X[n]:=a[n,n+1]/a[n,n];
For k:=n-1 downto 1 do
  Begin
    S:=0;
    For i:=k+1 to n do
      S:=s+a[k,i]*x[i];
    X[k]:=(a[k,n+1]-s)/a[k,k];
  End;
  For i:=1 to n do
    StringGrid3.cells[0,i-1]:=floattostr(x[i]);
  end;
procedure TForm18.BitBtn3Click(Sender: TObject);
begin
  Edit1. Clear;
  For i:=0 to n do
    For j:=0 to n do
      StringGrid1.cells[j,i]:=' ';
    For i:=0 to n do
      For j:=0 to n do
        StringGrid2.cells[j,i]:=' ';
      For i:=0 to n do
        For j:=0 to n do
```

```
StringGrid3.cells[j,i]:=' ';
```

```
end;
```

```
end.
```

Kasb-hunar kollejlari va akademik litsey bo‘limi tanlansa quyidagi ichki bo‘limlar bilan ishlash oynasi hosil bo‘ladi: determinantlar; matritsalar; stereometriya.

“**Matritsalar**” bo‘limida matritsalar ustida 2 ta arifmetik (qo‘shish va ayirish) amallarini bajarish mumkin (4-rasm).



**4-rasm. Matematik masalalarni yechimini tekshiruvchi amaliy dasturdan foydalanish jarayoni**

Ushbu oynaning dastur kodi quyida keltirilgan:

```
unit Unit23;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,  
Forms,
```

```
Dialogs, StdCtrls, Buttons, Grids;
```

```
type
```

```
TForm23 = class(TForm)
```

```
Label1: TLabel;
```

```
BitBtn1: TBitBtn;
```

```
StringGrid1: TStringGrid;
```

```
StringGrid2: TStringGrid;
StringGrid3: TStringGrid;
BitBtn2: TBitBtn;
BitBtn3: TBitBtn;
Label2: TLabel;
Label3: TLabel;
Button1: TButton;
Edit1: TEdit;
RadioButton1: TRadioButton;
RadioButton2: TRadioButton;
StringGrid4: TStringGrid;
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure BitBtn3Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;
var
  Form23: TForm23;
  i,k,n:integer;
implementation
uses Unit16;
{$R *.dfm}
procedure TForm23.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
  Form23.visible:=false;
```

```
Form16.visible:=true;
end;
procedure TForm23.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
  for i:=1 to n do
  begin
    for k:=1 to n do
    begin
      if RadioButton1.Checked then begin
        stringgrid3.Cells[i-1,k-1]:=floattostr(strtoint(stringgrid1.cells[i-1,k-1])+strtoint(stringgrid2.cells[i-1,k-1]));
      end; end; end;
    for i:=1 to n do
    begin
      for k:=1 to n do
      begin
        if RadioButton2.Checked then begin
          stringgrid4.Cells[i-1,k-1]:=floattostr(strtoint(stringgrid1.cells[i-1,k-1])-strtoint(stringgrid2.cells[i-1,k-1]));
        end; end; end;
      end;
    end;
  end;
  procedure TForm23.Button1Click(Sender: TObject);
  begin
    n:=strtoint(Edit1.Text);
    StringGrid1.ColCount:=n;
    StringGrid1.RowCount:=n;
    StringGrid2.ColCount:=n;
    StringGrid2.RowCount:=n;
    StringGrid3.ColCount:=n;
```

```
StringGrid3.RowCount:=n;  
StringGrid4.ColCount:=n;  
StringGrid4.RowCount:=n;  
end;  
procedure TForm23.BitBtn3Click(Sender: TObject);  
begin  
Edit1. Clear;  
For i:=0 to n do  
For k:=0 to n do  
StringGrid1.cells[k,i]:=' '  
For i:=0 to n do  
For k:=0 to n do  
StringGrid2.cells[k,i]:=' '  
For i:=0 to n do  
For k:=0 to n do  
StringGrid3.cells[k,i]:=' '  
For i:=0 to n do  
For k:=0 to n do  
StringGrid4.cells[k,i]:=' '  
end;  
end.
```

**Xulosa va takliflar.** Yaratilgan amaliy dasturdan umumta’lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejarining matematika fanidan amaliy mashg’ulot darslarida qo’llash tavsiya etiladi. O’quv mashg’uloti davomida o’quvchilar misol va masalalar yechimini tahlil qilishda foydalanishlari mumkin. Bu esa o’z navbatida dars mashg’ulotlarining samaradorligini oshiradi va dars jarayonida ko’proq misol va masalalarni yechish imkonini beradi. Shuningdek, o’quvchilarning motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishga erishiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Taylakov N.I., Mirsanov U.M. Matematik masalalarni yechishga mo‘ljallangan amaliy dastur yaratish va undan foydalanish usullari// Fizika, matematika va informatika. –Toshkent, 2016. – № 6. – B. 66-75.
2. Mirsanov U.M., Toxirov F.J. Matematika fanidan Internet tarmog‘iga mo‘ljallangan elektron trenajyorlarni yaratish usuli // Fizika, matematika va informatika. –Toshkent, 2018. – № 6. – B. 87-91.
3. Цой М.Н. Matematika ta’limida elektron darsliklardan foydalanish // Fizika, matematika va informatika. –Toshkent, 2005. – № 5. – B. 28-31.
4. Абрамов Е.В. Методическая система формирования творческих умений у старшеклассников на уроках математики с использованием электронных образовательных ресурсов // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Москва, 2007. –25 с.
5. Бараулина А. В. Использование ЭОР на уроках математики. «Актуальные проблемы преподавания физики и математики в школе» Материалы // Региональной научно-практической конференции. – Нижний Тагил, 2015. С.19- 22.
6. Зайцева Ж. И. Методика преподавания высшей математики с применением новых информационных технологий: В техническом вузе // Дис... канд. пед. наук . – Елабуга, 2005. – 123 с.
7. Кузнецова И. В. Научно-методические основы использования информационных технологий в алгебраической подготовке студентов // Монография. – Архангельск: Поморский университет, 2008. – 186 с.
8. Снегурова В. И. Методическая система дистанционного обучения математике учащихся общеобразовательных школ // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – СПб, 2010. – 51 с.
9. Мартиросян Л. П. Основные направления обучения учителей использования информационных технологий в преподавании математики // Информатика и образование. – Москва, 2006. – №3.– С.81-84.

10. Mirsanov U.M. Matematik masalalarni yechishga mo‘ljallangan amaliy dastur yaratish va undan foydalanish usullari // Олий таълим муассасаларида фанларни ўқитишда замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланишнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани. – Қарши. 2017, – Б.107-109.

11. Ro‘ziyev R.A., Yodgorov G‘.R., Mirsanov U.M. Delphi dasturlash tilini o‘rganish // Uslubiy qo‘llanma. –Navoiy, 2012. – 150 b.

12. Ro‘ziyev R. A., Xudoyorov Sh.J., Mirsanov U.M. Delphi dasturlash tilida massivlar bilan ishlash // Uslubiy qo‘llanma. – Navoiy, 2013. –120 b.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **TA’LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI**

**Tillayev Azamat Ibragimovich**

*O‘zbekiston Milliy Universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada oliy ta’lim o‘quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalari, dasturiy vositalari, multimediali materiallardan samarali foydalanishni tashkil etish metodikasi bayon qilingan.

**Tayanch so‘zlar:** oliy ta’lim, zamonaviy axborot texnologiyalari, interaktiv dasturlar, bulutli texnologiyalar, zamonaviy yondashuvlar, multimedia vositalari, elektron darslik, video darslar.

### **МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**Тиллаев Азамат Ибрагимович**

*Национальный университет Узбекистана, Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье описывается метод организации эффективного использования современных информационных технологий, программных средств и мультимедийных материалов в образовательном процессе высшего образования.

**Ключевые слова:** высшее образование, современные информационные технологии, интерактивные программы, облачные технологии, современные подходы, мультимедийные средства, электронный учебник, видеоуроки.

### **METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS**

**Tillaev Azamat**

*National University of Uzbekistan, Uzbekistan*

**Abstract.** This article describes the methodology for organizing the effective use of modern information technologies, software tools, and multimedia materials in the educational process of higher education.

**Key words:** higher education, modern information technologies, interactive programs, cloud technologies, modern approaches, multimedia tools, electronic textbooks, video lessons.

**Kirish.** Hozirgi kunda ta’lim jarayoni butun dunyoda jadal sur’atlarda takomillashib bormoqda. Buning asosiy sababi, zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi va ularning ta’lim jarayoniga kirib kelishidir. Haqiqatdan ham, bugungi kunda hech bir sohani axborot texnologiyalarsiz,

ayniqsa, kompyuterlarsiz tasavvur qilish qiyin, shu jumladan, ta’lim sohasini ham. Shu sababli barcha ta’lim muassasalari zamonaviy kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalari bilan jihozlanmoqda. Zamonaviy kompyuter vositalari va multimediya texnologiyalari ta’lim jarayonida didaktik material tayyorlash vazifasini engillashtiradi. Kompyuter bilan didaktik materiallarni uygʻunlikda qoʻllash oʻrganilayotgan mavzuni talabalar tomonidan oʻzlashtirishda katta yordam beradi.

Bugungi kunda har bir pedagog oʻzi dars berayotgan fan uchun multimedia-elektron yordamchi vositalarni tayyorlab, undan keng tarzda foydalana olishi lozim. Ta’lim tizimida multimediali elektron oʻquv adabiyotlar, ma’ruzalar, virtual laboratoriya ishlari, har xil animatsion ishlanmalarni bajarishda kerak boʻladigan maxsus dasturlar mavjud.

Axborot texnologiyalarining ta’limdagi roli ta’limning samaradorligini oshirish, uning sifatini yaxshilash va ta’limni individual ehtiyojlarga moslashtirishda beqiyosdir. Ushbu ishda zamonaviy axborot texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi ahamiyati, ularni samarali qoʻllash usullari hamda ta’lim sifatini oshirishdagi imkoniyatlari ochib beriladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’lim jarayonida yangi pedagogik texnologiyalardan, jumladan kompyuter texnikasi va dasturiy vositalaridan foydalanish talaba oʻzlashtirish jarayonini sezilarli oshirish imkonini beradi. Kompyuter va axborot texnologiyalarining imkoniyatlaridan foydalanish barcha masalalarning yechimini hal qiladi, ya’ni axborotlarni uzatish va qayta ishlash – bu bilim, malaka va koʻnikmalarni toʻliq shakllantirishni kafolatlaydi degani emas, chunki bularning barchasi faqatgina oʻqitishning samarali qoʻshimcha vositalaridan biri boʻlib hisoblanadi xolos. Shuning uchun ham zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalardan ta’lim tizimida foydalanish quyidagi yoʻnalishlarda amalga oshiriladi:

- Axborot-kommunikatsion texnologiyalar oʻrganish obyekti sifatida, ya’ni talabalar bilim olish jarayonida yangi axborot texnologiyalar, shu jumladan

kompyuter, multimedia, masofadan o‘qitish, internet texnologiyalari va ularning tarkibiy qismlari hamda foydalanish sohalari bo‘yicha umumiy tushuncha va malakalarga ega bo‘ladilar;

- Axborot-kommunikatsion texnologiyalar o‘qitish vositasi sifatida, ya’ni zamonoviy axborot va pedagogik texnologiyalar asosida talabalarga bilim beriladi, ya’ni umumta’lim hamda mutaxassislik fanlarini o‘qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalaniladi. Ma’ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari kompyuterlarning zamonaviy dasturiy vositalari asosida tashkil etiladi, shu bilan birga fanlararo integratsiya amalga oshiriladi [12];

Talabalar va professor-o‘qituvchilarning ilmiy-pedagogik izlanishlarini amalga oshirish vositasi sifatida, ya’ni o‘quv muassasasida o‘qituvchi-professor va talabalar orasida ilmiy-tatqiqot va pedagogik izlanishlar samaradorligini oshirish uchun zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalar, shu jumladan internet texnologiyalaridan foydalanish tizimlarini yaratish va tatbiq etish [4].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Axborot texnologiyalari (AT) – kompyuterlar, internet, multimedia tizimlari va mobil qurilmalar kabi vositalar yordamida axborot va bilimlarni uzatish, qayta ishlash va saqlash jarayonlarini tashkil etadi. Ta’lim tizimida axborot texnologiyalaridan foydalanish talabalarga yangi bilimlarni o‘rganishda, ularni amaliyotda qo‘llashda va ijodiy yondashuvni rivojlantirishda yordam beradi.

Axborot texnologiyalarining ta’lim jarayonidagi asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- *Interaktivlik:* AT talabalarga o‘quv materiallarini interaktiv tarzda o‘rganishga imkon beradi. Masalan, simulyator va o‘quv o‘yinlari orqali mavzularni hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash mumkin [6].

- *Individual yondashuv:* har bir talaba o‘z sur’atida va o‘ziga mos materiallar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

- *Kengaytirilgan va chuqurlashtirilgan resurslar:* internet va boshqa axborot manbalari orqali talabalar har qanday sohada chuqur bilim olishlari mumkin.

- *Masofaviy ta’lim:* AT yordamida ta’limni masofadan olib borish imkoniyati mavjud, bu orqali ta’lim olish jarayonini global darajaga olib chiqdi [5].

Ta’lim jarayonini zamonaviy axborot texnologiyalari orqali samarali tashkil etish usullari:

1. Elektron ta’lim platformalari. Zamonaviy ta’limda elektron ta’lim (e-learning) platformalari keng qo’llanilmoqda. Bu platformalar orqali talabalar va o’qituvchilar o’quv materiallarini onlayn tarzda taqdim etish, mashqlarni bajarish va natijalarni baholash mumkin. Masalan, Moodle, Google Classroom, Edmodo kabi tizimlar orqali o’qituvchilar talabalarga o’quv materiallarini jo’natish, baholash tizimini yuritish va talabalar bilan kommunikatsiya qilish imkoniyatiga ega bo’lishadi [1].

2. Virtual va kengaytirilgan reallik. Virtual (VR) va kengaytirilgan (AR) reallik texnologiyalari ta’lim jarayonida talabalarni real hayotdagi muammolar bilan tanishtirish imkonini beradi. Masalan, biologiya, kimyo, fizika fanlarida virtual laboratoriyalarni yaratish orqali talabalar tajribalar o’tkazishlari mumkin. AR texnologiyasi esa o’quv materiallarini talabalar uchun yanada kengroq real va interaktiv qilishda qo’llaniladi [7].

3. Sun’iy intellekt (SI) va mashinani o’rganish (“machine learning”). Sun’iy intellekt (SI) ta’limda talabalarning o’rganish usullarini moslashtirish, bilim darajalarini aniqlash va individual yordam ko’rsatish uchun samarali vosita bo’lishi mumkin. Masalan, mashinani o’rganish algoritmlari yordamida talabalarning bilim darajasi va muvaffaqiyatini baholash, ularning zaif tomonlarini aniqlash va shunga mos o’quv rejalari tuzish mumkin. Bu usul talabalarni individual tarzda o’qitishning samarali usuliga aylanishi mumkin [8].

4. Onlayn resurslar va o‘quv materiallari. Internetda mavjud bo‘lgan bepul va pulli onlayn resurslar ta’lim jarayonida katta yordam beradi. YouTube, Khan Academy, Coursera, edX kabi platformalar orqali talabalar video darslar, ma’ruzalar, testlar va boshqa o‘quv materiallarini olishi mumkin. Bu resurslar talabalarga har qanday sohada bilim olish imkoniyatini yaratadi va talabalarning o‘z-o‘zini ta’lim olishiga yordam beradi [3].

5. Mobil ilovalar. Mobil qurilmalarda ishlaydigan ta’lim ilovalari ham talabalarning o‘rganish jarayonini samarali tarzda qo‘llab-quvvatlashda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, Duolingo, Quizlet, Photomath kabi ilovalar talabalarga chet tillarni o‘rganish, matematik masalalarni yechish va boshqa ko‘plab ta’lim sohalarida yordam beradi. Bu ilovalar talabalarning o‘rganish jarayonini qiziqarli va samarali qiladi [8].

**Tahlil va natijalar.** Bugungi kunda bo‘lajak mutaxassislarni tayyorlash jarayoni samaradorligini oshirishda kompyuter va axborot texnologiyalari vositalarining asosiy tarkibiy qismi: o‘quv dasturlari, multimediya texnologiyalari, masofadan o‘qitishning o‘quv uslubiy ta’minoti, virtual laboratoriya, elektron darslik(ED), turli internet xizmatlari va paltformalari, elektron o‘quv kutubxonalari muhim ahamiyatga va o‘ringa ega bo‘ladi.

O‘quv jarayonining samaradorligi va mukammalligi axborotlarni talabalarga qanday tarzda berilishiga va ularni talabalar tomonidan qanday qabul qilishiga va ularni amaliyotda qanday qo‘llanishiga bog‘liq bo‘ladi. Multimediya texnologiyalari o‘rganilayotgan pedagogik va iqtisodiy jarayonlar to‘g‘risidagi har bir axborotni bo‘lajak mutaxassislariga harakatli, ovozli va videoli ko‘rinishlarda bayon qilib beradi. Masofadan o‘qitish tizimi, hozirgi kunda, kompyuter va axborot texnologiyalari asosida keng qo‘llaniladigan ta’lim yo‘nalishidan biri bo‘lib kelmoqda. Axborot texnologiyalari asosida masofadan o‘qitish tizimining samaradorligini oshirish ko‘pjihtdan yaratilayotgan va qo‘llanilayotgan pedagogik dasturiy vositalar – o‘quv dastur, elektron o‘quv qo‘llanma, avtomatlashtirilgan

o‘qitish kurslarilarining maqsadi, tarkibiy qismi, mazmuni va o‘qitish sifatiga bog‘liq bo‘ladi [2, 10].

Ta’lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha yangi tendensiyalar:

1. *Blockchain texnologiyasi.* Blockchain texnologiyasi ta’limda talabalarning diplomlari va boshqa hujjatlarini xavfsiz tarzda saqlash va ularga rasmiylashtirish imkonini yaratadi. Bu texnologiya orqali ta’lim tizimida hujjatlarni soxtalashtirish holatlarining oldi olinadi va talabalarning natijalari shaffof va aniq bo‘ladi.

2. *Big Data va tahlil.* Big Data texnologiyalari ta’lim tizimida talabalarning o‘rganish jarayonini tahlil qilish va ularni yanada samarali boshqarish uchun foydalaniladi. Talabalarning muvaffaqiyatlari, o‘zlashtirish darajasi, xatoliklar va xulq-atvorini tahlil qilish orqali o‘qituvchilar talabalarga individual yondashuvni amalga oshirishlari mumkin [9].

Ta’lim jarayonida kompyuter va axborot texnologiyalaridan mukammal foydalanish uchun asosiy e’tibor eng avvalo o‘qituvchiga va talabaga zarur bo‘lgan sharoitni yaratishga va u kompyuterlarni o‘quv jarayonlarida samarali qo‘llashiga qaratilishi lozim. Shu bilan birgalikda o‘quv jarayonini zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari asosida ta’minlash uchun multimediyali elektron o‘quv va uslubiy qo‘llanmalarni yaratish lozim. Buni esa albatta malakali mutaxassislar, fan o‘qituvchilari hamda pedagogik-psixologlar ishtirokida birgalikda amalga oshirishlari maqsadga muvofiq [11].

**Xulosa va takliflar.** Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta’lim jarayoniga qo‘shgan hissasi beqiyosdir. Ular nafaqat ta’limning sifatini oshiradi, balki talabalarning bilim olish jarayonini qiziqarli va samarali qiladi. Axborot texnologiyalaridan to‘g‘ri foydalanish talabalarning individual xususiyatlariga mos ta’limni ta’minlaydi, o‘qituvchilarga esa talabalarning bilim darajasini doimiy ravishda baholab borish imkoniyatini beradi. Shuning uchun ta’lim tizimida axborot texnologiyalarini keng qo‘llash hozirgi kundagi eng dolzarb vazifalardan biridir.

Elektron o‘quv adabiyotlari bilim oluvchilarning tasavvurini kengaytirishga, dastlabki bilimlarini rivojlantirishga va chuqurlashtirishga, qo‘shimcha ma’lumotlar bilan ta’minlashga mo‘ljallangan bo‘lib, ko‘proq chuqurlashtirib o‘qitiladigan fanlar bo‘yicha yaratilishi maqsadga muvofiq. O‘quv adabiyotlarining mazmuni bilim oluvchilarda mustaqil va erkin fikrlash, olingan bilimlarni bosqichma-bosqich boyitish, mukammallashtirib borish, mustaqil ta’lim olish, yangi bilimlarni o‘quv adabiyotlardan izlab topish ko‘nikmalarini hosil qilishni ta’minlashi kerak.

Axborot texnologiyalarining ta’lim jarayoniga joriy etilishi nafaqat talabalarning bilim olish samaradorligini oshiradi, balki o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasidagi aloqalarni yaxshilaydi. Bunda o‘qituvchilarga qulay sharoit yaratilib, talabalarga individual yondashuv va o‘zlashtirish darajasiga mos o‘quv materiallarini taqdim etish imkoniyatlari ochiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Aripov M., Fayziyeva M. Using adaptive web systems for education process in the preparation of web programmers. International Journal of Engineering and Applied Sciences (IJEAS). – India|USA|Sweden, 2015. Volume-2, Issue-3. P. 114-117.
2. Tillaev A.I. Video ma’ruzalarni tayyorlash va ular asosida dars jarayonini tashkil qilishning umumiy qoidalari, O‘zMU Xabarlar. Toshkent. 2013. 165-167 b.
3. Fayziyeva M. Creating an information and educational environment using web-technology. International scientific review of the problems of the technical sciences, mathematics and computer science. Volume-1, P. 17-20.
4. Aripov M.M., Tillayev A.I. Ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarni qo‘llash usullari. Samarqand Davlat Universiteti Ilmiy axborotnomasi. Samarqand. SamDU. ISSN 2091-5446, 2020.yil, 6-son (124), 86-90 b.
5. Tillayev A.I. Raqamli va axborot texnologiyalari. //O‘quv qo‘llanma. . –

Т.: “Firdavs-Shoh”, 2022. – 200 b.

6. Tillaev, A. I. Creating Multimedia Applications and Using Them in the Teaching of “Digital and Information Technology” in Higher Education. //International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding (IJMMU) ISSN 2364-5369, Vol 9, No 4, April 2022. P. 266-271.

7. Tillaev, A. I. About Synchronic and Asynchronous Organizational Forms of Distance Learning Based on Web-Technologies. // Journal of Pedagogical Inventions and Practices, vol. 8, May 2022, pp. 1-5.

8. Tillaev A.I. Ways to use modern information technologies in education. // Modern Problems of Applied Mathematics and Information Technology (MPAMIT 2021) AIP Conf. Proc. 2781, 020029 (2023).

9. Tillaev A.I. Use of multimedia technologies in the educational process. // International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers, 11(5), (2023). P.18–27.

10. Tillayev A.I. Raqamli va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda multimedia dasturiy vositalaridan foydalanish. // Academic Research in Educational Sciences, 4(4), (2023). P. 512-518 b.

11. Пащенко О.И. Информационные технологии в образовании: // Учебно-методическое пособие.- Нижневартовск: Изд-во Нижневарт.гос. ун-та, –2013. –227 с.

12. Федотова Е.Л., Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие. Москва: –ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 335 с.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **TALABALARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI**

**Abdullayeva Dildora Anvarovna**

*Navoiy davlat konchilik texnologiyalar universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada talabalarni axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishni muammolari, ularning barataraf etishga oid taklif va tavsiyalar berib o‘tildi. Shuningdek, mazkur maqlada talabalarni axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shartlari taklif etildi hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

**Tayanch so‘zlar:** axborot texnologiyalari, pedagogik shart, pedagogik dasturiy vosita, frilanser, motivatsiya, kompetentlik, Styudent-Fisher.

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Абдуллаева Дилдора Анваровна**

*Навоийский государственный университет горных технологий, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы формирования компетентности студентов в области информационных технологий, а также даются предложения и рекомендации по их совершенствованию. В статье также предложены педагогические условия формирования компетентности студентов в области информационных технологий, эффективность которых доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** информационные технологии, педагогические условия, педагогическое программное обеспечение, фрилансер, мотивация, компетентность, Студент-Фишер.

### **METHODS OF USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS**

**Abdullayeva Dildora**

*Navoi State University of Mining Technologies, Uzbekistan*

**Abstract.** The article examines the problems of developing students' competence in the field of information technology, and provides suggestions and recommendations for their improvement. The article also proposes pedagogical conditions for developing students' competence in the field of information technology, the effectiveness of which has been proven using the Student-Fisher criterion.

**Key words:** information technology, pedagogical conditions, pedagogical software, freelancer, motivation, competence, Student-Fisher.

**Kirish.** Oliy ta’lim muassasalarida barkamol kadrlarni sifatli tayyorlashning asosiy vazifalaridan biri mutaxassislarni axborot texnologiyalarga oid kompetentlikni rivojlantirishdan iborat bo’lib, bu o’qitishning zamonaviy shakllari, usullari va vositalarini ishlab chiqishni taqozo etadi [1, 2].

Buning uchun dastlab “Pedagogik shart” va “Axborot texnologiyalarga oid pedagogik shart” tushunchasini aniqlashtirishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** “Pedagogik shart” tushunchasiga oid izlanishlar Г.Б.Шапапова [3], B.V.Kupriyanov [4], N.G.Bajenova [5], I.V.Xludayeva [5], N.V.Ippolitova [6], O.V.Galkina [7] kabi olimlar tomonidan o’rganilgan. Ularning ta’kidlashicha, pedagogik shart tushunchasi ko’p qirrali bo’lib, turli talqinlarga ega:

- 1) biror narsa sodir bo’ladigan muhit;
- 2) biror narsaga bog’liq bo’lgan vaziyat;
- 3) muayyan faoliyat sohasida kiritilgan qoidalar.

Ushbu olimlarning ishlarini tahliliga ko’ra, pedagogik shart – bu o’quv jarayonini, turli bosqichlarida va umuman olganda, ta’lim samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatni maxsus asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo’nalishlari majmuidir.

Mazkur ta’rif asosida talabalarning axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik sharti – bu talabalarning kompyuterni dasturlari yordamida turli amaliy masalalarni yechish va loyihalar tayyorlashga yo’naltiruvchi qoidalar hamda talabalar yig’indisidir. Keltilgan ta’rifdan aytish mumkinki, talabalarning axborot texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik sharti, ularni kompyuterning amaliy dasturlaridan samarali foydalanishga va turli loyihalar tayyorlashga hamda ulardan hayotiy ehtiyojlardan foydalanishga yo’naltiriladigan talablar va qoidalar majmasidir.

Shunday qilib, keltirilgan ta’rifga asosan tadqiqot doirasida talabalarning axborot texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shartlarini ishlab chiqish lozim. Buning uchun dastlab talabalarning axborot texnologiyalarga

oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shartlari bo'yicha olib borilgan olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish lozim. Bu borada U.M.Mirsanov [8], D.B.Yakubjonova [9], N.N.Vasilyuk [10], I.G.Smirnova [11], A.A.Aytbenova [15] kabi olimlar tomonidan pedagogik tadqiqot ishlarini olib brogan. Mazkur olimlarning bildirishicha, bugungi kunda raqamli texnologiyalar kun sayn rivojlanishi tufayli oliy ta'lim muassasalari talabalarining axborot texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shartlarini qayta ko'rib chiqishni taqazo etadi.

Xususan, D.B.Yakubjonova [9] bildirishicha, raqamli texnologiyalari sohasi rivojlanishi tufayli, talabalarning axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash lozim. Buni amalga oshirishda talabalarning o'quv faoliyatini belgilovchi omillar bilan bog'liq bo'lgan, ularning shakllanish darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan ta'lim jarayonining chora-tadbirlarini ishlab chiqishni taqazo etadi. U.M.Mirsanovning bildirishicha, o'qitishning zamonaviy shakllari va usullari paydo bo'lishi tufayli, ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etishining pedagogik shartlarini takomillashtirish zaruratini keltirib chiqaradi. N.Vasilyuk [10], I.G.Smirnova [11], A.A.Aytbenova [15]larning bildirishicha, axborot texnologiyalari sohasi kun sayin rivojlanishi tufayli, talabalarning ushbu sohaga doir kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shart-sharoitlari majmuini barcha tarkibiy qismlarini (qiymatli-motivatsion, kasbiy-faollik, kommunikativ-reflektiv), turli faoliyat turlarini (axborot, pedagogik) integratsiyalash jarayonlarining bosqichmalarini qayta ko'rib chiqishni taqazo etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Olib borilgan tadqiqot tahlili asosida talabalarning axborot texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirishni mavjud pedagogik shartlari bilan birga qo'shimcha shartlarni aniqlashtirish yoki kiritish muhim sanaladi. Shuning uchun tadqiqot doirasida talabalarning axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishni quyidagi pedagogik shartlari aniqlashtirildi:

**Birinchi pedagogik shart.** Talabalarning axborot texnologiyalarga oid motivatsiyasini oshirish. Ushbu pedagogik shart talabalarning kasbiy faoliyatda foydalaniladigan axborot texnologiyalari vositalariga oid motivatsiyasini oshirishni nazarda tutadi. Chunki talabalarning kasbiy faoliyatda qo‘llaniladigan axborot texnologiyalariga oid motivatsiyasini oshirish orqali, ularni kompyuterning amaliy va instrumental dasturlari bilan samarali ishlashga erishiladi. Shuning uchun talabalarning axborot texnologiyalariga oid motivatsiyasini oshirishda quyidagilarga e’tibor qaratish lozim: talabalarning kasbiy mahorati va ijodiy faoliyat salohiyati asosidagi axborot faoliyatiga qadriyat-semantik munosabatini shakllantirish; talabaning kommunikativ fazilatlarini rivojlantirish maqsadida hamkasblar bilan birgalikdagi axborot-ma’rifiy tadbirlar o‘tkazish; amaliyotga yo‘naltirilgan loyiha ustida ishlash jarayonida sog‘lom raqobat muhitini yaratish.

**Ikkinchi pedagogik shart.** Zamonaviy o‘quv vositalardan samarali foydalanish. Ushbu shart zamonaviy o‘qitish vositalaridan, shu jumladan masofaviy o‘qitish tizimlaridan, turli webga mo‘ljallangan didaktik o‘quv vositalardan foydalanish asosida axborot texnologiyalari sohasini samarali o‘zlashtirishni taqoza etadi. Bu o‘zaro bog‘liq bo‘lgan tarkibiy qismlardan iborat murakkab, maqsadli tashkil etilgan pedagogik jarayon bo‘lib, talabaning ma’lum qiymat yo‘nalishlari va qiymat-semantik asosda o‘rganilayotgan axborot faoliyatidagi vazifalarni bajarishga tayyorligini rivojlantirishga yo‘naltiradi. Mazkur pedagogik shartni ta’minlash yo‘llari quyidagilardan iborat: oliy ta’lim muassasalari talabalarining ta’lim va tarbiya jarayoniga tizimli hamda kompetensiyaga asoslangan yondashuvlarni kiritish asosida o‘qitish shakllari, usullari va vositalari takomillashtirish; ta’lim jamiyatini yangilash strategiyasi sifatida interfaol texnologiyalardan foydalanish; o‘quv faoliyatini zamonaviy o‘quv vositalar bilan loyihalash.

**Uchinchi pedagogik shart.** Pedagogik dasturiy vositalar va ta’lim muhitlaridan samarali foydalanish. Taklif etilayotgan pedagogik shartda talabalar kompyuterning amaliy dasturlari, ta’lim muhitlari va mobil ilovalardan samarali

foydalanish va ular yordamida kasbiy faoliyatga doir turli dasturiy vositalarni loyihalashni nazarda tutadi. Ushbu pedagogik shartni ta’minlash yo’llari quyidagicha: loyiha faoliyati kontekstida amaliyotga yo’naltirilgan loyiha mavzusini, uni amalga oshirish usullari va vositalarni tanlash imkoniyatini ta’minlash; amaliyotga yo’naltirilgan ta’lim loyihalarini amalga oshirishga jalb qilish va ijodiy loyihalarni tayyorlash; birgalikdagi faoliyatning turli turlarida talabalar o’rtasida pedagogik o’zaro munosabatlarni faollashtirish; onlay jamo bo’lib dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqishga yo’naltirish.

**To’rtinchi pedagogik shart.** Talabalarning frilanserlikka yo’naltirish. Mazkur pedagogik shart asosida talabalar global tarmoqdan va kompyuterning zamonaviy dasturlaridan unumli foydalanishga erishiladi. Shuningdek, axborot texnologiyalari sohasida yangiliklardan xabardor bo’lish orqali zamonaviy mualliflik dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqishga va ularning tijoratlashtirishga erishiladi. Bu o’z navbatida innovatsiya va ilmiy-tadqiqotlar natijalarini tijoratlashtirish faoliyatining uzviy bog’liqligini nazarda tutuvchi “Universitet 3.0” konsepsiyasini amalga oshirishga erishiladi.

**Tahlil va natijalar.** Oliy ta’lim muassasalari talabalarining axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirish oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari tadqiqot doirasida taklif etilgan pedagogik shartlarni samaradorlik darajasini aniqlashga qaratilgan. Tavsiya etilayotgan pedagogik shartlarni samaradorligini aniqlash maqsadida oliy ta’lim muassasalari talabalari jalb etilib, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba va nazorat guruhlari uchun jami 127 nafar talaba jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan talabalarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan pedagogik shartlar asosida ta’lim va tarbiya jarayoni tashkil etilidi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarining natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o’rta qiymatlar

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$  formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfi (guruhi)ga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 8,2 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, taklif etilayotgan pedagogik shartlar talabalarning axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishni amalga oshirishni ta’minlaydi. Shuning uchun talabalarning axborot texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantirishda tadqiqot doirasida taklif etilayotgan pedagogik shartlardan foydalanish taklif etiladi.

### Adabiyotlar

1. Баштанар И.М. Формирование информационно-коммуникативной компетентности будущих специалистов-документоведов в высшей школе // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Челябинск, 2008. – 217 с.
2. 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.
3. Шарапова Г.В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2022. – 159 б.
4. Куприянов Б. В., Дынина С. А. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия» // Вестник Костромского гос. университета им. Н. А. Некрасова. 2001. – № 2. – С. 101–104.
5. Баженова Н. Г., Хлудеева И. В. педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // 6. Ипполитова Н.В. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация» / Н.В.

Ипполитова, Н.С. Стерхова // General and Professional Education. 2012. – № 1. – С. 11. (С. 8-14.)

7. Галкина О.В. Методология исследования понятия «организационно-педагогические условия» как категория управления социально-педагогической организацией // Вестник Самарского государственного педагогического университета. Социальный менеджмент и управление образованием. – 2006. – 2. – Самара: Изд-во СГПУ. – С.39.

8. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o’qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Navoiy, 2023. – 168 b.

9. Якубжонова, Д. Б. Формирования информационной компетентности студента вуза посредством интерактивных технологий / Д. Б. Якубжонова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2012. – № 9 (44). – С. 323-325.

10. Василюк Н. Н. Формирование сетевой компетентности при обучении информатике студентов вузов // Монография. – Пермь, 2021. – 133 с.

11. Смирнова И.Г. педагогические условия формирования информационно-коммуникативной компетенции студентов в образовательном процессе вуза // Автореферат диссертации на соискание ученой степени Кандидата педагогических наук. – Воронеж, 2011. – 23 с.

15. Айтбенова А.А. Модель и педагогические условия системы формирования информационной компетентности студентов // Территория науки. 2019. – № 6. – С. 18-24.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### THE IMPORTANCE OF USING DEEP LEARNING TECHNOLOGIES IN TEXT MINING

**Safarov Laziz**

Karshi State University, Uzbekistan

**Abstract.** Deep learning technologies have significantly advanced the field of text mining by enhancing the capability to process, analyze, and extract meaningful information from vast amounts of unstructured text data. Key technologies include Recurrent Neural Networks (RNNs) and Long Short-Term Memory (LSTM) for capturing sequential dependencies in text, Convolutional Neural Networks (CNNs) for text classification, and attention mechanisms and Transformers like BERT and GPT for parallel processing and understanding context. Word embeddings (e.g., Word2Vec, GloVe) provide semantic representations of words, while sequence-to-sequence models enable applications such as text summarization and machine translation. Additionally, self-supervised and zero-shot learning broaden the adaptability of models across various text mining tasks. These technologies drive applications like sentiment analysis, entity recognition, document summarization.

**Key words:** Deep learning, text mining, RNN, LSTM, CNN, Transformers, BERT, GPT, attention mechanisms, word embeddings, Word2Vec, GloVe, text classification, sentiment analysis, entity recognition, document summarization, topic detection, machine translation, self-supervised learning, zero-shot learning.

### ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ DEEP LEARNING В TEXT MINING

**Сафаров Лазиз Сайимович**

Каршинский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация.** Технологии Deep learning значительно развили область Text mining, увеличив возможности обработки, анализа и извлечения значимой информации из больших объемов неструктурированных текстовых данных. Ключевые технологии включают рекуррентные нейронные сети (RNN) для извлечения последовательных связей в тексте, длинную кратковременную память (LSTM), сверточные нейронные сети (CNN) для классификации текста, механизмы внимания, параллельную обработку, BERT и GPT для понимания контекста, включая такие преобразователи, как Встраивание слов (например, Word2Vec, GloVe) обеспечивает семантическое представление слов, а модели последовательностей позволяют использовать такие приложения, как суммирование текста и машинный перевод. Кроме того, самоконтроль и обучение с нуля расширяют адаптируемость моделей к различным задачам анализа текста. Эти технологии используются в таких приложениях, как анализ настроений, обнаружение объектов, обобщение документов и определение.

**Ключевые слова:** Deep learning, text mining, RNN, LSTM, CNN, трансформаторы, BERT, GPT, механизмы внимания, встраивание слов, Word2Vec,

*GloVe, классификация текста, анализ настроений, распознавание объектов, обобщение документов, обнаружение тем, машинный перевод, самостоятельный поиск, контролируемое обучение, обучение с нуля.*

---

## TEXT MININGDA DEEP LEARNING TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

**Safarov Laziz Sayimovich**

Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Deep learning texnologiyalari katta hajmdagi tuzilmagan matn ma’lumotlaridan mazmunli ma’lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va ajratib olish qobiliyatini oshirib, Text mining sohasini sezilarli darajada rivojlantirdi. Asosiy texnologiyalar qatoriga matndagi ketma-ket bog‘liqliklarni olish uchun takroriy neyron tarmoqlari (RNN), uzoq qisqa muddatli xotira (LSTM), matn tasnifi uchun konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN), diqqat mexanizmlari, parallel ishlov berish, kontekstni tushunish uchun BERT va GPT kabi transformatorlar kiradi. So‘zlarni o‘rnatish (masalan, Word2Vec, GloVe) so‘zlarning semantik ko‘rinishini ta’minlaydi, ketma-ketlik modellari esa matnni umumlashtirish va mashina tarjimasini kabi ilovalarga imkon beradi. Bundan tashqari, o‘z-o‘zini nazorat qilish va zero-shot o‘rganish turli xil Text mining vazifalari bo‘yicha modellarning moslashuvini kengaytiradi. Ushbu texnologiyalar hissiyotlarni tahlil qilish, obyektlarni aniqlash, hujjatlarni umumlashtirish, mavzuni aniqlash kabi ilovalarni boshqaradi, bu esa matndan avtomatlashtirilgan va aniq tushunchalarni olish imkonini beradi.

**Tayanch so‘zlar:** Deep learning, text mining, RNN, LSTM, CNN, Transformers, BERT, GPT, diqqat mexanizmlari, so‘zlarni joylashtirish, Word2Vec, GloVe, matn tasnifi, his-tuyg‘ularni tahlil qilish, obyektlarni tanib olish, hujjatlarni umumlashtirish, mavzuni aniqlash, mashina tarjimasini, o‘z-o‘zidan nazorat ostida o‘rganish, nolgah o‘rganish.

**Introduction.** Deep learning has brought transformative changes to text mining, enabling more advanced understanding and processing of human language. Text mining, which involves extracting useful information and patterns from unstructured text data, benefits from deep learning’s ability to model complex linguistic patterns and nuances. Here are some of the key deep learning technologies driving progress in text mining:

1. Recurrent Neural Networks (RNNs) and Long Short-Term Memory (LSTM)

RNNs are neural networks suited for sequence data, as they process input sequentially and retain information across time steps. However, RNNs struggle with long-term dependencies due to issues like the vanishing gradient problem.

LSTMs extend RNNs by incorporating mechanisms to retain information over longer sequences, making them suitable for text mining tasks like sentiment analysis, language modeling, and text generation. LSTMs are designed to capture dependencies between words across sentences, enhancing performance in processing complex text.

## 2. Gated Recurrent Units (GRUs)

A simpler alternative to LSTMs, GRUs retain long-term dependencies in text but are more computationally efficient. GRUs are used in text mining applications where resources are limited but performance is crucial, such as real-time language translation.

## 3. Convolutional Neural Networks (CNNs) for Text

Though primarily used for image processing, CNNs have been adapted to text mining, especially for tasks like sentence classification, sentiment analysis, and identifying n-grams or other patterns within text.

CNNs apply filters to capture spatial hierarchies within text data, useful for classifying sentiment or identifying positive and negative word groups in sentences.

## 4. Word Embeddings (Word2Vec, GloVe, FastText)

Word embeddings provide vector representations of words that capture semantic meanings based on their context. Models like Word2Vec, GloVe, and FastText produce embeddings that understand word similarities and relationships, improving text mining tasks that rely on semantic similarity, such as topic detection and document clustering.

Embeddings can capture relationships between words, enhancing natural language understanding (NLU) tasks within text mining.

## 5. Attention Mechanisms and Transformers

Attention mechanisms enable models to focus on relevant parts of a text sequence, making it possible to retain important information in long sentences or paragraphs. They’ve become the foundation for advanced text mining and natural language processing (NLP) applications.

Transformers (e.g., BERT, GPT, T5) rely on attention mechanisms and have revolutionized text mining by allowing parallel processing of text, rather than sequential processing. Transformers are effective for a wide range of tasks, including text summarization, question answering, and machine translation, achieving state-of-the-art performance across text mining tasks.

#### 6. Pre-trained Language Models (BERT, GPT, ROBERTA)

Pre-trained models like BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) and GPT (Generative Pre-trained Transformer) have redefined text mining by providing models trained on massive text corpora.

These models excel in transfer learning, where they are fine-tuned on specific tasks. They are essential for text mining applications that require deep understanding, such as extracting structured information, summarizing documents, and performing entity recognition.

#### 7. Sequence-to-Sequence Models

Sequence-to-sequence (Seq2Seq) models with attention, such as the Transformer architecture, are used in tasks where the output sequence length differs from the input. They are highly effective for text mining applications involving text generation, machine translation, and abstractive summarization.

Seq2Seq models can be applied to automate summarization and information extraction, making them valuable for creating structured data from unstructured text.

#### 8. Self-supervised Learning and Zero-shot Models

Self-supervised learning allows models to train on vast datasets without manual labeling, learning from the structure of text itself. This approach has led to

breakthroughs in language representation learning, especially with models like BERT and GPT.

Zero-shot learning enables models to perform new tasks without additional training. For example, GPT-3 can answer questions or perform sentiment analysis without specific task-based training, which is beneficial for flexible text mining tasks across various domains.

**Applications of Deep Learning in Text Mining.** Deep learning has expanded the possibilities of text mining across numerous applications:

**Sentiment Analysis:** Understanding opinions or emotions in text, which is vital for social media analysis, customer feedback, and market research.

**Entity Recognition and Classification:** Identifying entities such as names, locations, and dates within documents to create structured data from text.

**Document Summarization:** Generating concise summaries from lengthy documents, widely used in news aggregation and legal document processing.

**Topic Detection and Tracking:** Identifying and tracking themes or subjects across documents, helping in content recommendation and knowledge management.

**Machine Translation and Question Answering:** Deep learning models provide context-aware translations and answer complex questions, enhancing applications in multilingual text processing.

Deep learning technologies in text mining allow for deeper, more accurate understanding of language, with applications that benefit businesses, research, and information retrieval. As new architectures and models emerge, text mining will continue to evolve, enabling machines to process language with near-human precision.

**Related research.** Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding, This seminal research introduces BERT, a Transformer-based model trained on vast text corpora. BERT set new standards in NLP by capturing

contextual meaning from both directions in text, greatly improving tasks like question answering, sentiment analysis, and entity recognition.[1], Aswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., & Polosukhin, I. (2017). "Attention is All You Need.", This foundational paper introduces the Transformer architecture, which eliminates the need for recurrent connections. It leverages self-attention mechanisms, allowing models to process text in parallel, which revolutionized NLP and inspired the development of many advanced models like BERT and GPT.[2], Radford, A., Narasimhan, K., Salimans, T., & Sutskever, I. (2018). "Improving Language Understanding by Generative Pre-Training." [3].

This research introduces the Generative Pre-trained Transformer (GPT), which uses unsupervised pre-training followed by supervised fine-tuning for various NLP tasks. GPT demonstrated how language models can learn syntactic and semantic features, significantly impacting text generation, summarization, and translation. Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). "Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space." [4].

This paper presents Word2Vec, a model for generating word embeddings that capture semantic similarities. Word2Vec was one of the earliest methods to demonstrate the power of embeddings in capturing word relationships and is widely used for clustering and classification tasks in Text Mining. Young, T., Hazarika, D., Poria, S., & Cambria, E. (2018). "Recent Trends in Deep Learning Based Natural Language Processing." [5].

This survey paper provides a comprehensive overview of recent trends in deep learning for NLP, covering advances in RNNs, CNNs, and Transformer models, along with applications in sentiment analysis, machine translation, and dialogue systems. It highlights how deep learning has reshaped NLP and discusses challenges and future directions in the field. These studies have each made significant contributions to advancing deep learning applications in text mining, influencing techniques and setting benchmarks in various NLP tasks.

**Analysis and results.** The application of deep learning in text mining reveals substantial improvements in the efficiency and accuracy of extracting insights from unstructured text. This analysis examines how different deep learning models and techniques impact key areas of text mining.

**Model Performance:** Recurrent Neural Networks (RNNs) and LSTMs demonstrate effective handling of sequential data, but Transformers outperform them in retaining long-term dependencies due to parallel processing capabilities.

CNNs, although traditionally used for image processing, have shown promise in identifying local patterns in text. However, their performance in handling longer contexts is limited compared to RNNs and Transformer-based models.

**Accuracy in Semantic Understanding:** Models such as BERT and GPT significantly enhance text understanding by capturing context and relationships between words. BERT’s bidirectional approach allows it to understand the text’s context from both directions, leading to higher accuracy in tasks like entity recognition and sentiment analysis.

Word embeddings (Word2Vec, GloVe) provide high-dimensional semantic representations that help identify relationships between terms, improving clustering and categorization accuracy in text mining.

**Processing Speed and Resource Efficiency:** Transformers, with attention mechanisms, offer faster processing times than RNNs by allowing parallel computation. This efficiency is critical for real-time applications, such as social media sentiment analysis. Self-supervised learning minimizes the need for large, labeled datasets, cutting down on resource-intensive data labeling, which is often a bottleneck in text mining projects.

**Adaptability across Text Mining Applications:** Sequence-to-sequence models excel in translation and summarization, adapting well to text generation and summarization tasks. Zero-shot learning allows models like GPT-3 to perform

new tasks with minimal fine-tuning, increasing flexibility in domains where retraining is not feasible.

***Application-Specific Results:*** In sentiment analysis, Transformer-based models achieve over 90% accuracy in distinguishing positive, neutral, and negative sentiments in product reviews and social media posts. Document summarization tasks show that BERT-based models produce coherent and concise summaries, reducing document length by over 70% while retaining essential information. Entity recognition has seen notable improvements with models like BERT, achieving near-human accuracy levels in identifying names, locations, and dates across various domains.

### **Conclusion:**

The results underscore that deep learning technologies enable more accurate, efficient, and flexible text mining solutions. Transformers, in particular, set a new standard by enabling faster processing and more in-depth understanding of complex text, which has broad applications across domains like customer feedback analysis, document processing, and real-time language translation. Deep learning is thus a transformative force in text mining, enhancing automation and insight extraction from large text datasets.

**Methodology.** Various deep learning techniques were applied for text mining, and their effectiveness was evaluated. The model selection process involved analyzing RNN, LSTM, CNN, and Transformer-based models. Each model was tailored to specific text mining tasks. Data Preparation: Relevant data was gathered for tasks such as sentiment analysis, text summarization, and entity recognition. The dataset underwent basic cleaning processes, including normalization, to ensure consistency and quality.

**Model Selection and Training:** Each model was selected based on its suitability for different text mining tasks. RNN and LSTM were chosen for sequential tasks, CNN for local pattern recognition, and Transformer models for

tasks requiring long-range dependencies. Pre-trained models like BERT and GPT were used to leverage existing knowledge from large corpora.

**Fine-tuning and Optimization:** The models were fine-tuned on specific datasets for each task, adjusting parameters to improve accuracy. Optimization techniques were applied to reduce computational costs and improve processing speed.

**Evaluation:** The models were evaluated based on accuracy, processing time, and adaptability to multiple text mining applications. Performance metrics were collected and analyzed to identify the most effective models for each type of text mining task.

**Conclusion.** Deep learning has profoundly transformed text mining by enabling models to understand and process text with remarkable accuracy and depth. Technologies such as RNNs, LSTMs, CNNs, and particularly Transformer-based models like BERT and GPT have set new benchmarks in tasks like sentiment analysis, document summarization, and entity recognition. These models have shown the ability to capture intricate language patterns, identify semantic relationships, and process large text datasets efficiently.

The analysis demonstrates that Transformer-based models provide the highest accuracy and adaptability for complex tasks, making them invaluable for applications requiring contextual understanding and nuanced language processing. Moreover, the advancements in zero-shot and self-supervised learning allow models to generalize across tasks with minimal retraining, significantly broadening their applicability in text mining.

In conclusion, deep learning technologies not only enhance the accuracy and efficiency of text mining but also pave the way for more scalable, flexible solutions across industries. As these models continue to evolve, they will likely lead to even greater breakthroughs, enabling machines to process human language with unprecedented precision and insight.

## References

1. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. arxiv preprint arxiv:1810.04805.
2. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 5998–6008.
3. Radford, A., Narasimhan, K., Salimans, T., & Sutskever, I. (2018). Improving Language Understanding by Generative Pre-Training. *OpenAI Blog*.
4. Young, T., Hazarika, D., Poria, S., & Cambria, E. (2018). Recent Trends in Deep Learning Based Natural Language Processing. *IEEE Computational Intelligence Magazine*, 13(3), 55–75.
5. Norov A., Safarov L. The basics of natural language processing for uzbek text. // *Amaliy matematika va informatsion texnologiyalarning dolzarb muammolari. Xalqaro anjuman tezislari to‘plami – 14-15 noyabr, Qarshi. –2019. – 219 b.*
6. Safarov L, Norov A. Clustering of uzbek texts using the em-algorithm. // *QarDU xabarlarlari 2022 6/1(56)*, B.53-55.
7. Safarov L., Norov A., Murodov Sh. Structural modules of the “automatic editing of uzbek texts” software package and their relative integration. // *QarDU xabarlarlari 2023 1/1(57)*, B.11-15.
8. Сафаров Л.С. Использование технологии Text Mining при автоматической обработке текста. // *“Экономика и социум” №1(104)-2 2023* [www.iupr.ru](http://www.iupr.ru) . 639-643 ст.
9. Safarov L., Norov A. Ta’limda Text Mining texnologiyasi va undan samarali foydalanish. // *“Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 2023-yil 19-20 may. Qarshi. Qarshi DU. – 2023. B. 492-494.*

10. Safarov L. Matnlarni intellektual tahlil qilishda Text Mining texnologiyasining oʻrni. //“Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari toʻplami. 2023-yil 19-20 may. Qarshi. Qarshi DU. – 2023. B.687-689.

11. Белоусов Ф.К., & Кузнецова И.Б. Технологии искусственного интеллекта в образовании: от теории к практике. –Новосибирск: Сибирское университетское издательство. 2018. – 146 с.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **TALABALARGA KOSHI MASALASINI EYLER USULIDA SONLI YECHISHNI MODELLASHTIRISHNI O‘RGATISHNING USULLARI**

**Xolmurodova Zuxra Nishonovna**

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Koshi masalasini Eyler usulida taqribiy yechishni modellashtirishni o‘rgatish masalasi ko‘rilgan bo‘lib, talabalarga oddiy differensial tenglamani yechishning Eyler usuli bo‘yicha matematik modeli, MS Excel dasturida yechish algoritmi, Python dasturlash muhitidagi algoritmi va dastur kodini tuzish usullari keltirilgan. Ushbu masalani yechishni o‘rgatish haqida tavsiyalar va ishlanmalar berilgan.

**Tayanch so‘zlar:** oddiy differensial tenglama uchun Koshi masalasi, tenglama uchun Eyler usuli, taqribiy yechim xatoligi.

### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЭЙЛЕРА**

**Холмуродова Зухра Нишоновна**

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена задача обучения моделированию приближенного решения задачи Коши методом Эйлера, студентам представлены математическая модель решения обыкновенного дифференциального уравнения методом Эйлера, алгоритм решения в MS Excel, алгоритм в среде программирования Python и методы создания программного кода. Даны рекомендации и разработки по обучению решению данной проблемы.

**Ключевые слова:** задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения, метод Эйлера для уравнения, погрешность приближенного решения

### **METHODS OF TEACHING STUDENTS TO MODEL THE NUMERICAL SOLUTION OF THE CAUCHI PROBLEM USING THE EULER METHOD**

**Kholmurodova Zukhra**

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract.** In this article, the problem of teaching the modeling of the approximate solution of the Cauchy problem by Euler's method is considered, and students are presented with a mathematical model of solving an ordinary differential equation by Euler's method, a solution algorithm in MS Excel, an algorithm in the Python programming environment, and methods of creating a program code. Recommendations and developments on teaching how to solve this problem are given.

**Key words:** Cauchy problem for ordinary differential equation, Euler's method for equation, error of approximate solution.

**Kirish.** Mustaqil O‘zbekistonimizning har sohada yuqori natijalarga erishishi, jahon iqtisodiy tizimida to‘laqonli natijalarga to‘laqonli sheriklik o‘rnini egallay borishi, inson faoliyatining barcha jabhalarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan yuqori darajada foydalanishning ko‘lamlari qanday bo‘lishiga hamda bu texnologiyalar ijtimoiy mehnat samaradorligining oshishida qanday rol o‘ynashiga bog‘liq. Demak, zamonaviy kompyuterlardan amalda keng foydalana oladigan yetuk kadrlar tayyorlash kechiktirib bo‘lmaydigan vazifadir.

Pedagogik texnologiya bu o‘qituvchi (tarbiyachi)ning o‘quvchi (talaba)larga o‘qitish vositalari yordamida muayyan sharoitlarda ta’sir ko‘rsatishi va bu faoliyat mahsuli sifatida ularda oldindan belgilangan shaxs sifatlarini intensiv shakllantirish jarayonidir.[1]

Talabalarga matematika, dasturlash tillarini va yo‘nalish bo‘yicha maxsus fanlarni o‘rganishlarida pedagogik texnologiyaning o‘rni beqiyos. Shu bilan birgalikda fanlarni o‘rganishlarida maqsadga erishish uchun ma’qul yo‘lni, samarali dasturlash muhitini tanlash ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Ko‘pincha ular olgan nazariy va amaliy bilimlarini amaliy masalalarni yechishga qo‘llashda ko‘pgina qiyinchiliklarga duch kelishadi. Chunki ularda tipik, taqribiy masalalarni yechishda oliy matematika kursidan olgan bilimlarga mavjud. Shuning uchun, hayotiy masalalarning matematik modellarini tushuna olishlari, ularni yechishning sonli-taqribiy, taqribiy-analitik usullarini o‘rganishlari uchun hisoblash matematikasi masalalarni yechishni bilishining ahamiyati katta hisoblanadi.

Shu maqsadda ushbu maqola hisoblash matematikasining muhim masalalaridan biri bo‘lgan Koshi masalasini yechishning Eyler usuli o‘qitish masalasiga bag‘ishlangan bo‘lib, ushbu masalani yechishda eng samarali usul va dasturlash muhitidan foydalanish metodikasini yoritib beramiz.

**Adabiyotlar tahlili.** Masalaning matematik modelini tuzish, uning yechish bosqichlarini, xatoliklar nazariyasini, xatolikni hisoblash qoidalarini, chiziqsiz tenglamalarni, ularning yechimi yotgan oraliqni ajratish usullarini, chiziqsiz

tenglamalarning taqribiy ildizlarini hisoblash, jumladan, oraliqni teng ikkiga bo‘lish, ketma-ket yaqinlashish, vatarlar kabi usullarini, chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullarini, jumladan, Gauss usulini, Interpolyatsion ko‘phadlarni qurish va baholashni, yuzalarni taqribiy hisoblash; jumladan, to‘g‘ri to‘rtburchaklar, trapetsiya va parabolalar usullarini yoritib, har bir usul bo‘yicha qisqacha nazariy ma’lumotlar, usulga mos ishchi algoritm, dastur ta’minoti va amaliy ishlar bilan rus olimlari A.A. Samarskiy, A.V.Gulin, V.M.Zavarikin, V.G.Jitomirskiy, M.P.Lapchik, G.N.Vorobyova, A.N.Danilova, N.N.Kalitkin, Yu.V.Vasilivskiy, S.I.Kabaxin, V.N.Malozyomov, G.I.Marchuk, G.A.Mixaylov, V.V.Panenko va shuningdek o‘zbek olimlaridan A.A.Abduqodirov, M. Isroilov, V.Q.Qobulov, K. Safoyeva, N. Beknazarova, A.Siddiqovlar shug‘ullangan.

Ushbu olimlarning tadqiq qilgan masalalari, bizga bergan ma’lumotlari va algoritmlarini tahlil qilish asosida Koshi masalasini Eyler usulida yechish masalasini ko‘rib chiqib, uni amaliy dasturlar va dasturiy vositalar yordamida yechishga harakat qilamiz.

Shuningdek, turli online darslar, masalalarni online yechish mumkin bo‘lgan saytlar, masalalarni online muhokama etadigan ijtimoiy sahifalarni ham ko‘rib o‘tdik.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Oddiy differensial tenglama deb, erkli o‘zgaruvchi (argument), izlanayotgan funksiya va uning bir qator hosilalarini o‘z ichiga olgan tenglamaga aytiladi.

Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi,

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y) \quad (1)$$

differensial tenglamaning  $[a, b]$  kesmada aniqlangan va

$$y(x_0) = y_0 \quad (2)$$

boshlang‘ich shartlarni qanoatlantiruvchi taqribiy yechimi topilsin. Bu yerda  $f(x, y)$  funksiya  $D = \{(x, y) : |x - x_0| \leq a, |y - y_0| \leq b\}$  to‘g‘ri to‘rtburchakda aniqlangan bo‘lib,

$$|f(x, y_1) - f(x, y_2)| \leq N|y_1 - y_2| \quad (3)$$

$$\left| \frac{df}{dx} = \frac{df}{dx} + f \frac{df}{dx} \right| \leq M \quad (4)$$

shartlarni qanotlantiradi,  $M = \cos nt$ ,  $N = \cos nt$ .

Oddiy differensial tenglamalarni taqribiy yechishning Eyler usulini qo‘llaymiz:

Agar tenglamaning (2) shartni bajaruvchi  $y(x)$  yechimining  $x_i$  nuqtalardagi  $y(x_i)$  qiymatlari uchun yaqinlashishlar

$$y_{i+1} - y_i = hf(x_i, y_i) \quad (5)$$

formula bo‘yicha topilsa, bunday usulni Eyler usuli deyiladi. Bunda

$$x_i = x_0 + ih, \quad h = \frac{b-a}{n}, \quad x_0 = a; \quad i = 0, 1, 2, \dots, n$$

taqribiy yechim xatoligi

$$|(y(x_n) - y)_n| \leq \frac{hM}{LN} [(1 + hN)^n - 1] \quad (6)$$

formula bo‘yicha baholanadi. Bu yerda  $y(x_n)$  aniq yechimning  $x = x_n$  nuqtadagi qiymati,  $y_n$  esa  $n$ - qadamda taqribiy yechim qiymati. Xatolikni hisoblashning (6) formulasi nazariy xarakterga ega bo‘lib, amalda takroriy hisob qoidasi qo‘llaniladi. Bunda barcha hisoblash ishlari  $h/2$  qadam uchun ham qaytadan bajariladi va aniqroq, ya’ni  $h/2$  qadam bilan olingan  $y_n$  yechimning xatoligi

$$|y_n^* - y(x_n)| \approx |y_n^* - y_n|$$

formula yordamida hisoblanadi.

**Misol.** Ushbu  $y' = y - \frac{2x}{y}$  tenglamani  $[0, 1]$  kesmada olingan va  $y(0) = 1$

boshlang‘ich shartni qanotlantiruvchi  $y(x)$  yechimining taqribiy qiymatlarini  $h = 0,2$  qadam bilan toping.

**Yechish:**

$$f(x, y) = y - \frac{2x}{y}; \quad a = 0, b = 1, x_0 = 0, y_0 = 1, h = 0,2$$

quyidagi hisoblash jadvalini tuzamiz.

**1-qator:**

$$i=0, x_0 = 0, y_0 = 1,0000$$

$$f(x_0, y_0) = y_0 - \frac{2x}{y_0} = 1 - \frac{2 \cdot 0}{1} = 1,000$$

$$\Delta y_0 = hf(x_0, y_0) = 0,2 \cdot 1 = 0,2000$$

$$y_{i+1} = y_i + \Delta y_i, i = 0; y_1 = y_0 + \Delta y_0 = 1 + 0,2 = 1,2000$$

**2-qator:**

$$i=1, x_1 = 0 + 0,2 = 0,2; y_1 = 1,2000;$$

$$f(x_1, y_1) = y_1 - \frac{2x}{y_1} = 1,2 - \frac{2 \cdot 0,2}{1,2} = 0,8667$$

$$\Delta y_1 = hf(x_1, y_1) = 0,2 \cdot 0,8667 = 0,1733$$

$$y_2 = y_1 + \Delta y_1 = 1,2 + 0,1733 = 1,3733$$

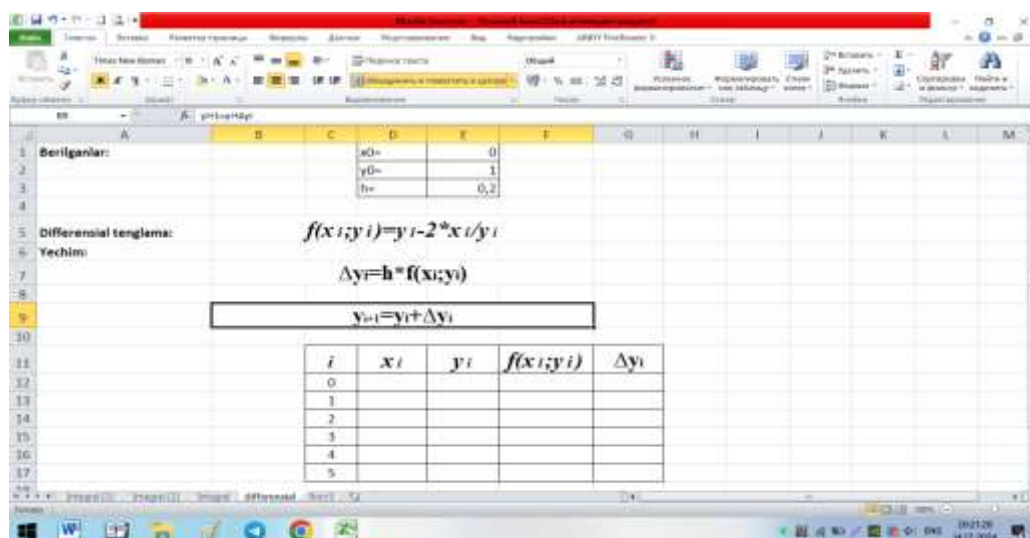
Qadamni  $i=2,3,4,5$ lar uchun hisoblanadi va quyidagi jadval tuziladi:

1-jadval.

| i | xi  | yi     | f(xi ,yi) | $\Delta y_i$ |
|---|-----|--------|-----------|--------------|
| 0 | 0   | 1,0000 | 1,0000    | 0,200        |
| 1 | 0,2 | 1,2000 | 0,8667    | 0,1733       |
| 2 | 0,4 | 1,3733 | 0,7805    | 0,1561       |
| 3 | 0,6 | 1,5294 | 0,7458    | 0,1492       |
| 4 | 0,8 | 1,6786 | 0,7254    | 0,1451       |
| 5 | 1,0 | 1,8237 |           |              |

1-jadval. Oddiy differensial tenglama yechimi

Avvalo ushbu masalani hisob ishlari uchun mo‘ljallangan MS Excel protsessorida hal etishga harakat qilamiz. Bu talabalarda hisoblash jarayonining qadamlarini mukammal tushunib, algoritmnini xatosiz tuzish qobiliyatini oshiradi. Masalaning matematik modelini va barcha boshlang‘ich ma’lumotlarni MS Excel ishchi varag‘ida tushunarli tarzda, qulay ko‘rinishda tasvirlab olamiz:



1-rasm. Differensial tenglamalarni yechish uchun MS Excelda model oynasi

| $i$ | $x_i$ | $y_i$ | $f(x_i, y_i)$ | $\Delta y_i$ |
|-----|-------|-------|---------------|--------------|
| 0   | 0     |       |               |              |
| 1   | 0,2   |       |               |              |
| 2   |       |       |               |              |
| 3   |       |       |               |              |
| 4   |       |       |               |              |
| 5   |       |       |               |              |

2-rasm. Kesmani  $h = 0,2$  qadam bilan teng bo‘laklarga bo‘lish

Shu tartibda 1-qator hisoblashlari uchun mos ravishda formulalar kiritamiz:

$$i = 0, x_0 = 0, y_0 = 1,0000$$

$$f(x_0, y_0) = y_0 - \frac{2x}{y_0} = 1 - \frac{2*0}{1} = 1,000$$

$$\Delta y_0 = h f(x_0, y_0) = 0,2 * 1 = 0,2000$$

$$y_{i+1} = y_i + \Delta y_i, i = 0; y_1 = y_0 + \Delta y_0 = 1 + 0,2 = 1,2000$$

$y_i$  ni topish uchun  $=E2-2*E1/E2$ ,

| $i$ | $x_i$ | $y_i$         | $f(x_i, y_i)$ | $\Delta y_i$ |
|-----|-------|---------------|---------------|--------------|
| 0   |       | $=E2-2*E1/E2$ |               |              |
| 1   | 0,2   |               |               |              |
| 2   | 0,4   |               |               |              |
| 3   | 0,6   |               |               |              |
| 4   | 0,8   |               |               |              |
| 5   | 1     |               |               |              |

3-rasm.  $y_i$  ni hisoblash formulasi

$f(x_0, y_0)$  uchun  $=E12-2*D12/E12$ ,

| $i$ | $x_i$ | $y_i$ | $f(x_i; y_i)$    | $\Delta y_i$ |
|-----|-------|-------|------------------|--------------|
| 0   | 0     |       | $=E12-2*D12/E12$ |              |
| 1   | 0,2   |       |                  |              |
| 2   | 0,4   |       |                  |              |
| 3   | 0,6   |       |                  |              |
| 4   | 0,8   |       |                  |              |
| 5   | 1     |       |                  |              |

4-rasm.  $f(x_0, y_0)$  ni hisoblash formulasi

$\Delta y_0$  ni hisoblash uchun esa  $=E3*F12$  formulalarni kiritamiz.

|     |     |
|-----|-----|
| x0= | 0   |
| y0= | 1   |
| h=  | 0,2 |

$$f(x_i; y_i) = y_i - 2 * x_i / y_i$$
  

$$\Delta y_i = h * f(x_i; y_i)$$
  

$$y_{i+1} = y_i + \Delta y_i$$
  

| $i$ | $x_i$ | $y_i$ | $f(x_i; y_i)$ | $\Delta y_i$ |
|-----|-------|-------|---------------|--------------|
| 0   | 0     | 1     | 1             | $=E3*F12$    |
| 1   | 0,2   |       |               |              |
| 2   | 0,4   |       |               |              |
| 3   | 0,6   |       |               |              |
| 4   | 0,8   |       |               |              |
| 5   | 1     |       |               |              |

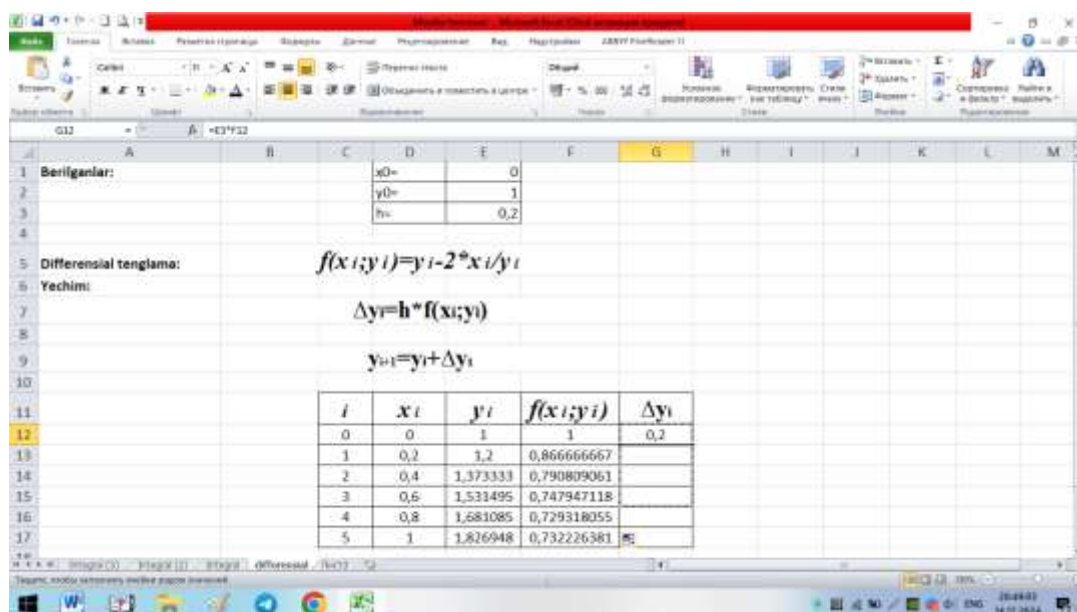
5-rasm.  $\Delta y_0$  ni hisoblash formulasi.

Endi 2-qator hisoblashlarini bajarish uchun  $y_{i+1} = y_i + \Delta y_i$  ifoda uchun formula yozib olamiz.

| $i$ | $x_i$ | $y_i$      | $f(x_i; y_i)$ | $\Delta y_i$ |
|-----|-------|------------|---------------|--------------|
| 0   | 0     | 1          | 1             | 0,2          |
| 1   | 0,2   | $=E12+G12$ |               |              |
| 2   | 0,4   |            |               |              |
| 3   | 0,6   |            |               |              |
| 4   | 0,8   |            |               |              |
| 5   | 1     |            |               |              |

6-rasm.  $y_2$  ni hisoblash jarayoni.

va ushbu E13, F12, G12 katakchalardagi formulalarni boshqa qatorlarni hisoblash maqsadida tadbiq etamiz:



| i | $x_i$ | $y_i$    | $f(x_i, y_i)$ | $\Delta y_i$ |
|---|-------|----------|---------------|--------------|
| 0 | 0     | 1        | 1             | 0,2          |
| 1 | 0,2   | 1,2      | 0,866666667   |              |
| 2 | 0,4   | 1,373333 | 0,790809061   |              |
| 3 | 0,6   | 1,531495 | 0,747947118   |              |
| 4 | 0,8   | 1,681085 | 0,729318055   |              |
| 5 | 1     | 1,816948 | 0,732226381   |              |

Shu amallar ketma-ketligida bizga kerakli natijaga erishamiz.

Ushbu masalani zamonaviy dasturlash tillaridan biri bo‘lgan Python dasturlash tilida hal etishga harakat qilib, dastur kodini keltiramiz:

Dastur kodi:

```
# Eyler usuli
# funksiya:
def f(x,y):
    return y-2*x/y
# Eyler usuli
def euler(x0,y0,xn,n):
    h = (xn-x0)/n
    print('\n-----YECHIM-----')
    print('-----')
    print('x0 \ty0 \tslope \tyn')
    print('-----')
    for i in range(n):
        funksiya_qiymati = f(x0, y0)
```

```

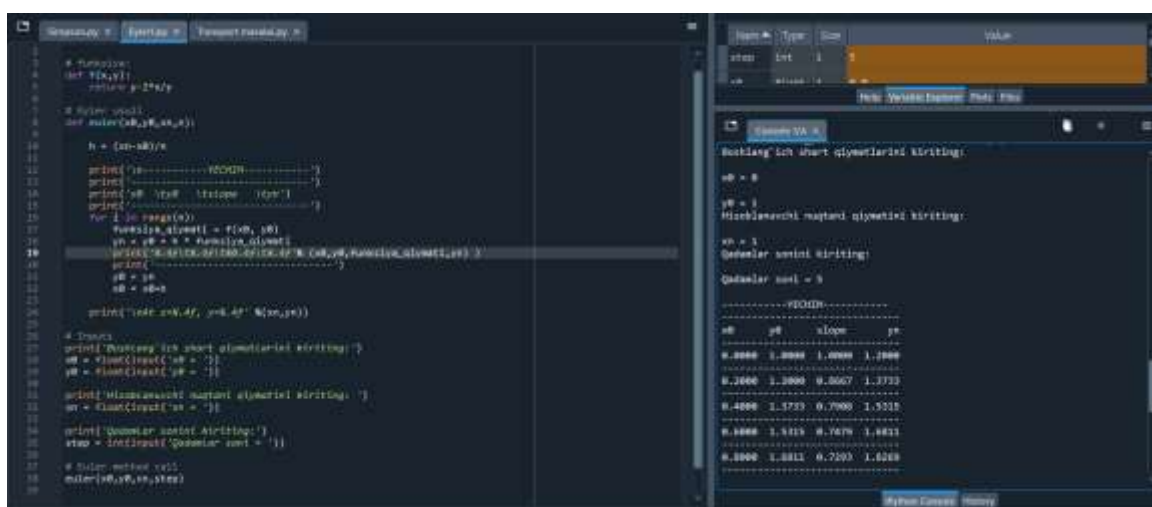
        yn = y0 + h * funksiya_qiymati
        print('%0.4f\t%0.4f\t%0.4f\t%0.4f' %
(x0,y0,funksiya_qiymati,yn) )
        print('-----')
        y0 = yn
        x0 = x0+h
        print('\nAt x=%0.4f, y=%0.4f' %(xn,yn))

# Inputs
print('Boshlang`ich shart qiymatlarini kiriting:')
x0 = float(input('x0 = '))
y0 = float(input('y0 = '))
print('Hisoblanuvchi nuqtani qiymatini kiriting: ')
xn = float(input('xn = '))
print('Qadamlar sonini kiriting:')
step = int(input('Qadamlar soni = '))

# Euler method call
euler(x0,y0,xn,step)

```

Dasturning natijasi:



**Tahlil va natija.** Talabalar matematik modellashtirish fanini o'rganayotganlarida har bir berilgan hisoblash matematikasining masalalari uchun matematik modellar tuzish, tuzilgan matematik modellar uchun algoritmlar va blok-

sxemalarni tasvirlash hamda biror dasturlash muhitida kerakli yechimni olishlarida qator qiyinchiliklarga duch kelishadi. Xususan qaysi dasturlash muhitida samarali va tezkor, aniq va xatoliklarsiz yechim bera oladiganlarini tanlay olishmaydi.

Ushbu maqola orqali aytmoqchimanki, talabalar masalalarning mohiyatini yanada teranroq anglash, masalaning matematik modelini yaqqol namoyon etuvchi, hisoblash jarayonlarini ravshan ko‘rsatib turuvchi, talabaning algoritmik fikrlash qobiliyatlarini o‘stiruvchi biror yengilroq bo‘lgan muhitda dastlabki hisoblashlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Ushbu maqolani yozish jarayonida Koshi masalasini yechishning Eyler usulini tahlil qilish, yechimni topishda amaliy dasturlardan foydalanib modellashtirish masalasini MS Excel va Python dasturlash muhiti yordamida hal etilgan.

Masalaning yechish algoritmlarini ko‘rib chiqib aytish mumkinki, MS Excelda berilgan algoritm tushunarli va sodda bo‘lib, har bir jarayon aniq bir ketma-ketlikda namoyon bo‘ladi.

Python dasturlash muhitida olingan natija ham samarali yechim bo‘lib, algoritm ancha qisqa va qulay ekanligini ko‘rsatadi.

Ikkala dasturiy vositada ham masalamizning yechimi bir xil natija ko‘rsatishi, olingan yechimning ishonchliligini ko‘rsatadi.

**Xulosa va takliflar.** Ushbu metodika asosida hisoblash matematikasining ayrim masalalarini zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanib yechish bo‘yicha talabalarda mos kompetensiyani shakllantirish mumkin. Ushbu maqola orqali amaliy ishni bajarish uchun zarur bo‘lgan nazariy ma’lumotlarni to‘plash, belgilangan masalalarning qo‘yilishi, uning mohiyati va xalq xo‘jaligidagi masalalarni yechishdagi ahamiyati haqida to‘liq ma’lumotga ega bo‘lish, masalani yechish usullarining ishchi algoritmlarini ishlab chiqish va algoritmni blok-sxemalar ko‘rinishda ifodalash, ishlab chiqilgan algoritmlar bo‘yicha dasturlash tilida dastur yaratish va uni ishga sozlash, tuzilgan dasturni tekshirib ko‘rish va

olinayotgan natijalarning ishonchliligini asoslash, boshqa dasturiy vositalarda olingan natijalar bilan qiyoslash kabi malakalarga ega bo‘lishadi.

Ushbu ishdan hisoblash matematikasi, sonli usullar fanlarini o‘qitishda professor-o‘qituvchilar, shuningdek ushbu fanlarni o‘zlashtirishda, ya’ni amaliy topshiriqlarni bajarish jarayonida bakalavriyatning amaliy matematika va informatika, matematika va informatika yo‘nalishi talabalari hamda mos magistratura mutaxassisligi magistrantlari foydalanishlari mumkin.

O‘ylaymizki, bu ish orqali oddiy differensial tenglamalar va ularni taqribiy yechish haqida to‘liq ma’lumot olishni hohlagan, dasturlash bilan ishlash malakasini egallamoqchi bo‘lgan qiziquvchilar hamda modellashtirish fanlarini o‘qitish haqida yetarlicha ma’lumotga ega bo‘lishlari mumkin.

#### **Adabiyotlar**

1. Ibragimov X., Abdullayeva SH. Pedagogika nazariyasi (darslik). T., «Fan va texnologiya», 2008. 288 bet.
2. Abduqodirov A.A. va boshqalar. Hisoblash matematikasi va dasturlash. – T.: O‘qituvchi, 1996.
3. Abduqodirov A.A. Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari. – T.: O‘qituvchi, 1993.
4. Заварикин В.М., Житомирский В.Г., Лапчик М.П. Численные методы. - М.: Просвещение, 1991.
5. Воробьёва Г.Н., Данилова А.Н. Практикум по вычислительной математики. – М., Высшая школа, 1991. 146 ст.
6. Isroilov M. Hisoblash metodlari. I – qism. – T.: O‘qituvchi, 1988. 242 b.
7. Safoyeva K., Beknazarova N. Operatsiyalarni tekshirishning matematik usullari. 2 - qism. – T.: O‘qituvchi, 1990. 209 b.
8. Abdirashidov A. Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalarni bir qadamli sonli usullar yordamida yechish. //Uslubiy ko‘rsatma. Samarqand.2018y
9. Xabibullayeva I. Iqtisodiy matematik usullar va modellar. //O‘quv qo‘llanma. – T.:“Tafakkur bo‘stoni”, 2012. 112 b.

10. Isroilov M. Hisoblash metodlari. –T.:“Iqtisod-Moliya”, 2008. 320 b.
11. Safayeva Q. Matematik dasturlash. Darslik. –T.: Ibn Sino-2004.324 bet.
12. Ro‘ziyev R.A, Djurayev D.D. “Matematik va kompyuterli modellashtirish asoslari fanidan // o‘quv-uslubiy majmua. –Navoiy. 2023. 146 b.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### TALABALAR BILIMINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

**Xudoyberdiyeva Shoirra Toyir qizi**  
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada raqamli texnologiyalar va tarqatma materiallardan foydalangan holda platformalarni integratsiya qilish imkoniyatini beruvchi mavjud platformalar, ulardan ta’lim jarayonida foydalanish muammolari va yechimlariga oid ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, interaktiv ta’lim platformalaridan foydalanib “Informatika o‘qitish metodikasi” fanidan nazariy bilimlarini baholashda foydalanishga oid taklif va tavsiyalar keltirilgan, uning samaradorligini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borilgan. Tajriba-sinov ishlari natijalarining samaradorlik darajasini aniqlashda Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanilgan.

**Tayanch so‘zlar:** interaktiv ta’lim platforma, interaktiv, ta’lim platformasi, global tarmoq, programiz.com QR-kod, Styudent-Fisher.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

**Худойбердиева Шоира**  
Навоийский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация.** В данной статье представлена информация о существующих платформах, предоставляющих возможность интеграции платформ с использованием цифровых технологий и раздаточных материалов, проблемах и решениях их использования в образовательном процессе. Также представлены предложения и рекомендации по использованию интерактивных образовательных платформ для оценки теоретических знаний по дисциплине “методика преподавания информатики”, проведена экспериментальная работа с целью определения ее эффективности. Критерий Стьюдента-Фишера использовался при определении уровня эффективности результатов опытно-экспериментальной работы.

**Ключевые слова:** интерактивная образовательная платформа, интерактивный, образовательная платформа, глобальная сеть, programiz.com QR-код, студент-Фишер.

### USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN EVALUATING STUDENTS' EDUCATION

**Khudoiberdieva Shoirra**  
Navoi State University, Uzbekistan

**Abstract.** This article presents information on existing platforms that provide the opportunity to integrate platforms using digital technologies and distributed materials, the problems and solutions of their use in the educational process. As such, suggestions

*and recommendations for the use of interactive educational platforms in assessing theoretical knowledge of the subject “Informatics teaching methodology” are presented, experimental work has been carried out in order to determine its effectiveness. The Student-Fisher criterion was used to determine the degree of efficiency of the results of experimental work.*

**Key words:** *interactive educational platform, interactive, educational platform, global network, programiz.com QR-code, Student-Fisher.*

**Kirish.** Ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish bugungi kunda dolzarb masalalardan biri sanaladi. Raqamli texnologiyalar nafaqat ta’lim sifatini oshirish, balki o’quv jarayonini yanada qulay, samarali va individuallashtirishga yordam beradi. Shu bois, ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarni qo’llash ta’lim sifati va samaradorligini oshirishning asosiy yo’nalishlaridan biridir. Bunda texnologiyalardan oqilona foydalanish va ularni ta’lim tizimiga integratsiya qilish muhimdir. Shu tariqa, raqamli ta’lim asosida kelajak avlodning bilimli, zamonaviy va innovatsion fikrlashga ega bo’lishiga zamin yaratiladi.

Zamonaviy ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi nafaqat ta’lim sifatini oshirishda, balki talabalar bilimini baholash jarayonlarini samarali tashkil etishda ham katta ahamiyat kasb etmoqda. An’anaviy baholash usullaridan farqli o’laroq, raqamli texnologiyalar o’quv jarayonida interaktivlikni oshirish, real vaqt rejimida bilim darajasini tahlil qilish va shaffof baholash imkonini beradi.

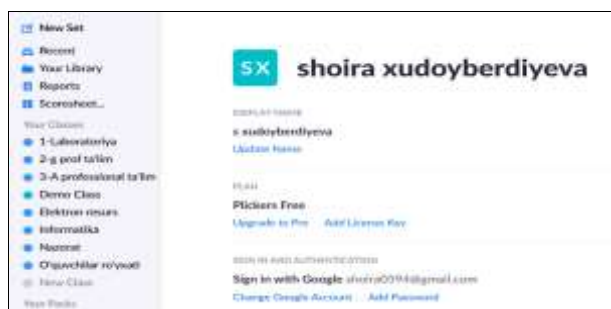
Bugungi kunda raqamli platformalar, onlayn test tizimlari, sun’iy intellekt asosida yaratilgan dasturlar va boshqa zamonaviy vositalar ta’lim muassasalarida keng qo’llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida professor o’qituvchilar talabalar bilim darajasini obyektiv ravishda baholash, talabaning o’quv yutuqlari va kamchiliklarini aniqlash, shuningdek, individual yondashuvni tatbiq etish imkoniyatiga ega bo’lmoqdalar. Shuning uchun tadqiqot doirasida talabalar bilimini baholash texnologiyasi, shu jumladan ta’lim muhitlarida foydalanish g’oyasi ilgari surilmoqda.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari bo’yicha A.A. Abdiqodirov, U.Sh. Begimqulov, G.S. Ergashevalar tadqiqotlarida oliy ta’lim muassasalarida fanlarni o’qitish samaradorligini oshirishda elektron ta’lim resurslari va interfaol metodlardan foydalanish metodikasiga alohida e’tibor qaratilgan [1,2,3]. M.H. Lutfillayev, S.Q. Tursunov, B.B. Mo’minov, M.R. Fayziyevlar informatika fanlari uchun elektron axborot resurslarini yaratish va ularni ta’lim jarayoniga joriy qilish bo’yicha ilmiy ishlanmalar olib borilgan. Ushbu tadqiqotlar ta’lim tizimida pedagogik dasturiy ta’minotdan foydalanishning dolzarbligini ko’rsatib bergan [4,5,6,7]. A.K. Bazarbayeva, F.M. Zakirova, A.M. Raxmonova, P.E. Nuraliyevlar bo’lajak informatika o’qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish va tayyorlash mazmunini takomillashtirish, shuningdek, yangi avlod o’quv adabiyotlarini yaratish masalalari tadqiq etilgan [8,9,10,11]. O.A. Yuldashev, D.K. Karimova, S.H. Abdullayevlar raqamli texnologiyalarning ta’lim jarayonida qo’llanilishi va ularning o’quvchilar mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirishdagi o’rniga oid tadqiqotlar olib borilgan [12,13,14]. Z.K. Axmedova, R.T. Rasulova, K.Sh. Mamatovlar, B.X. Shodmonovlar zamonaviy interfaol ta’lim platformalarining ahamiyati, ularning ta’lim jarayonidagi integratsiyasi va samaradorlikka ta’siri ko’rsatib berilgan [15,16,17,18].

Yuqorida qayd etilgan olimlar ishlari talabalar bilimini raqamli texnologiyalar yordamida baholash yetarlicha yoritib berilmagan. Bugungi kunda fanlarda talabalar bilimini baholashni tashkil etishda turli interaktiv platformalardan foydalanilmoqda. Xususan, maktab, kasb-hunar maktablari va oliy ta’limda nazariy va amaliy mashg’ulotlarni olib borishda talabalar bilimini baholashda interaktiv topshiriqlardan foydalanish qulay samara beradi. Chunki o’tilgan va yangi mavzuga bog’lash talabada fan bo’yicha ko’nikmalarini shakllantiradi. Maxsus qurilmalar yordamida baholashda talabalarda chalg’ish ya’ni boshqa resruslardan foydalanish imkoni bo’ladi. Bu esa talabaning diqqatini va mashg’ulotdan ko’zlangan natijani samarali bo’lmasligiga bo’shliq paydo

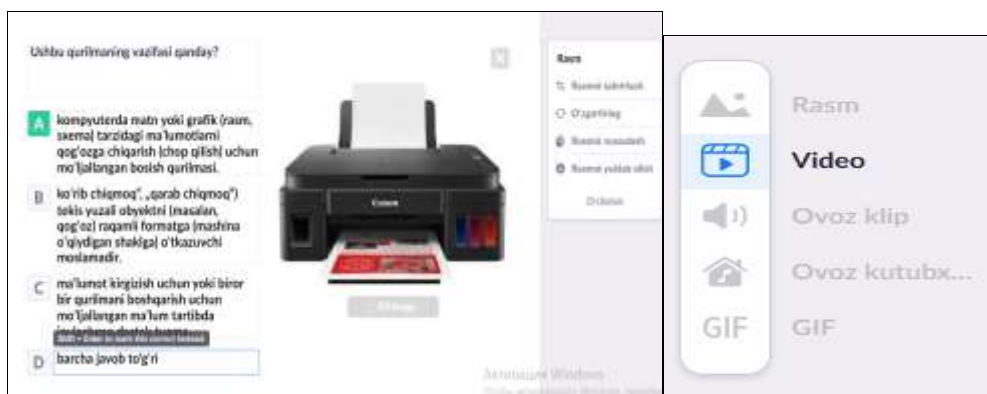
bo‘lishiga olib keladi. Raqamli texnologiyalar va tarqatma materiallardan foydalangan holda platformalarni integratsiya qilish orqali talabalar bilimlarini nazorat qilish muhim sanaladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Raqamli texnologiyalar va tarqatma materiallardan foydalangan holda platformalarni integratsiya qilish imkoniyatini mavjud platformalardan biri plickers, bu ta’lim beruvchilar uchun mo‘ljallangan interaktiv baholash platformasidir. U, ayniqsa, talabalarning texnologik qurilmalaridan foydalanishga ehtiyoj sezilmagan vaziyatlarda foydalidir. Platforma o‘qituvchiga tezkor so‘rovlar, testlar yoki viktorinalar orqali sinfdagi talabalarning bilimini baholash imkonini beradi. Platformadan foydalanish uchun <https://plickers.com> internet manzilidan akaunt orqali ro‘yxatdan o‘tish talab etiladi(1-rasm).



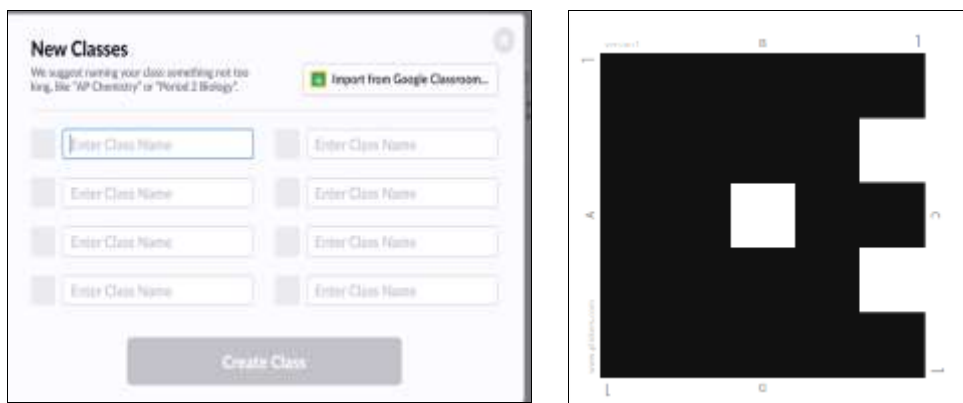
1-rasm. <https://plickers.com> platformasidan foydalanish jarayoni

2. Shundan so‘ng, mavzuga mos matnli, rasmi, video kontekтли savollari kiritish mumkin hamda javoblarni kiritishda ham rasm, video, ovoz, GIF joylashtirishi imkoni mavjud(2-rasm).



2-rasm. <https://plickers.com> platformasi test savollari joylashtirish jarayoni

3. Savollar biriktirilgandan keyin, yangi sinf yaratilib talabalar ro'yxati shakllantirilib, maxsus kodlar yuklab olinadi. QR kodlar har bir talaba uchun maxsus beriladi(3-rasm).



3-rasm. <https://plickers.com> platformasidan foydalanish jarayoni

4.Ushbu QR kodlar javob variantini ifodalaydi, talabalar kerakli javobni tanlab o'qituvchiga taqdim etadilar. O'qituvchi javoblarni mobil qurilmayordamida skanerlab natijalarni tekshiriladi (4-rasm).



4-rasm. <https://plickers.com> platformasidan foydalanish jarayoni

**Tahlil va natijalar:** Raqamli texnologiyalar va tarqatma materiallardan integratsiya qilish imkoniyatini beruvchi **plickers.com** platformasi yordamida “Informatika o‘qitish metodikasi” fanidan samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. **plickers.com** ta’lim platformasidan foydalanib “Informatika o‘qitish metodikasi” fanidan amaliy samaradorligini aniqlash maqsadida tajriba va nazorat guruhlariga “Matematika-informatika” yo‘nalishi

uchun jami 162 nafar talabalar jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan talaba tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan **plickers.com** foydalanib, mashg‘ulotlar davomida foydalanildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan talabaning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ ,  $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$  formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga

ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,7 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Raqamli texnologiyalar va tarqatma materiallardan integratsiya qilish imkoniyatini innovatsion yondashuvli **plickers.com** ta’lim jarayonida professor o‘qituvchilar va talabalar bilan interaktivlikni oshirishga hamda ular orasida musobaqalashish muhiti yaratish va bilimlarini real vaqtda baholash imkonini beruvchi vositadir.

### Adabiyotlar

1. Abdiqodirov, A.A. (2015). “Elektron ta’lim resurslari va interfaol metodlar yordamida o‘qitish samaradorligini oshirish metodikasi.” Oliy ta’lim jurnali, 25(4), 45-56.
2. Begimqulov, U.Sh. (2017). “Oliy ta’lim muassasalarida elektron ta’lim va interfaol metodlardan foydalanish.” Ta’lim va innovatsiyalar jurnali, 32(2), 102-110.
3. Ergasheva, G.S. (2016). “Fanlarni o‘qitishda elektron ta’lim resurslarining integratsiyasi.” Pedagogika va informatika jurnali, 12(1), 25-34.
4. Lutfillayev, M.H. (2018). “Informatika fanlari uchun elektron axborot resurslarini yaratish va ularni ta’lim jarayoniga tatbiq etish.” Informatika ta’limi jurnali, 30(3), 78-85.

5. Tursunov, S.Q. (2019). “Informatika fanlari bo‘yicha elektron resurslarni ta’lim jarayonida qo‘llash.” Ta’lim texnologiyalari va innovatsiyalar, 22(4), 92-101.
6. Mo‘minov, B.B. (2020). “Informatika fanlarida interfaol metodlarning roli.” Pedagogik texnologiyalar jurnali, 18(5), 112-119.
7. Fayziyeva, M.R. (2021). “Elektron axborot resurslarini yaratish va ta’lim jarayoniga integratsiya qilish.” Oliy ta’lim texnologiyalari jurnali, 35(2), 56-63.
8. Bazarbayeva, A.K. “Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini baholash mezonlari”, Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar jurnali, 2022 yil.
9. Zakirova, F.M. (2018). “Bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining tayyorlanishiga doir tadqiqotlar.” Ta’lim tizimi va pedagogika jurnali, 27(4), 81-89.
10. Raxmonova, M.A. “Oliy ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish: talabalar bilimini transformatsiyalash tendensiyasi sifatida” Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar jurnali, 2023 yil.
11. Parvina Nuraliyeva, Elvira Tursunnazorova, Durdona Otakulova “Methods of developing professional competence in students through the use of digital technologies” AIP Conf. Proc. 3244, 030040 (2024)
12. Yuldashev, O.A. (2020). “Raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayonida qo‘llash va mustaqil fikrlashni rivojlantirish.” Pedagogika va informatika jurnali, 28(4), 85-92.
13. Karimova, D.K. (2019). “Raqamli texnologiyalar va o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirish.” Innovatsion ta’lim jurnali, 20(3), 56-64.
14. Abdullayev, S.H. (2021). “Raqamli texnologiyalar va o‘quvchilarning fikrlash qobiliyatini shakllantirish.” Ta’lim va texnologiyalar jurnali, 29(2), 101-109.

15. Ahmedova, Z.K. (2020). “Zamonaviy interfaol ta’lim platformalarining ahamiyati va ta’lim jarayonidagi integratsiyasi.” Ta’lim metodikasi jurnali, 25(3), 56-63.
16. Rasulova, R.T. (2021). “Interfaol ta’lim platformalarining samaradorligi.” Oliy ta’lim texnologiyalari jurnali, 31(4), 72-80.
17. Mamatov, K.Sh. (2022). “Zamonaviy interfaol ta’lim platformalarining ta’lim jarayonidagi o‘rni.” Pedagogika va texnologiyalar jurnali, 23(5), 92-99.
18. Shodmonov, B.X. (2021). “Informatika fanining innovatsion metodlari va texnologiyalarini rivojlantirish.” Pedagogik tadqiqotlar jurnali, 27(2), 44-52.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **TALABALARNING FRAKTAL GRAFIKAGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI**

**Esanbayev Bunyod Ikmatullo o‘g‘li**  
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasi va talabalarning grafik kompetentligini rivojlantirishga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, talabalarning fraktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirish modeli, undan foydalanishga doir taklif va tavsiyalar keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** kompyuter grafikasi, rastr, vektor, fraktal, motivatsiya, kreativ, kognitiv, kompetentlik, model.

### **МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКЕ**

**Эсанбаев Бунёд**  
Навоийский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация.** В данной статье анализируются исследования ученых по методике обучения компьютерной графике и развитию графической компетентности учащихся. Также представлена модель развития компетенции студентов по фрактальной графике, предложения и рекомендации по ее использованию.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, растр, вектор, фрактал, мотивация, креатив, познавательная, компетентность, модель.

### **A MODEL FOR DEVELOPING STUDENT COMPETENCES IN FRACTAL GRAPHICS**

**Esanbayev Bunyod**  
Navoi State University, Uzbekistan

**Abstract.** This article analyzes the research of scientists on the methodology of teaching computer graphics and the development of students' graphic competence. It also presents a model for developing students' competence in fractal graphics, proposals and recommendations for its use.

**Key words:** computer graphics, raster, vector, fractal, motivation, creativity, cognitive, competence, model.

**Kirish.** Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida rastrli, vektorli va fraktal grafika o‘rgatilib, ular yordamida turli amaliy loyihalar tayyorlanib kelinmoqda [1-4]. Ammo olib borilgan izlanishlarimiz tahliliga ko‘ra, fraktal grafika va unga oid amaliy topshiriqlarni bajarishga yetarlicha e’tibor qaratilmayotganiga amin

bo‘ldik. Shuning uchun tadqiqot maqsadi sifatida talabalarning fraktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirish belgilab olingan.

Fraktal grafika kompyuter grafikasining asosiy qismlaridan biri hisoblanadi. Fraktal grafika yordamida turli mualliflik grafik tasvirlarni hosil qilishga va murakkab grafik loyihalar ishlab chiqish hamda kompyuter grafikasi sohasidagi turli muammolarni yechish imkonini beradi. Shuningdek, talabalarning matematik qobiliyatini oshirishga va dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirishga yordami beradi. Ya’ni fraktal grafiklarni hosil qilishda matematik modellashtirishga va dasturlash tillariga murojaat qilinadi. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarning fraktal grafikaga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirish hamda kompetentligini rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish bugungi kunda dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda.

Ayni paytda oliy ta’lim muassasalarida fraktal grafikani o‘rgatishning an’anaviy usuli, eng avvalo, talabalarni grafikani nazariy asoslari bilan tanishadilar, so‘ngra ma’lum bir grafikni, shu jumladan funksiya grafiklarini amaliy dasturlar yoki dasturlash tillari yordamida hosil qilish topshiriq sifatida beriladi. Ushbu uslub yordamida talabalarning fraktal grafikani yaxshi o‘zlashtirishida va kompetentligini rivojlantirishda o‘z samarasini bermaydi. Chunki fraktal grafikaga oid masalalarni yechish bir nechta bosqichlarni va fanlararo integrativ yondashuvlardan foydalanishni taqozo etadi. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarbligini anglatadi.

Mazkur ilgari surilayotgan tadqiqotni amalga oshirish uchun, dastlab sohaga oid olib borilgan olimlarni tadqiqotlarini o‘rganishni taqozo etadi.

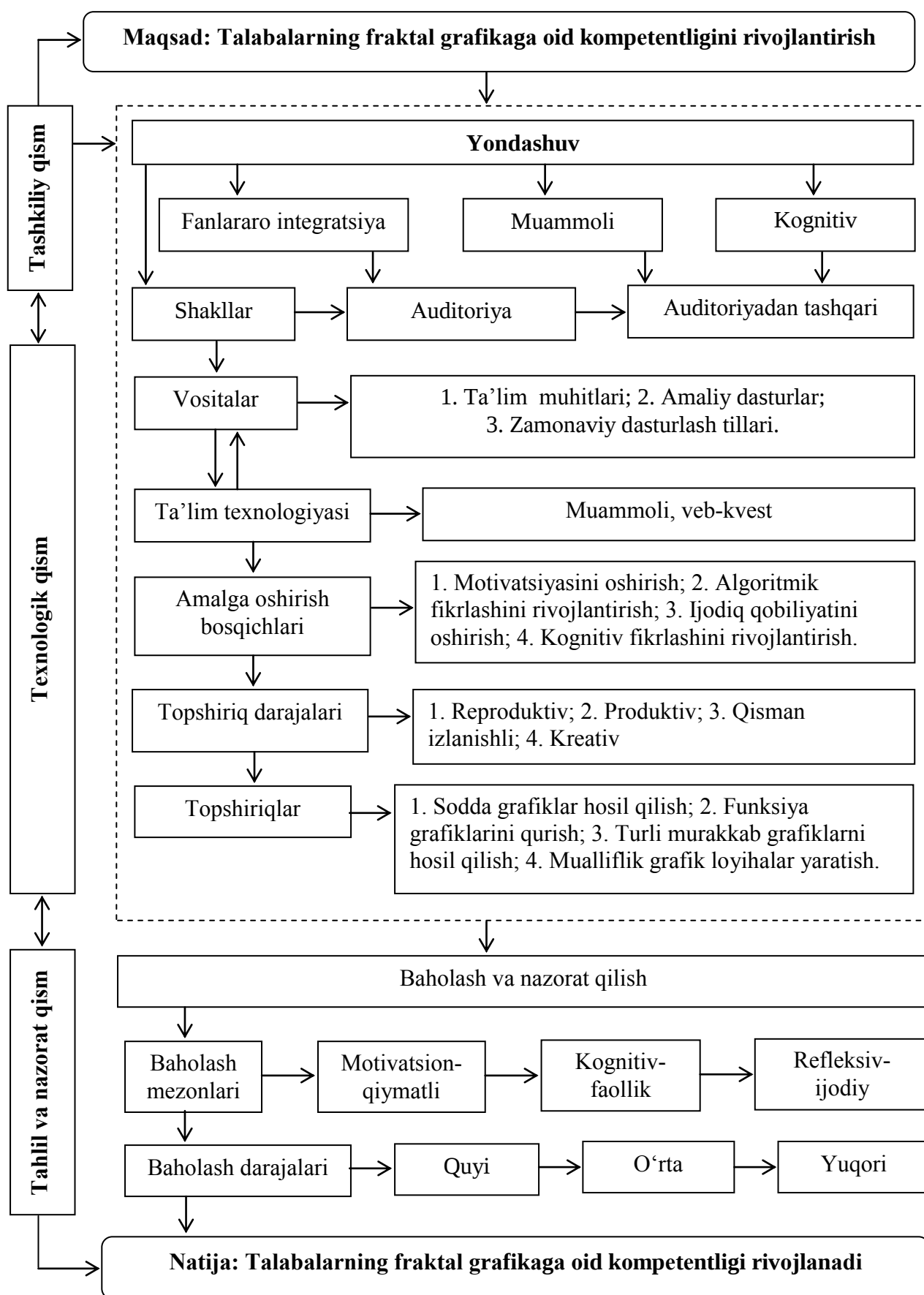
**Adabiyotlar tahlili.** Oliy ta’lim muassasalarida kompyuterning grafik dasturlarini o‘qitish metodikasi bo‘yicha tadqiqotlar U.A.Nasritdinova [1], Sh.D.Dilshodbekov [2], Ye.I.Bidaybekov [3], A.T.Aymukatov [3], L.M.Turanova [4]lar tomonidan amalga oshirilgan. Talabalarning grafik kompetentligini rivojlantirish muammolari bo‘yicha A.N.Kostikov [5], G.A.Baydraxmanova [6],

Sh.N.Muslimov [7], A.G‘.Yeminov [8]lar izlanishlar olib borgan. Talabalarning grafik madaniyatini shakllantirishni pedagogik shartlari va mexanizmlariga doir tadqiqotlar N.A.Usova [9], M.V.Lagunova [10], I.V.Chugunova [11]lar tomonidan tadqiq etilgan. Kompyuter texnologiyalari yordamida grafik axborotni yaratish usullariga doir izlanishlar A.Y.Lixachev [12]lar tomonidan tadqiq etilgan. Dizayn ta’lim yo‘nalishi talabalarining kompyuter grafikasini o‘rganishga bag‘ishlangan tadqiqot O.V.Arefyeva [13]ning ishlarida keltirilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida kompyuter grafikasini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, talabalarning kompyuter grafikasiga oid kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, biroq ularning tadqiqotlarida talabalarning fraktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirishga oid izlanishlar olib borilmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shuning uchun talabalarning fraktal grafikaga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashni rivojlantirishda hamda kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishning shakl, usul va vositalarini takomillashtirish lozim.

Buning uchun dastlab talabalarga fraktal grafikani o‘rgatishni va fraktal grafik kompetentligini rivojlantirish modelini ishlab chiqishni taqozo etadi. Shu bois, tadqiqot doirasida fraktal grafikani o‘qitish samaradorligini oshirish va talabalarning fraktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirish modeli takomillashtirildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Talabalarning fraktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirish modeli

Tavsiya etilayotgan model tashkiliy, texnologik, tahlil va nazorat qismlaridan iborat.

**Tahlil va natijalar.** Tashkiliy qismda talabalarning fraktal grafikaga oid kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan. Modelning texnologik qismida talabalarga fraktal grafikani o‘rgatishda fanlararo integrativ, muammoli va kognitiv yondashuvdan foydalanish nazarda tutilgan. Buni auditoriyada va auditoriyadan tashqarida amalga oshirish maqsad qilib belgilangan. Bunda auditoriyada integrativ yondashuvdan foydalaniladi: oliy matematika, geometriya, kompyuter grafikasi, dasturlash tillari fanlarni o‘qitishda fraktal grafika masalalaridan foydalanish maqsad qilingan. Auditoriyadan tashqarida muammoli va kognitiv yondashuvdan foydalanish ko‘zlangan bo‘lib, ya’ni talabalarga kompyuter grafikasi va dasturlash tillariga oid fanlardan mustaqil ta’lim topshiriqlarini berishda fraktal grafika masalalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bularni amalga oshirishda vosita sifatida fraktal grafikani o‘rgatuvchi ta’lim muhitlaridan, amaliy dasturlardan va dasturlash tillaridan foydalanish tadqiqot vazifasi sifatida e’tirof etilgan. Ta’lim texnologiyasi sifatida esa muammoli va veb-kvest ta’lim texnologiyaisi taklif etilgan.

Ushbu yondashuvlarni amalga oshirishda quyidagi to‘rtta bosqich taklif etilgan:

1. Fraktal grafikaga oid motivatsiyasini oshirish;
2. Fraktal grafikaga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish;
3. Fraktal grafikaga oid ijodiy qobiliyatini oshirish;
4. Fraktal grafikaga oid kognitiv fikrlashini rivojlantirish.

Mazkur amalga oshirish bosqichlarida talabalarning motivatsiyasini oshirishda reproduktiv darajadagi topshiriqdan, ya’ni sodda grafiklar hosil qilish taklif etilgan. Talabalarning algoritmik fikrlashini rivojlantirishda produktiv darajadagi topshiriqdan foydalanish nazarda tutilgan: kompyuterning amaliy dasturlari va zamonaviy dasturlash tillari yordamida funksiya grafiklarini hosil qiladi. Talabalarning ijodiy qobiliyatini oshirishda qisman-izlanishli

topshiriqlardan foydalanish belgilangan: turli murakkab grafiklarni hosil qiladi. Talabalarning kognitiv fikrlashini rivojlantirishda esa kreativ darajadagi topshiriqlardan foydalanish nazarda tutilgan: mualliflik grafik loyihalar yaratish.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, talabalarning fraktal grafikaga oid motivatsiyasini oshirishda, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirishda hamda fraktal grafikaga oid kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan modeldan foydalanish taklif etiladi. Ushbu modelda fanlararo integrativ yondashuv asosida talabalarning mustaqil izlanishiga va mustaqil qarorlar qabul qilishga yo‘naltirish bilan samarali hisoblanadi.

### **Adabiyotlar**

1. Насритдинова У.А. Компьютер графикаси фанини ўқитишда уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланиш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 50 б.

2. Дилшодбеков Ш. Д. Компьютер графикаси асосида муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион усули // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2020. – 48 б.

3. Бидайбеков Е.Ы, Аймукатов А.Т. Обучение компьютерной графике и геометрическому моделированию в курсе информатики политехнического колледжа. – Алматы, 2008. – 172 с.

4. Туранова Л.М. Методическая система курса «Компьютерная графика и геометрическое моделирование» для системы педагогического образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 1997. – 18 с.

5. Костиков А.Н. Методика обучения компьютерной графике будущих учителей информатики на основе компетентностного подхода //

Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – СПб, 2003.– 165 с.

6. Байдрахманова Г. А. Обучение компьютерной графике будущих учителей информатики в условиях фундаментализации образования // Диссертация на соискание степени доктора философии (PhD). Алматы, 2019. – 134 б.

7. Муслимов Ш.Н. Бўлажак технологик таълим ўқитувчиларининг касбий график компетентлигини ривожлантириш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2022. – 50 б.

8. Эминов А.Ғ. Бўлажак ўқитувчиларнинг компьютер графикаси компетентлигини ривожлантириш методикаси // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2012. – 172 б.

9. Усова Н.А. Формирование графической культуры будущего учителя в процессе обучения информатике // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Самара, 2010. – 195 с.

10. Лагунова М.В. Теория и практика формирования графической культуры студентов в высшем техническом учебном заведении // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Нижний Новгород, 2002. – 564 с.

11. Чугунова И.В. Организационно-педагогические условия формирования графической культуры старшеклассников // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Горно-Алтайск, 2008.– 268 с.

12. Лихачев А.Ю. Способы создания графической информации средствами компьютерных технологий // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – СПб, 2007. – 24 с.

13. Арефьева О.В. Профессиональная подготовка студентов-дизайнеров в процессе обучения компьютерной графике // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Магнитогорск, 2007. – 21 с.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **BO‘LAJAK INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MAZMUNI**

**Farmanov Sardorbek Utkir o‘g‘li**  
*Navoiy innovatsiyalar universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada bo‘lajak informatika o‘qituvchisini tayyorlashda zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi hamda o‘z bilimini yuqori darajada aniqlik bilan namoyish qilish imkonini beruvchi virtual modellarni yaratish jarayonlaridan foydalanishning muhim jihatlari tahlil qilingan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, axborot, bulutli texnologiya, raqamli ta’lim resurslari, ta’lim portallari, veb-sayt, kompetentsiya, bilim, ko‘nikma va malaka.

### **СОДЕРЖАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

**Фарманов Сардорбек**  
*Навоийский инновационный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье анализируется методика использования современных образовательных технологий в подготовке будущих учителей информатики, а также важные аспекты использования процессов создания виртуальных моделей, позволяющих им с высокой степенью точности продемонстрировать свои знания.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, информация, облачные технологии, цифровые образовательные ресурсы, образовательные порталы, веб-сайт, компетентность, знания, навыки и квалификации.

### **CONTENT OF IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF USING MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS**

**Farmanov Sardorbek**  
*Navoi Innovative University, Uzbekistan*

**Abstract.** This article analyzes the methodology of using modern educational technologies in training future computer science teachers, as well as important aspects of using the processes of creating virtual models that allow them to demonstrate their knowledge with a high degree of accuracy.

**Key words:** digital technologies, information, cloud technologies, digital educational resources, educational portals, website, competence, knowledge, skills and qualifications.

**Kirish.** Zamonaviy jamiyatning (xususan, ta’limning) global axborotlashuvi sharoitida o’ziga xos xususiyat shundaki, universitet yoki maktabdagi o’quv jarayonini axborot texnologiyalaridan keng foydalanmasdan tasavvur qilib bo’lmaydi. Shuningdek, uni nafaqat ta’lim tizimini boshqarish, balki uning bevosita ta’lim va tarbiya funksiyalarini amalga oshirish uchun ham ahamiyatlidir. Masalan, bugungi kunda ham masofaviy, ham an’anaviy ta’lim doirasida, ham ta’lim amaliyotida turli elektron o’quv-uslubiy majmualar, raqamli ta’lim resurslari, ta’lim portallari, veb-saytlar va boshqalar keng qo’llanilmoqda.

Bundan tashqari, shuni ta’kidlash kerakki, virtualizatsiya texnologiyalari ta’limni axborotlashtirish kontekstida ancha keng qo’llaniladi [1]: virtual o’quv muhitlaridan foydalanish (masalan, ta’limni boshqarish tizimlari va boshqalar), bulutli texnologiyalardan foydalanish (masalan, Google xizmatlari, grafik tasvirlarni qayta ishlash, taqdimotlar yaratish, interaktiv doskalar xizmatlari va boshqalar) kabilar.

Yuqoridagilar bo’lajak informatika o’qituvchisining kasbiy tayyorgarligi uchun yuqoridagi masalalarni dolzarbligini ko’rsatadi. Shu bilan birga, yuqorida aytib o’tilgan mavzular bo’yicha bugungi kunga qadar olib borilgan ilmiy va uslubiy tadqiqotlarni ko’rib chiqib [2,3], shuningdek, oliy ta’limning amaldagi davlat ta’lim standartlaridagi kurslar mazmunini tahlil qilish [4], axborot texnologiyalaridan foydalanishga qaratilgan interfaol pedagogik texnologiyalar sohasida informatika o’qituvchilarining tayyorgarligi mazmunini qayta ko’rib chiqish maqsadga muvofiqligini belgilaydi. Shu sababli, zamonaviy axborot-ta’lim tizimlaridan foydalanish sohasida bo’lajak o’qituvchilarni kasbiy kompetentligini, o’quv jarayonini axborotlashtirish va virtuallashtirish sharoitida rivojlantirish va takomillashtirish dolzarb masalalardan biridir.

**Adabiyotlar tahlili.** Hozirgi vaqtda bo’lajak informatika o’qituvchisini shiddat bilan rivojlanayotgan texnologiyalarni o’zlashtirishga qaratilgan kasbiy tayyorgarligi nazariyasi va amaliyotida “kasbiy-pedagogik kompetensiya” va “pedagogik faoliyatga tayyorlik” tushunchalariga katta e’tibor berilmoqda. Ular

albatta, turli darajalari va turlari bo'yicha farqlanadi. Ushbu maqsadda xorijiy davlatlar va respublikamiz olimlarining bir qator tadqiqot natijalari fikrimiz dalilidir. Jumladan, qayd etilgan masala bo'yicha mavjud ilmiy va uslubiy ishlar asosida E.S. Polat[5], I.V.Robert[6], K.S.Barmola[7] va boshqalarning fikriga ko'ra, bo'lajak mutaxassisning, shu jumladan informatika o'qituvchisini tayyorlashda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish malakasi, kasbiy mahoratini rivojlantirishning asosiy bosqichlaridan biri sifatida qaralishi mumkin. Respublikamiz olimlaridan M.H.Lutfillayev[8], A.A. Omonov[9], A.I. Tillayev[10], R.A. Ruziyev[11], U.Mirsanov[12], kabilar tomonidan zamonaviy ta'limni axborotlashtirish va virtuellashtirish sharoitida informatika o'qituvchisini tayyorlashga, xususan, ta'limning axborot va ta'lim tizimlarining (IES) pedagogik texnologiyalaridan foydalanish jarayonida kompyuter texnologiyalarining o'rni atroflicha tahlil qilingan. Shu bilan birga, informatika o'qituvchisini tayyorlashda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi hamda o'z bilimini yuqori darajada aniqlik bilan namoyish qilish imkonini beruvchi virtual modellarni yaratish jarayonlaridan foydalanishga tayyorligini rivojlantirish muammosi hal qilinmagan.

Shunday qilib, bizning tadqiqotimizning maqsadi bo'lajak informatika o'qituvchilarini zamonaviy raqamli ta'lim o'qitish tizimlaridan foydalanish sohasida ularning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishga qaratilgan o'qitish usullarini nazariy asoslash va ishlab chiqish edi. Shu nuqtai nazardan, belgilangan maqsadga erishish uchun zamonaviy informatika o'qituvchisi ta'limni kompyuterlashtirish va virtualizatsiya qilish sharoitida hal qilishi kerak bo'lgan turli darajadagi va murakkablikdagi kasbiy-pedagogik vazifalarni belgilab oldik.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu maqsadga erishish uchun biz bo'lajak informatika o'qituvchilarining faoliyatida zamonaviy raqamlashtirish vositalarini qo'llash sohasidagi tayyorgarligini rivojlantirish konsepsiyasini va so'ngra uning asosida biz ushbu tayyorgarlikni rivojlantirishga qaratilgan o'qitish metodikasini ishlab chiqdik. Taklif etilayotgan konsepsiyaning asosiy g'oyasi shundan iboratki,

bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini zamonaviy axborot va ta’lim tizimidan foydalanishga tayyorligini shakllantirish turli darajadagi o‘quv kasbiy va pedagogik muammolarni murakkabligi va informatika o‘qituvchisining o‘ziga xos faoliyatining tanlangan turiga muvofiq hal qilishda o‘qitish jarayonida amalga oshirilishi kerak.

Uzluksiz ta’limning Davlat ta’lim standarti tahlilini hisobga olgan holda, biz kelajakdagi informatika o‘qituvchilarining zamonaviy axborot va ta’lim texnologiyalarini o‘qitishdan foydalanish sohasida uning tayyorgarligini rivojlantirishga qaratilgan o‘qitish metodikasini ishlab chiqdik. Ular doirasida biz nafaqat o‘qitishning mazmuni, usullari, shakllari va vositalarini taklif qildik. Bundan tashqari, o‘quv maqsadlari darajasida - informatika o‘qituvchisi faoliyatining ushbu sohasida turli darajadagi murakkablikdagi o‘ziga xos ta’lim va kasbiy vazifalar, shuningdek, kasbiy tayyorgarlikni shakllantirishga erishish darajalari va ishlab chiqilgan mezonlari aniqlangan.

**Tahlil va natijalar.** O‘qituvchilarni tayyorlash turli darajalarda - uning shakllanish darajalarida namoyon bo‘ladi va bu darajalarning o‘ziga xos ierarxiyani shakllantirgan holda, tayyorgarlik rivojlanishining ketma-ket bosqichlarini aks ettiradi: har bir daraja oldingi va keyingi bilan o‘zaro ta’sir qiladi, bu uning sharti yoki uning mahsuloti va natijasi.

Shunday qilib, bizning modelimizda o‘quv jarayonini raqamlashtirish va virtualizatsiya qilishning zamonaviy sharoitida informatika o‘qituvchisining bo‘lg‘usi kasbiy faoliyati vazifalarini hisobga olgan holda kadrlar tayyorlashning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

1) ta’lim jarayonini virtualizatsiya qilish sharoitida taqsimlangan axborot va ta’lim tizimlaridan foydalanishga asoslangan texnologiyalarning roli va o‘rni haqida tushunchani rivojlantirish;

2) ta’lim resurslarini yaratishda ta’lim muassasasining axborot platformasini loyihalashning asosiy tushunchalari, tamoyillari, shuningdek, pedagogik loyihalash texnologiyalarini o‘zlashtirish;

3) bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanishni amalga oshirish va ta’lim resurslarini yaratish vositalari asosida pedagogik loyihalash sohasida bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish.

4) multimedia texnologiyalarini o‘rganish va foydalanishda diqqat-e’tiborni bevosita darsni tashkil eta olishiga yo‘naltirish;

5) multimediya ma’lumotlaridan foydalanishni to‘g‘ri tashkil etish uchun nima muhim va nima ikkinchi darajali ekanligini belgilash;

6) aniq vazifalarni belgilash;

7) yakuniy maqsadni aniqlash va unga erishish uchun uni bosqichlarga bo‘lish;

8) o‘quvchilar faoliyatining mazmunliligi va fikrlash faolligini faollashtirishga intilish;

9) mumkin bo‘lgan xatolarni aniqlash va topshiriqlarning bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshirish.

Ma’lumki, multimedia axboroti bilan ishlashda e’tibor va idrokni takomillashtirishga yangilik omili va shaxsiy talqin qilish imkoniyatlaridan foydalanish orqali erishish mumkin, bu esa o‘quvchilar e’tiborini tortadi va darsning tegishli emotsional boyligini yaratadi.

Shuni ta’kidlash kerakki, ushbu maqsadlar turli darajadagi o‘quv topshiriqlar orqali mazmunli komponent doirasida aniqlangan va shakllantirish darajalari mezonlarini hisobga olingan hamda talabaning individual imkoniyatlariga mos kelishi va fikr-mulohazalarni ta’minlashi kerak.

**Xulosa va takliflar.** Bo‘lajak o‘qituvchilarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga kasbiy tayyorlashning ishlab chiqilgan tizimi samarali ta’lim jarayonini tashkil etishning mavjud shakllari, metodlari va didaktik tamoyillarini modernizatsiya qilish, shuningdek, yangilarini ishlab chiqishga zamin bo‘ladi. Bo‘lajak o‘qituvchini nafaqat ma’lum ta’lim maqsadlarida raqamli texnologiyalardan foydalanishga o‘rgatish, balki unga berilgan bosqichga mos

keladigan yangi bilim, ko‘nikma va malakalarni mustaqil egallash imkonini beradigan bilim, ko‘nikma va malakalar to‘plamini ham berish zarur.

### **Adabiyotlar**

1. Абдуразаков, М.М. Развитие компонентов профессиональной деятельности учителя информатики в контексте реализации компетентностного подхода в образовании / М.М. Абдуразаков // Информатика и образование. – 2014. – С. 75–78.

2. Allamberganova M.X. Informatikadan interaktiv o‘quv majmualar yaratish va ulardan ta’lim jarayonida foydalanish // Pedagogika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertasiya.– Toshkent, 2012. –117 b.

3. Андреев, А. А. Учебно-методический комплекс для e-Learning : проблемы структуры и проектирования // Дистанционное и виртуальное обучение.-2007,-№ 6.-С.5-8.

4. Полат, Е. С. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; под ред. Е. С. Полат. - М. : Академия, 2004. - 416 с.

5. Роберт, И. В. Информатизация образования (педагогико-эргономический аспект) / И. В. Роберт. - М. : РАО, 2002. - 110 с.

6. Barmola K.C. Skinner’s programmed learning and Conventional teaching methods // Paper presented, National Seminar, 2019, Ishwar Saran PG College, University of Allahabad.

7. Lutfillayev M.H., Fayziyev M.A. Multimediyali elektron darsliklarda o‘qitish metodikasi // Uzluksiz ta’lim. –Toshkent, 2002. -№4. -B. 79-81.

8. Omonov A.A., Rasulov U.M. Raqamli ta’lim ishtirokchilari kompetentligi oshirish muammolari (2022). Pedagogics international research journal, 2(1), 150–153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5919934>

9. Tillayev A.I. Raqamli va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda multimedia dasturiy vositalaridan foydalanish. Academic Research in Educational Sciences, 4(4), (2023). P. 512–518.

11. Ruziyev R.A. Raqamlashtirilgan o‘quv jarayonida virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish//

12. Mirsanov U.M. Talabalarni obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // Elektron ta’lim. – Navoiy, 2020. – № 4. – B. 23-35.

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHARTLARI**

**Mirsanov Jo‘rabek Muxammadiyevich**

*Samarqand akademik litseyi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada pedagogik shart tushunchasiga oid olimlarning fikr-mulohazalari tahlil etilgan hamda umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishni pedagogik shartlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** pedagogik shart, imperativ, algoritmik fikrlash, pedagogik dasturiy vosita, uchlik metod, muammoli ta’lim.

---

#### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

**Мирсанов Жорабек Мухаммадиевич**

*Самаркандский академический лицей, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье проанализированы мнения ученых относительно понятия педагогических условий и представлены педагогические условия формирования алгоритмического мышления в программировании у учащихся средних школ.

**Ключевые слова:** педагогическое условие, императив, алгоритмическое мышление, педагогическое программное обеспечение, тройной метод, проблемное обучение.

---

#### **PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF ALGORITHMIC THINKING IN PROGRAMMING IN STUDENTS OF A SECONDARY SCHOOL**

**Mirsanov Jurabek**

*Samarkand academic lyceums, Uzbekistan*

**Abstract.** The article analyzes the opinions of scientists regarding the concept of pedagogical conditions and presents pedagogical conditions for the formation of algorithmic thinking in programming in secondary school students.

**Key words:** pedagogical condition, imperative, algorithmic thinking, pedagogical software, triple method, problem-based learning.

---

**Kirish.** Bugungi kunda ta’lim va tarbiya jarayoning tashkil etishga oid turli yondashuvlar paydo bo‘lishi tufayli umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ilmiy asoslangan o‘qitish tizimni takomillashtirish zarurati paydo bo‘lmoqda. Bu esa

o‘qitishning samarali omillarini, shartlarini va mexanizmlarini ishlab chiqish muammosini keltirib chiqaradi.

Har qanday tizim muayyan shartlar bajarilgan taqdirda muvaffaqiyatli faoliyta olib boradi va rivojlanadi. Binobarin, har qanday jarayonlarning borishi (ijtimoiy, biologik, pedagogik va boshqalar) maxsus sharhlar asosida samarali tarzda amalga oshirilishi mumkin.

Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fanlarni, shu jumladan algoritmash va dasturlashni o‘qitish samaradorligini oshirish hamda o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishning pedagogik shartlarini ko‘rib chiqish, agar lozim bo‘lsa takomillashtirishni taqozo etadi. Buning uchun dastlab, shart va pedagogik shart tushunchasiga oid olimlarning fikrlarini hamda qarashlarini tahlil etishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Shart va pedagogik shart tushunchasiga oid fikrlar hamda qarashlar N.G.Bajenova [1], I.V.Xludeyeva [1], V.A.Belikov [2], V.I.Andreye [3], N.Ippolitova [4], N.Sterxova [4], S.N.Pavlov [5], N.M.Borytko [6]larning ishlarida keltirilgan. Ularning ishlarida shart va pedagogik shart tushunchasini turlicha izohlaganlar.

Jumladan, N. G.Bajenova, I. V.Xludeyevalarning fikriga ko‘ra, shart – bu ma’lum bir hodisaning yuzaga kelishi uchun zarur bo‘lgan, lekin o‘zi uni keltirib chiqarmaydigan hodisalardir. Xarakterdan shartlar ma’lum sababning harakat usuli va ta’sirning tabiatiga bog‘liq. Shartlarni o‘zgartirish orqali sababning harakat usulini ham, ta’sirning tabiatini ham o‘zgartirish mumkin [1].

V.A.Belikovning fikriga ko‘ra, pedagogik shart – bu pedagogikada qo‘yilgan muammolarni hal qilishga qaratilgan mazmun, shakl, usullar va moddiy-fazoviy muhitning obyektiv imkoniyatlari yig‘indisidir [2]. V.I.Andreyening ta’kidlashicha, pedagogik shart – ta’lim va tarbiyaning chora-tadbirlari, mazmuni, usullari va tashkiliy shakllari majmuidir [3]. N.Ippolitova, N.Sterxovalarning tabri bilan aytgnada, pedagogik shart – bu o‘quv va moddiy-fazoviy muhit

imkoniyatlarining yig‘indisini aks ettiradi, uning faoliyatiga ijobiy yoki salbiy ta’sir ko‘rsatadi [4].

S.N.Pavlov “pedagogik shartlar” tushunchasini insonlarni o‘qitish va tarbiyalashning obyektiv imkoniyatlari, tashkiliy shakllari va moddiy imkoniyatlarni kiritish zarurligi, deb ta’riflaydi [5]; N.M.Borytko pedagogik shart ostida pedagogik jarayonning borishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan, u yoki bu darajada o‘qituvchi tomonidan ongli ravishda ishlab chiqilgan, ma’lum bir natijaga erishishni nazarda tutuvchi tashqi vaziyatni tushunadi [6].

Ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish bugungi kunda “pedagogik shartlar” tushunchasiga yagona yondashuv yo‘qligini ta’kidlashga imkon beradi. “Pedagogik shartlar” tushunchasiga ta’rif berish yondashuvlari tavsiflanadi, vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib turadigan shart-sharoitlarning turli talqinlari beriladi. “Pedagogik shart” tushunchasining zamonaviy talqinlariga alohida e’tibor qaratilib, ushbu tushunchaning tarkibiy qismlari va ularning zamonaviy fandagi ahamiyati batafsil ko‘rib chiqiladi. Ko‘rib chiqilayotgan atama ta’rifi bo‘yicha olimlarning nuqtai nazari alohida qayd etilgan, ta’rifga texnologiya va fan rivojlanishining zamonaviy tendentsiyalarini hisobga olgan holda kiritilishi zarurligi ta’kidlangan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shunday qilib, yuqorida keltirilgan pedagogik shartlarning ta’riflari asosida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashi shakllantirishning pedagogik shartiga ta’rif beramiz: turli darajadagi misol va masalalarni alogoritmlash, ularning dastur kodlariga o‘tkazish hamda visual loyihalar tayyorlashga oid qo‘yilgan muammolarni hal qilishga qaratilgan mazmun, shakl, usullar va moddiy-fazoviy muhitning obyektiv imkoniyatlari yig‘indisi, tashkil etilgan holatlari va yo‘nalishlari majmuidir.

Ushbu keltirilgan ta’rifga asoslanib, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda hamda o‘quvchilarning dasturlashga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda algoritmik fikrlashini shakllantirish shartlarini belgilab olish lozim.

Shu bois, olib borilgan tadqiqotlar asosida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishning quyidagi pedagogik shartlari aniqlashtirildi:

- 1) Matematik bilimlarga ega bo‘lish;
- 2) Imperativ algoritmik fikrlashini shakllantirish;
- 3) Masalalarni algoritmlash va dasturlashda uchlik metoddan foydalanish;
- 4) Masalalarni algoritmlashni o‘rgatishda pedagogik dasturiy vositalardan samarali foydalanish;
- 5) Ta’lim texnologiyasidan samarali foydalanish.

**Tahlil va natijalar.** Yuqorida taklif etilayotgan pedagogik shartlarning mazmuni quyidagicha:

**Birinchi pedagogik shart:** matematik bilimlarga ega bo‘lish. Ushbu pedagogik shart o‘quvchilarning algoritmlashni va dasturlashni o‘rgatishda dastlab matematik bilimlarga ega bo‘lishni taqozo etadi. Chunki masalalarni dasturlash matematik qoidalarni bilishni talab etadi. Shuning uchun o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishda quyidagi matematik bilimlarga ega bo‘lishni taqozo etadi:

**Arifmetika va algebra.** Ushbu bilim dasturlashning ko‘p jihatlari uchun asosdir. Dasturchilar sonlarni qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish, tenglamalar va murakkab masalalarni yechishda arifmetik amallardan foydalanadilar. Algebra o‘zgaruvchilar, funksiyalar va tenglamalar bilan ishlashga yordam beradi, bu dastur kodlarini yozishda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Matematik tahlil.** Dasturchilarga o‘zgaruvchan miqdorlar haqida chuqur tushuncha beradi. Hosila va integrallar ma’lumotlar dinamikasini tahlil qilish va modellashtirish imkonini beradi, bu ayniqsa algoritmlarni ishlab chiqish hamda dasturlash faoliyatini optimallashtirishda samarali hisoblanadi.

**Diskret matematika.** Turli xil ma’lumotlar tuzilmalari bilan ishlashning nazariy asoslarini beradi. To‘plamlar, grafiklar va qidiruv algoritmlarini hamda ma’lumotlar tuzilmalarini loyihalashda keng qo‘llaniladi.

**Chiziqli algebra va geometriya.** Ko‘p o‘lchovli bo‘shliqlar va matritsalar bilan ishlash uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Vektorlar va matritsalar tasvirni qayta ishlash algoritmlarida, virtual haqiqatda va ma’lumotlarni tahlil qilishda muhim sanaladi.

**Matematik mantiq.** Matematik bayonotlarni isbotlash va asoslash usullarini o‘rganadi. Matematik mantiq if-else konstruktsiyalarida va murakkab ma’lumotlar bazasi operatsiyalarida asosiy shartlarni yaratish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Ushbu bilimlar asosida, o‘quvchilar tasvirni o‘zgartirish uchun oddiy algoritmlarni yaratish bo‘yicha muammolarni hal qilishingiz mumkin. Shuning uchun tadqiqot doirasida birinchi shart sifatida kiritilmoqda. Masalalarni dasturlashda o‘quvchilarning matematik bilimga ega bo‘lish bilan birga, ularning imperativ algoritmik fikrlashini shakllantirish muhim sanaladi. Shu bois, tadqiqot doirasida ikkinchi pedagogik shart sifatida taklif etilmoqda.

**Ikkinchi pedagogik shart:** imperativ algoritmik fikrlashini shakllantirish. Ushbu pedagogik shartni mohiyatini xususiyatini keltirishdan oldin, “imperativ” tushunchasiga aniqlashtirish lozim. “Imperativ” atamasi – bu “zarur, boshlang‘ich, majburiy” ma’nosidir. Aytish mumkinki, bu fikrlash uslubi boshqa turdagi algoritmik tafakkurning rivojlanishi uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Imperativ algoritmik fikrlashining xarakterli xususiyatlari o‘zining yo‘naltiruvchiligi va bosqichma-bosqich boshqaruvi bilan ajralib turadigan algoritmnı qurishning o‘ziga xos xususiyatlarida yotadi. Imperativ algoritmik fikrlashini xususiyati quyidagicha: qadamlar ketma-ketligi; bosqichma-bosqich nazorat qilish; har qanday murakkablikdagi algoritmnı qurish asosiy tuzilmalar birikmasiga asoslanadi: chiziqli, tarmoqlanuvchi, siklik.

Bular asosida o‘quvchilarning masalalarni algoritmlash va dasturlashga bo‘yicha boshlang‘ich tushunchalar, qoidalar, kod terish usullariga oid fikrlashi shakllanadi. Bu kabi bilimlarga ega bo‘lishi uchun ma’lum bir metodni qo‘llashni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirasida masalalarning algoritmlash va

dasturlashda uchlik metoddan foydalanish uchunchi pedagogik shart sifatida taklif etilmoqda.

**Uchinchi pedagogik shart:** masalalarni algoritmlash va dasturlashda uchlik metoddan foydalanish. Ushbu pedagogik shartni taklif etishdan maqsad uchta bir xil ehtimolli xabarlariga ega bo‘lgan manbalardan olingan ma’lumotlar miqdorini o‘lchashning eng kichik birligidir. Bunda yetakchi g‘oyasi vazifani hissiy, model va kontseptual darajada rasmiylashtirishdir. Bu fikrlash hissiy bilishdan boshlanib, amaliy faoliyatda o‘rganilayotgan obyekt xususiyatlarini tahlil qilish va ajratish, shaxsdan abstraktsiyalash hamda bir xil obyektlar uchun zarur bo‘lgan manbalarni belgilash asosida shakllantirilishi bilan asoslanadi. Bu borada E.G.Doroshenkoning bildirishicha, “bilimni vizualizatsiya qilish va uni uch darajada - kontseptual, namunaviy va hissiy” yetkazishga qaratilgan ta’lim vositalaridan foydalanish zarurligini ta’kidlaydi [7].

Uning bildirishicha, uchlik metod uchta qismdan iborat bo‘lib, ular quyidagilarni ifodalaydi: hayotiy vaziyat; aqliy model; oqim sxemasi.

Shunday qilib, muammoni hal qilishda fikrlash va xotiraning hissiy, kontseptual, model va mavhum sohalari ishtirok etadi. Taklif etilayotgan uchlik metod uchta ustundan iborat jadvaldan tashkil topadi (1-jadvalga qarang): birinchisida atrofdagi haqiqatning algoritmik jarayonini namoyish qiluvchi grafik tasvir mavjud; ikkinchi ustun aqliy modelni ko‘rsatish uchun mo‘ljallangan; uchinchi – blok-sxemani tuzish.

## 1.2-jadval

### Uchlik kartadan foydalanish tuzilmasi

| Algoritmik masalani matnli shakllantirish |                                                 |                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Muammo shartlarining grafik tasviri       | Metall model (talabalar tomonidan to‘ldiriladi) | Algoritm sxemasi (talabalar tomonidan to‘ldiriladi) |

Ushbu jadvalda keltirilgan g‘oyalar asosida o‘quvchilar vizuallashtirilgan hayotiy vaziyatga asoslanib, kognitiv muammoni aniqlaydilar, uni hal qilishning

ma’lum bir sxemasini (modelini) tuzadilar, so’ngra muammoni hal qilish algoritmining tuzilmasini ishlab chiqadi. Muammoni hal qilishning ushbu usuli o’quvchilarning subyektiv tajribasiga, xotiraning hissiy sohasiga tayanishi tufayli samaralidir.

Mazkur uchlik metoddan foydalanish uchun ma’lum bir taqdimotli dasturlardan va pedagogik dasturiy vositalardan foydalanishni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirsida to’rtinchi pedagogik shart taklif etilmoqda.

**To’rtinchi pedagogik shart:** masalalani algoritmlashni o’rgatishda pedagogik dasturiy vositalardan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shart mohiyati shundaki, o’quvchilarga masalalarni algoritmlashga va dasturlashga o’rgatishda pedagogik dasturiy vositalardan samarali foydalanishni nazarda tutadi.

Bu borada I.V Robertning fikriga ko’ra, “pedagogik dasturiy vosita – bu foydalanuvchi bilan kompyuter o’rtasidagi ta’lim muloqotini tashkil etish va qo’llab-quvvatlash uchun mo’ljallangan amaliy dastur hisobalanadi. Bu foydalanuvchining fikr-mulohazalariga ega va o’quvchining individual imkoniyatlari va afzalliklarini hisobga oladi” [8]. I.V.Robertning ta’kidlashicha, dasturlash tillarini o’qitish samaradorligini oshirishda va o’quvchilarning dasturlashga oid fikrlashini rivojlantirishda pedagogik dasturiy vositalar quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi: bilimlarni vizualizatsiya qilish, o’quv materialini tushunish va yaxshiroq o’zlashtirishga hissa qo’shish; ta’lim natijalarini baholash.

Bizning fikrimizcha, pedagogik dasturiy vositalar masalalarni algoritmlash va dasturlashda quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi: o’quvchilarning algoritmlash va dasturlashga oid motivatsiyasini oshiradi. O’quvchilar dasturiy ta’minotdagi o’quv ma’lumotlarni o’qish va videodarslarni o’rganish orqali algoritmlash va dasturlashni o’rganish murakkab emasligini tushunadi; algoritmlash va dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirishga muayyan darajada xizmat qiladi. Bunda dasturlashga oid masalalar soddalikdan murakkablik tamoyili asosida taqdim etiladi. Shuningdek, berilgan masalalarni dastur kodlarini ketma-ket yozishga o’rgatadi; algoritmlash va dasturlashni mustaqil o’rganish

imkoniyatini ta’minlaydi. O‘quvchilarning algoritmlash va dasturlashni mustaqil o‘rganishi uchun barcha o‘quv resurslar bilan ta’minlaydi; berilgan masalani dastur kodini tahlil qilish. Bunda o‘quvchi berilgan masalani to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri dasturlaganini bilish imkoniga ega bo‘ladi.

Pedagogik dasturiy vositaning bu kabi imkoniyatini hisobga olgan holda o‘quvchilarning algoritmlash va dasturlashga oid mantiqiy va algoritmik fikrlashini shakllantirishda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. O‘quvchilarga algoritmlash va dasturlashni o‘rgatishda pedagogik dasturiy vositalar bilan birga, ma’lum bir ta’lim texnologiyalardan foydalanishni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirasida beshinchi pedagogik shart taklif etilmoqda.

**Beshinchi pedagogik shart:** ta’lim texnologiyasidan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shartni muhimligi shundaki, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining algoritmlash va dasturlashga oid mavzularidan darslar tashkil etishda o‘quvchilarning motivatsiyaini va ijodiy qobiliyatini oshiradigan hamda mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyasidan foydalanishni taqozo etadi.

Ushbu masala bo‘yicha I.V.Akimova, O.M.Gubanova, U.N.Pudovkinalar izlanishlar olib borgan. Ularning bildirishicha, “umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika fanini, jumladan algoritmlash va dasturlashni o‘qitishda muammoli ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etdi. Mazkur olimlarning ta’kidlashicha, dasturlash tillar yordamida misol va masalalarni dasturlashni o‘rgatishda muammoli ta’limning mohiyati shundan iboratki, o‘qituvchi fanning yakuniy xulosalarini bayon qilibgina qolmay, balki o‘quvchilarning xuddi ilmiy izlanish ishtirokshisiga aylantiradi: savol berish orqali u yuzaga keladigan ichki qarama-qarshiliklarni ochib beradi, bularni hal qilishda fikr yuritadi, taxminlar qiladi, ularni muhokama qiladi, mumkin bo‘lgan e’tirozlarni rad etadi, natijalarni to‘g‘riligini dasturlash orqali isbotlaydi” [9].

Bu borada Q.N.Djumabaev ham tadqiqot ishlarini olib borgan. Uning bildirishicha, “Dasturlash tillarini o‘rgatishda muammoli ta’lim muammoli

vazifalarni hal qilish orqali bilimlarni o‘zlashtirish uchun mustaqil izlanishni rag‘batlantirishga qaratilgan o‘quv va kommunikativ faoliyatni tashkil etish strategiyasi sifatida qaraladi” [10]. Shu bilan birga muammoli ta’lim o‘quvchilarning dasturlashga oid tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi, ularni asoslash bilan asosiy qonuniyatlarni umumlashtirish va mavjud tadqiqotichiga qiziqish uyg‘otadi.

Bunda o‘quvchilar algoritmlash va dasturlashga oid misol va masalalarni dasturlashni mohiyatini tezda anglaydilar va asosli javoblar beradilar. Ularda kognitiv ehtiyojlar va qiziqishlar rivojlanadi, bilimga ishonch hosil bo‘ladi, chunki o‘quvchilar algoritmlash va dasturlashga o‘zlari farazlarni ilgari suradilar, ularni o‘zlari isbotlaydilar. Bu esa dasturlash amaliyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun algoritmlash va dasturlashni o‘rgatishda muammoli ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish asosida algoritmlash va dasturlashga oid mavzularidan darslar tashkil etishda hamda o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishda muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish lozim. Chunki masalalarni algoritmlash va dasturlashni o‘rgatishda quyidagilarga erishiladi: o‘quvchilarning algoritmlash va dasturlashga oid mantiqiy fikrlashini shakllantirishga yordam beradi (muammoli vaziyatlardan chiqish yo‘lini izlash haqida o‘ylashga majbur qiladi); mustaqillik (algoritmlash va dasturlashga oid muammoli topshiriqqa mustaqil qarash, muammoli masalani, muammoli vaziyatni shakllantirish, yechim rejasini tanlashda mustaqillik va boshqalar); ijodiy fikrlashni rivojlantirish (algoritmlash va dasturlashga oid bilimlarni mustaqil qo‘llash, harakat usullari, masalalarni dasturlash orqali mustaqil nostandart yechimni izlash); analitik (algoritmlash va dasturlashga oid berilgan masala shartlarni tahlil qilish, mumkin bo‘lgan yechimlarni ajratib olish).

Muammoli ta’limning ushbu imkoniyatlarini hisobga olgan holda, tadqiqot doirasida beshinchi pedagogik shart sifatida kiritilmoqda.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib olib borilgan izlanishlar asosida aytish mumkinki, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida dasturlashga oid algoritmik fikrlashini shakllantirishda mavjud pedagogik shartlar bilan birga tadqiqot doirasida taklif etilgan pedagogik shartlardan foydalanish lozim. Bunda oʻquvchilarga muammoli vaziyatlarni hosil qilish orqali, ularning dasturlashga qiziqishini oshirish orqali mustaqil ravishda masalalarni dasturlashni oʻrganishga yoʻnaltiradi.

#### **Adabiyotlar**

1. Баженова Н. Г., Хлудеева И. В. Педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // <file:///D:/Jurabek%20dissertatsiya/1.2/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt.pdf>
2. Беликов В.А. Образование. Деятельность. Личность: монография. – М.: Академия Естествознания, 2010. – 310 с.
3. Андрее В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Казань: Изд-во КГУ, 1988. – 238 с.
4. Ипполитова Н. Стерхова Н. Анализ понятия «педагогические условия» // Новые исследования в педагогических науках. М. :Педагогика, 1987. – №1. – С. 29-32
5. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Магнитогорск, 1999. – 23 с.
6. Борытко Н. М. В пространстве воспитательной деятельности. – Волгоград: Перемена, 2001. – 320 с.
7. Дорошенко Е.Г. Развитие мышления обучающихся в процессе работы с ментальным учебником // Информатика в школе: прошлое, настоящее и будущее: материалы Всеросс. науч.-метод. конф. по вопросам применения ИКТ в образовании / отв. за вып. Ю. А. Аляев, И. Г. Семакин; Перм. гос. нац. исслед.ун-т. – Пермь. – 2014.– С.154-156

8. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

9. Акимова И.В., Губанова О.М., Пудовкина Ю.Н. Примеры реализации элементов проблемного обучения на уроках информатики и икт в школе // Современные проблемы науки и образования. – М., 2016. – № 3; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24642> (дата обращения: 22.07.2022).

10. Джумабаев Қ.Н. Умумий ўрта таълим мактабларида дастурлаш технологияларини ўқитиш самарадорлигини оширишда муаммоли таълим технологиясини имкониятлари // Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендириў илмий-методикалық журнали. – Нукус, 2022. – № 4. – Б. 101–105.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **TALABALARNING VIRTUAL TA’LIM TEXNOLOGIYALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI**

**Akramov Faxriddin Hamitovich**

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada talabalarning virtual ta’lim texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish kasbiy faoliyati samaradorligi uchun zarur bo‘lgan kasbiy kompetensiyalarni takomillashtirishdagi muammoli yo‘nalish jihatlari tahlil qilingan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, axborot, bulutli texnologiya, virtual ta’lim, kompetensiya, loyihalash, E-Learning tizimi, kasbiy faoliyat

### **ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Акрамов Фахриддин Хамитович**

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье анализируются проблемные аспекты совершенствования профессиональных компетенций, необходимых для эффективности профессиональной деятельности студентов по формированию у них компетентности в проектировании виртуальных образовательных технологий.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, информация, облачные технологии, виртуальное образование, компетентность, проектирование, система электронного обучения, профессиональная деятельность.

### **PRINCIPLES OF FORMING STUDENT COMPETENCE IN DESIGNING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

**Akramov Fakhriddin**

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract.** The article analyzes the problematic aspects of improving professional competencies necessary for the effectiveness of students' professional activities in developing their competence in designing virtual educational technologies.

**Key words:** digital technologies, information, cloud technologies, virtual education, competence, design, e-learning system, professional activity.

**Kirish.** Bugungi kunda ta’lim sifatini oshirish nafaqat respublikamizda, balki butun jahon hamjamiyatining dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu muammoni hal qilish ta’lim mazmunini modernizatsiya qilish, o‘quv jarayonini

tashkil etish usullari va texnologiyalarini optimallashtirish va albatta, ta’limning maqsadi va natijasini qayta ko‘rib chiqish bilan bog‘liq.

Shu maqsadda, jamiyat va ta’limni raqamli o‘zgartirishning zamonaviy jarayonlari oliy ta’lim tizimi oldiga zamonaviy virtual ijtimoiy va ta’lim muhitida samarali kasbiy faoliyatga tayyor va qodir bo‘lgan mutaxassislarni tayyorlashning yangi uslub va texnologiyalarini ishlab chiqish vazifalarini qo‘ymoqda.

Shunday qilib, raqamli kompetentligini rivojlantirish, umuman olganda, raqamli texnologiyalardan xavfsiz va samarali foydalanish uchun shaxsga kerak bo‘lgan bilim, ko‘nikmalarni shakllantirish asosiy vazifalardan biridir.

**Adabiyotlar tahlili.** Shunday ekan, zamonaviy ta’lim muammolarini hal qilishda kasbiy tayyorgarlikning muhim qismi bo‘lgan o‘qituvchiga alohida ahamiyat beriladi, maqsad universitetda zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlarini o‘quv jarayonida samarali qo‘llash imkonini beruvchi tegishli kompetensiyalarni egallashdir. Bu o‘rindi elektron ta’lim E-Learning tizimi o‘zaro munosabatlarda joriy etishga axborot olish imkonini beradi: talaba-o‘qituvchi, talaba-talaba, qaratilgan student- E-Learning ming tizimi, o‘quv jarayoni uchun interaktiv AKT vositalaridan foydalangan holda har qanday shaklda taqdim etilgan ma’lumotlarni uzatish va qabul qilish, qayta ishlash kabilar. Ushbu maqsadda, ta’limni kompyuterlashtirish va axborotlashtirishga bag‘ishlangan o‘qitishning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri ekanligi mamlakatimizda M.H.Lutfillayev, M.A.Fayziyev[1], A.A.Omonov, U.M.Rasulov[2], U.M.Mirsanov[3], R.A.Ruziyev[4] kabilarlar tomonidan hamda xorijiy olimlar J.S.Sobolyeva[5], A.N.Shukin[6], M.V.Tokeryeva[7], S.Carretero[8], V.S.Chouhan[9], G.Falloon[10] va boshqalar ilmiy ishlarida muhokama qilingan. O‘tkazilgan tadqiqot ishlarining muhimligini qayd etgan holda aytishimiz mumkinki, virtual ta’lim texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish nazariyasi va amaliyotida IT kompetentsiyalarini shakllantirish bilan bog‘liq elektron ta’lim texnologiyalari ayrim jabhalari yetarli darajada rivojlanmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Axborot jamiyati rivojlanishining hozirgi bosqichida internet texnologiyalarining takomillashuvi jamiyat oldida ulkan istiqbollarni ochib berdi. Uning funksionalligi axborot makonini kengaytiradi, fazoviy va vaqtinchalik chegaralarni yo‘q qiladi, inson hayotining barcha sohalarini virtuallashtiradi va jahon madaniy qadriyatlarini hamma uchun ochiq qiladi.

Bugungi yoshlar avlodining mutlaq ko‘pchiligi ularning IT va raqamli texnologiyalarni o‘zlashtirish darajasi ularning kelajakdagi ishga joylashish istiqbollariga va raqamli jamiyatning hayotiy talablariga mos kelishiga ta’sir qilishini tushunadi. Bu o‘z-o‘zini rivojlantirish, muloqot qilish, tegishli ma’lumotlarni olish va yangi bilimlar uchun qo‘shimcha imkoniyatdir. Zamonaviy raqamli vositalar va texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarining yetishmasligi insonning tabiiy salohiyatini ro‘yobga chiqarish va oshirish qobiliyatini sezilarli darajada pasaytiradi. Fundamental sivilizatsiya siljishlari aloqa-tarmoq munosabatlariga o‘tish natijasida yuzaga keladi. Tarmoqli aloqada raqamli davr odami o‘zining virtual identifikatorini yaratadi va raqamli texnologiyalar foydalanuvchining unga yaqin bo‘lgan haqiqiy shaxsini ifodalash uchun samarali manbadir.

Shunday qilib, tahlillar asosida aytishimiz mumkinki, bugungi zamonaviy jamiyat rivoji tobora ko‘proq axborot va bilimga, shuningdek, tobora keng tarqalayotgan texnologiyalarga bog‘liq.

Binobarin, shu o‘rinda quyidagi ehtiyojlar paydo bo‘ladi:

- raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalariga ega bo‘lgan, fikrlaydigan va ijodiy izlanuvchan bo‘lgan va yangi bilimlarni yaratish uchun murakkab muammolarni hal qilishga qodir bo‘lgan mutaxassislarni tayyorlash;
- o‘quvchi-talabalarni ongli qarorlar qabul qilish, o‘z sohasida faoliyatini samarali boshqarish va o‘z salohiyatini ro‘yobga chiqarishni shakllantirish;
- ta’lim texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish orqali jamiyatda to‘liq ishtirok etishga ko‘maklashish;

-qobiliyatlari va ularning hayotiga ta’sir qilishi mumkin bo’lgan qarorlarga yo’naltirish istagini rivojlantirish ta’lim tizimining asosiy vazifasidir.

Maqsad, bo’lajak yosh avlodning ushbu maqsadlarga erishishiga yordam beradigan zamonaviy dunyoqarashga ega o’qituvchilar to’g’ri tayyorlanishi kerak.

Shu munosabat bilan talabalarning raqamli virtual ta’lim texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish malakasini oshirish bir martalik tadbir emas, balki butun umr davomida o’qitish jarayoni deb tushunish kerak. Bu o’rinda ta’lim jarayonini bir nechta bosqichda foydalanish maqsadga muvofiqdir:

- pedagogik ta’lim bosqichida asosiy e’tibor boshlang’ich pedagogik tayyorgarlik, fan bo’yicha bilimlari, turli pedagogik vositalarni boshqarish va ulardan foydalanish ko’nikmalariga qaratilishi kerak;

- resurslar, shu jumladan raqamli - o’qitish jarayonida bo’lajak o’qituvchilar uchun fan dasturlarning mazmuni asosida va o’qitish ehtiyojlarini hisobga olgan holda tizimli malaka oshirish imkoniyati ta’minlanishi kerak;

- talabalarning kasbiy tayyorgarligi va innovatsion ta’limda AKTdan samarali foydalanishga yordam berishi va yuqori darajadagi o’rganish ko’nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish kerak.

**Tahlil va natijalar.** Ma’luki, virtual haqiqat (VR) - bu odam o’zaro aloqada bo’lishi mumkin bo’lgan kompyuter tomonidan yaratilgan simulyatsiya muhiti.

Kengaytirilgan haqiqat (AR) - real vaqt rejimida kompyuterda yaratilgan virtual obyektlar bilan haqiqiy jismoniy dunyoni to’ldiradigan muhit. Shunday qilib, to’ldirilgan reallik, real dunyoni idrok etishga individual sun’iy elementlarni qo’shadi, virtual reallik esa yangi sun’iy dunyoni yaratadi, real muhitni modellashtirish orqali tajribaviy o’rganish uchun qo’shimcha imkoniyatlar yaratadi. O’quv jarayoniga virtual va to’ldirilgan reallik texnologiyalarini kiritishning afzalligi shundaki, o’quvchilar real sharoitlarga yaqin bo’lishadi. Bu o’quv materialini o’zlashtirishni yaxshilaydi va qobiliyatini oshiradi.

Shunday qilib, talabalarning qobiliyatlari va ko’nikmalarini aniqlash uchun foydalaniladigan barcha diagnostika natijalari bo’lajak o’qituvchilarning ushbu

darajalar va o‘lchovlar doirasidagi vakolatlarini aniqlash va ularni rivojlantirish hamda takomillashtirishga yordam berish uchun muntazam ravishda baholanishi kerak.

1) **Bilim olish.** Ta’lim berish darajasida talabalarni virtual ta’lim texnologiyalardan foydalanishda o‘rganishlari va qobiliyatlarini namayon qilishlari uchun imkonini berish.

2) **Bilimlarni egallash.** Bilimlarni o‘zlashtirish darajasining maqsadi AKTdan foydalanish qobiliyatini o‘z bilimlarini qo‘llashga undashdan iborat.

3) **Bilim yaratish.** Bilim yaratish darajasida maqsad o‘quvchilarga mustaqil ravishda bilim olish, innovatsiyalar kiritish va ta’lim olishda ishtirok etish imkoniyatini berishdir. Bunda, ta’lim jarayonida fan o‘qituvchilari nafaqat auditoriyada belgilangan maqsadlarga erishishni tashkil eta olishlari, balki mustaqil ta’lim jarayonida ushbu faoliyatni qo‘llab-quvvatlash dasturlarini yaratishlari kerak.

Natijada, tahlillar asosida etirof etadigan bo‘lsak, talabalarning virtual ta’lim texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish kasbiy faoliyati samaradorligi uchun zarur bo‘lgan kasbiy kompetensiyalarni takomillashtirishdagi muammoli yo‘nalishlarni belgilaydi.

Umumiy mulohazar asosida zarur bo‘lgan ko‘nikma va bilimlar to‘plamini tavsiflovchi virtual ta’lim texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda tayaniladigan tamoyillarini quyidagicha tavsiflash mumkin:

- raqamli vositalardan foydalangan holda interaktiv ta’lim mazmunini yaratish;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli ta’lim resurslaridan foydalangan holda fan dasturlarini takomillashtirish;
- veb-texnologiyalarning hozirgi rivojlanish darajasiga muvofiq veb-saytlarni loyihalash;

- ta’lim texnologiyalaridan foydalangan holda o‘quv jarayonini tashkil etish;
- ta’lim jarayoni samaradorligini oshirish maqsadida raqamli kontentni rivojlantirish uchun raqamli vositalar va xizmatlardan foydalanish;
- ishlab chiqilgan raqamli kontentdan foydalanishga asoslangan ta’lim faoliyatini rejalashtirish va tashkil etish;
- onlayn baholash va onlayn test o‘tkazish vositalaridan foydalanish;
- talabalarning ta’lim natijalarini baholash uchun raqamli kontent yaratish;
- ta’lim samaradorligini oshirish maqsadida darslarni tashkil etish va o‘tkazish uchun ta’lim platformasini doimiy ravishda takomillashtirib borish;
- raqamli ta’lim muhitida pedagogik tizimni ishlab chiqishni loyihalash va boshqarish;
- raqamli ta’lim muhiti, ta’lim blogi, bulutli xizmatlari uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish;
- raqamli ta’lim resurslarini tahlil qilish va baholashni o‘tkazish;
- o‘z raqamli ta’lim resurslarini yaratish;
- raqamli ta’lim resurslari asosida ta’lim jarayonini loyihalash;
- raqamli texnologiyalardan foydalangan holda didaktik materiallar va ishchi hujjatlarni tayyorlashning ilg‘or usullarini egallash.

Demak, zamonaviy bolajak o‘qituvchi kompetentsiyalarining moslashuvchan modelini ishlab chiqish, shu jumladan uning virtual ta’lim texnologiyalarni loyihalash o‘quv jarayonini takomillashtirish imkonini beradigan obyektiv vosita sifatida xizmat qiladi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, ta’lim sohasida amalga oshirilayotgan o‘zgarishlar, pedagog kadrlarini ta’limni raqamlashtirish texnologiyalari bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirishda o‘qitishni yangi shakl va usullarini doimiy rivojlantirish zarurligini belgilaydi.

### **Adabiyotlar**

1. Lutfillayev M.H., Fayziyev M.A. Multimediyali elektron darsliklarda o‘qitish metodikasi // Uzluksiz ta’lim. –Toshkent, 2002. -№4. -B. 79-81.
2. Omonov A.A., Rasulov U.M. Raqamli ta’lim ishtirokchilari kompetentligi oshirish muammolari (2022). Pedagogics international research journal, 2(1), 150–153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5919934>
3. Mirsanov U.M. Principles to increase the effectiveness of teaching programming languages in higher education institutions // Monografia pokonferencyjna science, research, development #34. Paris, 2020. – P. 70-71.
4. Ruziev R.A. Information technologies in education: approaches and principles of designing electronic resources // Cientific-methodical journal "Teacher and continuous education". Nukus., №1, 2020. –P.111-117.
5. Соболева Ж.С. Теоретические предпосылки формирования понятий «цифровая грамотность» и «цифровая компетенция» // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков. 2019. № 13. С. 110–114.
6. Щукин А.Н. Компетенция или компетентность. Взгляд методиста на актуальную проблему лингводидактики // Русский язык за рубежом. 2008. № 5. С. 14–20.
7. Токарева М.В. Цифровая компетенция или цифровая компетентность // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2021. № 4 (52). С. 133–140.
8. Carretero S. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use / S. Carretero, R. Vuorikari, Y. Punie. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
9. Chouhan V.S. Understanding Competencies and Competency Modeling – A Literature Survey // IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM). 2014. Vol. 16. Iss. 1, ver. I (Jan.). Pp. 14–22.

10. Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. Education Tech Research Dev. 2020. № 68. Pp. 2449–2472.

### *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.** Ushbu 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 amaradorligini 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 samaradorligini 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 ta’lim 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 printsiplari.** Ushbu tamoyil fanlarni oʻqitishda tizimli va izchillikni ta’minlashni nazarda tutadi [4]. Ya’ni 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 ta’limi 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 ta’riflarni 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 ta’minlashdan 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‘lmashligini 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 makatablarining 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>

### *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

## **BO‘LAJAK BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA’LIMINI VIRTUAL TA’LIM TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TASHKIL USULI**

**Baxodirova Umida Baxodirovna**

*Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etish muammolari va yechimlariga oid taklif va tavsiyalar berilgan. Shuningdek, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini virtual ta’lim texnologiyalari yordamida tashkil etish tuzilmasi keltirilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

**Tayanch so‘zlar:** virtual ta’lim, tuzilma, mobil texnologiya, motivatsiya, ijodiy qobiliyat, reproduktiv, produktiv, qisman-izlanishli, kreativ Styudent-Fisher

## **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Баходирова Умида Баходировна**

*Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье даются предложения и рекомендации относительно проблем и путей их решения при организации самостоятельного обучения будущих учителей биологии. Также представлена структура организации самостоятельного обучения будущих учителей биологии с использованием виртуальных образовательных технологий и доказана ее эффективность с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** виртуальное образование, структура, мобильные технологии, мотивация, творческие способности, репродуктивный, продуктивный, частично исследовательский, творческий Студент-Фишер.

## **METHODOLOGY OF ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATIONAL WORK OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS USING VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

**Bakhodirova Umida**

*Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** The article provides suggestions and recommendations regarding problems and solutions in organizing independent learning for future biology teachers. It also presents a structure for organizing independent learning for future biology teachers using virtual educational technologies and proves its effectiveness using the Student-Fisher criterion.

**Keywords:** *virtual education, structure, mobile technologies, motivation, creativity, reproductive, productive, partially research, creative Student-Fisher.*

**Kirish.** Oliy ta’lim muassasalarida bo’lajak biologiya o’qituvchilarini tayyorlashda o’qitilib kelinayotgan kasbiy fanlardan ishlab chiqilgan malaka talabalarida egallashi lozim bo’lgan ko’nikma, malaka va kompetentlikni, talabalar ma’ruza, amaliy, seminar va laboratoriya mashg’ulotlari davomida amalga oshirish mushkul hisoblanadi [1,2]. Shu bois bo’lajak biologiya o’qituvchilarini tayyorlashda mustaqil ta’limiga alohida e’tibor qaratish lozim.

Chunki oliy ta’lim muassaslari kredit-modul tizimiga o’tganligi tufayli auditoriya soatini 50-60 % i talabalarning mustaqil ta’limiga ajratilgan. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalari oldiga qo’yilgan eng muhim muammolardan biri talabalarni uzluksiz va muntazam ravishda o’z bilimini mustaqil oshirishga imkon beradigan, bilish faoliyatining samarali tashkil etilishiga zamin yaratadigan mustaqil ta’limni tashkil etish metodikasini takomillashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [3]. Bu kabi muammolarni yechishda bo’lajak o’qituvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etishni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Ayni paytda, mustaqil ta’limni tashkil etishning ko’plab yondashuvlari ishlab chiqilgan bo’lib [4], unda bo’lajak biologiya o’qituvchilari tomonidan u yoki bu fan bo’yicha dastur materiallaridan bir qismini mustaqil ravishda o’zlashtirib kelmoqda [3].

Ta’limning jadal ravishda rivojlanishi va o’qitishning yangicha yondashuvlari paydo bo’lishi tufayli tatbiq etilgan o’qitish usullari, foydalaniladigan vositalar ma’nan eskirib qolganligi hamda bugungi jahon talabiga to’liq javob bermayotganligi sezilmoqda. Shu sababli oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan bo’lajak biologiya o’qituvchilarning mustaqil ta’limini samarali va zamon talabiga moslashtirishda kompyuterning pedagogik dasturiy vositalarini jumladan, virtual ta’lim texnologiyalarini keng ko’lamda joriy etish lozim [2]. Buning natijasida quyidagi imkoniyatlar yaratiladi[1]:

- bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kommunikativ qobiliyatini rivojlantiradi;
- jamiyatning axborotli madaniyatiga ega bo‘lgan shaxsini tayyorlaydi;
- keng ko‘lamli ta’lim oluvchilarga o‘rganishi va tasavvur qilishi;
- murakkab bo‘lgan jarayon va hodisalarni aniq tushuntirishni ta’minlaydi;
- bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarida tadqiqotchilik ko‘nikmalarini hamda optimal qarorlar qabul qilish qobiliyatini shakllantiradi va rivojlantiradi.

Yuqorida keltirilgan imkoniyatlarni inobatga olgan holda, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy fanlardan mustaqil ta’limini virtual ta’lim texnologiyalari yordamida tashkil etish istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Virtual ta’lim texnologiyalari o‘quv materiallarining turli shakllari, jumladan o‘rganiladigan jarayon va hodisalarni virtual shaklda namoyish ettiradi, yangi mavzularni o‘rganish jarayonida vujudga keladigan savollarga ixtiyoriy paytda to‘liq javob olish imkoniyatini yaratadi. Shu bois virtual ta’lim texnologiyalari bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari tomonidan biologiya fanlari bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotini o‘tkazish vaqtida namoyish-tajribalarni o‘quv fanni mustaqil ravishda o‘rganish uchun muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Mustaqil ta’lim har bir bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining individual xususiyatlaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Biologiya mashg‘ulotlarida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining elektron axborot ta’lim resurslari bilan faol va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish, muloqotni ta’minlash, biologiya turkumidagi boshqa fanlarni chuqur o‘zlashtirish uchun ham zamin yaratadi [5].

**Adabiyotlar tahlili.** Talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar O.A.Qo‘ysinov [6], N.A.Muslimov [6], M.U.Qo‘chqarov [7], J.T.Yarashev [8], B.R.Muqimov [9], R.M.Garanina [10], G. N.Dinits [11], Y. B.Drobotenko [12] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Ushbu olimlarning tadqiqotlarida talabalarning mustaqil ta’limini zamonaviy ‘quv vositalar yordamida tashkil etishga qaratilgan bo‘lib, biroq ularning tadqiqotlarida

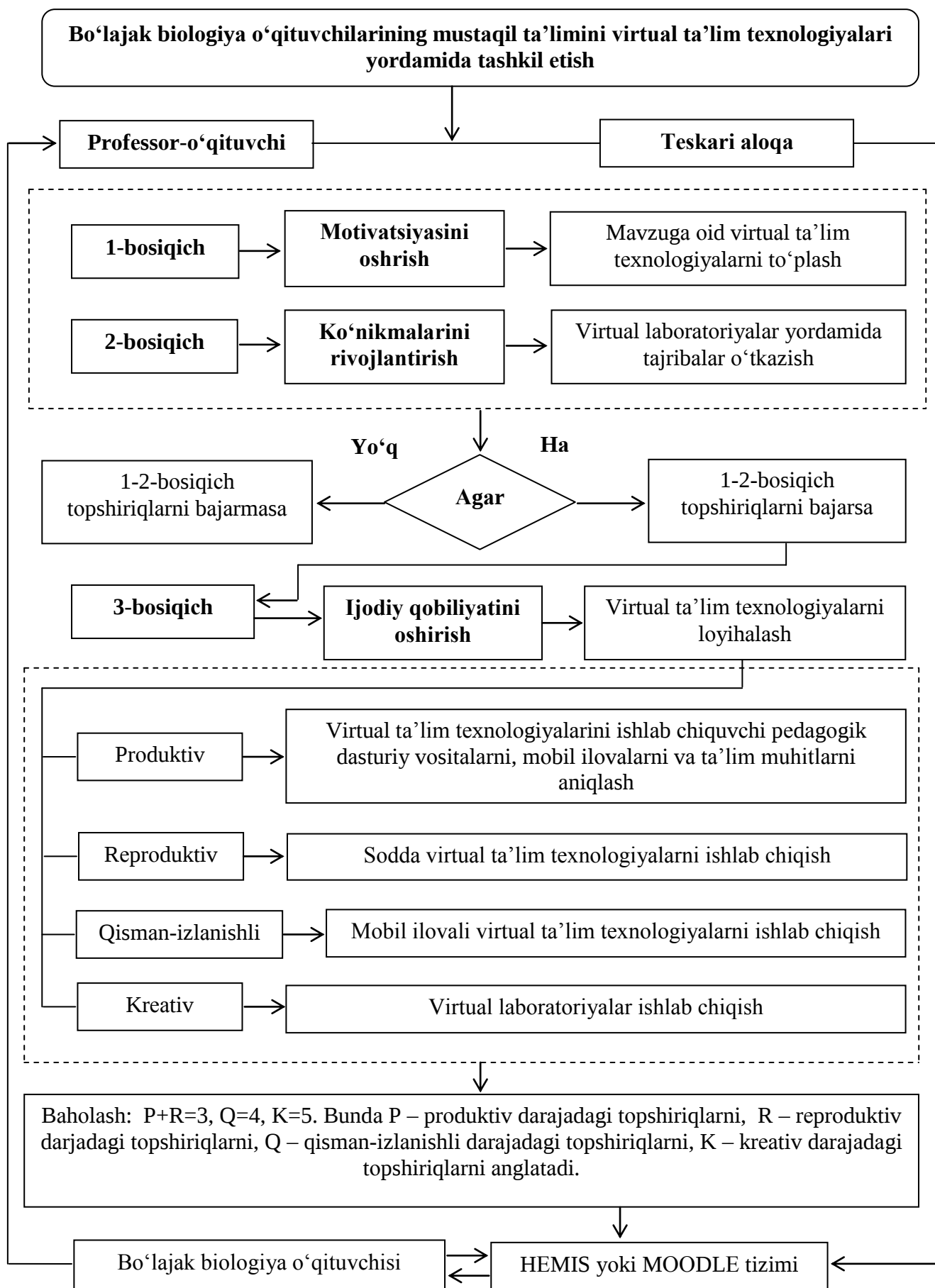
bo‘lajak biolgiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishga e’tibor qaratilmagan.

Shuningdek, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etish metodikasiga doir tadqiqotlar G.S.Ergasheva [13], G.V.Sharapova [14], D.T.Yaxshiboyeva [15]lar tomonidan amalga oshirilgan. Mazkur olimlarning tadqiqotlari bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini bajarishda raqamli texnologiyalar yordamiga qaratilgan bo‘lsada, ammo ularning ishlarida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda virtual ta’lim texnologiyasidan foydalanishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb hisblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Virtual ta’lim texnologiyalari asosida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari uchun tashkil etilgan ta’lim kunduzgi bo‘lim uchun yoki fanning mustaqil ta’lim sistemasini to‘ldiruvchi (yordamchi) vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Biologiya fanlaridan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining ko‘nikmalarini shakllantirish uchun mustaqil ish faoliyatini tashkil etish lozim. Bunda ular o‘z faoliyatini tahlil qilish, umumlashtirish, ma’lumotlarni to‘plash, ma’lum tartibga keltirish va o‘quv ma’lumotni xotiraga saqlash kabi imkoniyatlarga ega bo‘ladilar. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarning biologiya fanlaridan ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishi ma’ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari bilan mustaqil ta’lim faoliyatida o‘quv-ma’lumotlarni qabul qilish, qayta ishlash, uning muhim jihatlarini ajratish, yangi o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikma va malakalarini oldingisi bilan o‘zaro bog‘lash, umumlashtirish, takrorlash, ularni amalga tadbiq etish orqali shakllanadi va rivojlanadi.

Shuning uchun tadqiqot doirasida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



**1-rasm. Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limni virtual ta’lim texnologiyalari yordamida tashkil etish tuzilmasi**

Taklif etilayotgan tuzilmada bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limni uch bosqichda tashkil etish nazarda tutilgan. Bunda birinchi va ikkinchi bosqichlarda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining biologiya fanlariga oid motivatsiyasini oshirish va ko‘nikmalarini rivojlantirish nazarda tutilgan.

Agar bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari 1-2-bosqichli mustaqil ta’limni samarali bajarsa, uchinchi bosqichga o‘tishga ruxsat beriladi. Aks holda 1-2-bosqich topshiriqlarni bajarishga yo‘naltiriladi.

Uchinchi bosqichda esa bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining ijodiy qobiliyat ishini oshirish belgilangan. Bunda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilariga to‘rt bosqichli (reproduktiv, produktiv, qisman-izlanishli va kreativ) topshiriqlar berish g‘oyasi ilgari surilgan.

Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari reproduktiv darajadagi topshiriqda virtual ta’lim texnologiyalarini ishlab chiquvchi pedagogik dasturiy vositalarni, mobil ilovalarni va ta’lim muhitlarni aniqlaydi. Produktiv darajadagi topshiriqda sodda virtual ta’lim texnologiyalarni ishlab chiqadi. Qisman-izlanishli topshiriqda mobil ilovali virtual topshiriqlar ishlab chiqadi. Kreativ darajadagi topshiriqda esa virtual laboratoriyalar ishlab chiqish nazarda tutilgan.

Ushbu uch bosqichli topshiriqlar professor-o‘qituvchi tomonida HEMIS yoki Moodle tizimi orqali beriladi va qabul qilib oladi va bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining natijalari baholanadi. Bunda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari reproduktiv va produktiv darajadagi toshiriqlarni bajarsa uch baho, qisman-izlanishli topshiriqlarni bajarsa to‘rt baho, kreativ darajadagi topshiriqlarini bajarsa besh baho qo‘yiladi.

**Tahlil va natijalar.** Bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining mustaqil ta’limni virtual ta’lim texnologiyalari yordamida tashkil etishga oid ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Taklif etilayotgan tuzilmaning samaradorligini aniqlash maqsadida Navoiy davlat

universitetida bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari jalb etilib, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba va nazorat guruhlari uchun jami 112 nafar bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan tuzilmadan foydalanib, mustaqil ta’lim tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$  formuladan foydalanildi.

Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 8,6 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy fanlardan mustaqil ta’limini tashkil etishda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan tuzilmadan foydalanish taklif etiladi. Bunda bo‘lajak biologiya o‘qituvchilari nafaqat virtual ta’lim texnologiyalari yordamida biologiya fanlarini mustaqil o‘zlashtirishga, balki virtual ta’lim texnologiyalarini loyihalash va ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

### Adabiyotlar

1. Baxodirova U.B. Methodology of organization of students independent study activities in microbiology with the use of virtual education technologies // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – EJRRRES Vol.8, 2020. – № 10. – P. 111–117.

2. Баходирова У.Б. Бўлажак биология ўқитувчиларини микробиология фанидан мустақил ўқув фаолиятини виртуал таълим технологиялари ёрдамида ташкил этиш усуллари // Глобаллашув шароитида Ўзбекистонда инновацион ғояларнинг ҳукуқий, иқтисодий, ижтимоий-фалсафий, таълимий

йўналишларининг ривожланиш истиқболлари: Республика амалий анжуман материаллари. – Тошкент, 2020. – Б.577-579.

3. Никадамбаева Ҳ.Б. «Ўзбекистон табиий географияси» фанини ўқитишда компьютер технологияларидан фойдаланиш методикаси (олий таълим мисолида) // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2012. – 223 б.

4. Григорян В.Г., Химич П.Г. Роль преподавателя в организации самостоятельной работы студентов. – Высшее образование в России. 2009. – №11. – С. 108-114.

5. Ибодова М.Н. Биологиядан ўқувчиларнинг мустақил ишларини ахборот ресурслари воситасида такомиллаштириш методикаси (Академик лицейлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2019. – 49 б.

6. Муслимов Н.А., Қўйсинов О.А. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда мустақил таълимни ташкил этишнинг назарияси ва методикаси. Монография. – Т.: «Фан», 2009. – 110 б.

7. Қўчқаров М. У. Талабаларда мустақил таълим олиш кўникмаларини ривожлантириш назарияси ва технологияси (“Олий математика” ўқув фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. нукус – 2021. – 48 б.

8. Ярашев Ж. Т. Мусиқа таълими йўналиши бўйича бакалаврлар тайёрлаш самарадорлигини оширишда аксиологик ёндашув (Бухоро мусиқа мероси мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Самарқанд – 2020. – 48 с.

9. Муқимов Б.Р. Талабаларни мустақил иш жараёнида интерфаол таълим методлари асосида дидактик компетенциясини такомиллаштириш (касб таълими йўналишлари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент, – 2020. – 48 б.

10. Гаранина Р. М. Реализация личностно-развивающего потенциала самостоятельной работы студентов медицинского вуза в процессе освоения теоретических дисциплин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Уфа, 2012. – 24 с.

11. Диниц Г.Н. Самостоятельная работа как средство профессиональной подготовки студентов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 176 с.

12. Дроботенко Ю. Б. Организация самостоятельной работы студентов в вузе при изучении педагогических дисциплин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Омск, 2006. – 21 с.

13. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (Dsc) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2018. – 56 б.

14. Шарапова Г.В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. –Тошкент, 2022. – 159 б.

15. Яхшибоева Д.Т. Бўлажак биология ўқитувчиларининг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш (биотехнология фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2022. – 144 б.

## **Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari**

### **GEOGRAFIYA TA’LIMIDA ELEKTRON TA’LIM RESURSLARI YARATISHDA GOOGLE EARTH EDUCATION TA’LIM PLATFORMASIDAN FOYDALANISH**

**Raximov Ixtiyor Baxtiyor o‘g‘li**

*Namangan davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston*

**Abduraxmonov Botirjon Mirzamaxmudovich**

*Namangan davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Dunyo miqyosida mashhur ta’lim platformalarining geografiya ta’limiga integratsiyasi an’anaviy o‘qitish usullarini tubdan o‘zgartirdi. Ushbu maqolada geografiya ta’limida elektron o‘quv resurslarini yaratishda Google Earth Education platformasidan foydalanish o‘rganiladi. Tadqiqot mazkur platformaning talabalar fazoviy fikrlashini rivojlantirish, interaktiv o‘rganishni rag‘batlantirish va geografik tushunchalarning real dunyoda qo‘llanilishini ta’minlashdagi samaradorligini yoritadi. Tadqiqot natijalari, qo‘llash usullari va takliflar taqdim etiladi.

**Tayanch so‘zlar:** Google Earth Education, elektron o‘qitish, geografiya ta’limi, fazoviy fikrlash, interaktiv o‘rganish, ta’lim texnologiyalari.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ GOOGLE EARTH EDUCATION ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ**

**Рахимов Ихтиёр**

*Наманганский государственный педагогический институт, Узбекистан*

**Абдурахмонов Ботиржон Мирзамахмудович**

*Наманганский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** Всемирно известные образовательные платформы существенно изменили традиционные методы преподавания географии. В данной статье рассматривается использование платформы Google Earth Education для создания электронных учебных ресурсов в области географии. Исследование освещает эффективность этой платформы в развитии пространственного мышления у студентов, стимулировании интерактивного обучения и обеспечении применения географических концепций в реальном мире. Представлены результаты исследования, методы применения и рекомендации.

**Ключевые слова:** Google Earth Education, электронное обучение, географическое образование, пространственное мышление, интерактивное обучение, образовательные технологии.

### **USING THE GOOGLE EARTH EDUCATION PLATFORM TO CREATE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN GEOGRAPHY TEACHING**

**Rakhimov Ikhtiyor**

*Namangan State Pedagogical Institute, Uzbekistan*

**Abdurakhmonov Botirzhon**

*Namangan State University, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** Globally renowned educational platforms have fundamentally transformed traditional methods of teaching geography. This article explores the use of the Google Earth Education platform in the creation of electronic learning resources for geography education. The study highlights the platform’s effectiveness in developing students’ spatial thinking, promoting interactive learning, and facilitating the application of geographic concepts in the real world. Research findings, application methods, and recommendations are provided.

**Keywords:** Google Earth Education, e-learning, geography education, spatial thinking, interactive learning, educational technologies.

**Kirish.** Geografiya ta’limi an’anaviy ravishda darsliklar, xaritalar va ma’ruzalar asosida olib borilgan. Ammo texnologiya rivoji bilan pedagoglar o‘quv jarayonini boyituvchi dinamik vositalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ldilar. Google Earth Education kabi dunyo miqyosida mashhur platformalar ushbu o‘zgarishlarda muhim ahamiyat kasb etdi. Interaktiv va vizual jihatdan jalb qiluvchi kontentni integratsiya qilish orqali ushbu platformalar talabalar uchun haqiqiy geografik hodisalarni o‘rganish va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Ushbu maqolada geografiya ta’limi uchun samarali elektron o‘quv resurslarini yaratishda Google Earth Education platformasining ro‘li, amaliyotlari, foydalari va qiyinchiliklari ko‘rib chiqiladi.

**Adabiyotlar tahlili.** So‘nggi tadqiqotlar ta’limga texnologiyalarni integratsiya qilishning talabalar jalb qilinishi va tushunishini yaxshilashdagi ahamiyatini ta’kidlaydi. Goodchild (2018) va Bednarz (2020) kabi tadqiqotchilar Geografik axborot tizimlari (GIS) va Google Earth kabi platformalarning fazoviy savodxonlikni rivojlantirishdagi rolini ta’kidlaydilar. Google Earth Education talabalar uchun topografiya, iqlim o‘zgarishi va shaharsozlik kabi tushunchalarni real vaqtda vizuallashtirish va tahlil qilish imkonini beruvchi vositalarni taklif qiladi. Shunga qaramay, texnologiyaga kirish imkoniyati va o‘qituvchilarni tayyorlash kabi muammolar hamon dolzarbdir.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqot aralash usullarni qo‘llash asosida olib borildi, bunda sifat va miqdoriy ma’lumotlar yig‘ildi. Geografiya o‘qituvchilari orasida Google Earth Education bilan tanishlik va foydalanishni baholash uchun

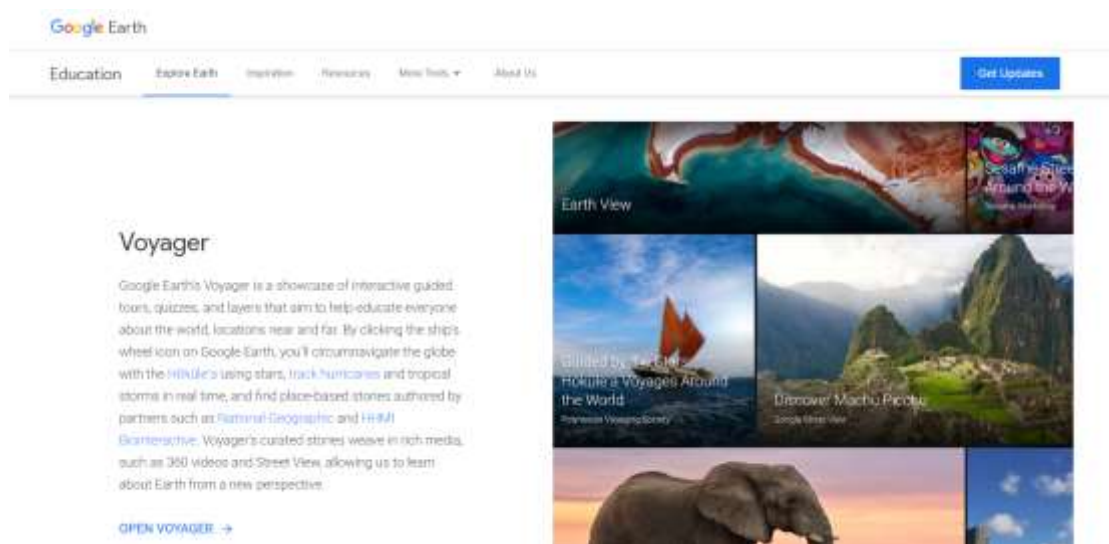
so‘rovnomalar o‘tkazildi. Bundan tashqari, sinf kuzatuvlari va holat tadqiqotlari orqali platformaning geografik tushunchalarni o‘rgatishdagi samaradorligi baholandi. Talabalar natijalari va ishtiroki darajalari intervensiyadan oldin va keyin o‘tkazilgan testlar orqali tahlil qilindi.

**Tahlil va natijalar.** Google Earth Education Google tomonidan taqdim etilgan ta’lim resurslari va vositalari to‘plamidir. Bu platforma o‘qituvchilar, talabalar va tadqiqotchilar uchun geografiya, tarix, ekologiya, biologiya, iqlimshunoslik va boshqa fanlarni chuqurroq o‘rganish va o‘rgatish imkonini beradi. Google Earth dasturi bilan bog‘langan ushbu ta’lim tashabbusi talim jarayonini interaktiv, ko‘rgazmali va qiziqarli qilishni maqsad qilgan.

Mazkur platformaning asosiy imkoniyatlari

Interaktiv xaritalar:

- Dunyoni batafsil o‘rganish uchun yuqori sifatli sun’iy yo‘ldosh xaritalarini taqdim etadi.
- Talabalar o‘z mavzulariga oid xaritalar yaratishi yoki mavjud xaritalarni tahlil qilishi mumkin.



Voyaga yetmaganlar uchun qulay interfeys:

- Platforma talabalar uchun xavfsiz va sodda ishlatiladigan funksiyalar bilan jihozlangan.
- Har bir yosh guruhiga mos bo‘lgan o‘quv resurslari mavjud.

Virtual sayohatlar va Street View:

- Talabalar mashhur joylarga virtual tarzda sayohat qilishlari mumkin (masalan, Efiopiyadagi Lalibela yoki Rimdagi Kolizey).
- Street View funksiyasi orqali diqqatga sazovor joylarni real ko‘rinishda o‘rganish imkoniyati.

Ekologik va iqlimshunoslik ma’lumotlari:

- Tabiiy ofatlar, o‘rmonlarning qisqarishi, muzliklarning erishi kabi global ekologik muammolarni o‘rganish uchun maxsus ma’lumotlar mavjud.
- Iqlim o‘zgarishlarini tahlil qilish uchun haqiqiy ma’lumotlar bilan ishlash imkonini beradi.

Tayyor ta’lim resurslari:

- Dars rejalari, qo‘llanmalar, mashqlar va videolar shaklidagi tayyor resurslar mavjud.
- Bu resurslar o‘qituvchilarga darsni rejalashtirishda yordam beradi.

Geo-tadqiqot Loyihalari:

- O‘quvchilar va talabalar ilmiy tadqiqot uchun o‘z loyihalarini Google Earth orqali amalga oshirishi mumkin.
- Masalan, mahalliy landshaftni o‘rganish yoki madaniy yodgorliklarni tahlil qilish.

Google Earth ta’lim dasturida tayyor ta’lim resurslari statistikasi diagrammasi<sup>1</sup>

| O‘quv dasturi       | Yosh (yil) | O‘quv maqsadi                                                                                                                                  |
|---------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Irlandiya</b>    |            |                                                                                                                                                |
| Geografiya, fan (B) | 4–12       | Xaritalar, globuslar, aviotsuratlar, sun’iy yo‘ldosh va masofadan zondlash suratlarini taqqoslash va ulardan foydalanish.                      |
| Geografiya (O‘)     | 13–18      | Xaritalar/aviotsuratlarini talqin qilish, axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, tadqiqotchilik ko‘nikmalari: aniq kuzatuv. |
| <b>Islandiya</b>    |            |                                                                                                                                                |

<sup>1</sup> Google Earth geo-education resources: A transnational approach from Ireland, Iceland, Finland, and Norway October 2012 Geological Society of America Special Papers 492. DOI:10.1130/2012.2492(31)

| O‘quv dasturi                         | Yosh (yil) | O‘quv maqsadi                                                                                                                     |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matematika (B, O‘)                    | 6–15       | Xaritalarni o‘qish/talqin qilish, tabiiy hodisalar haqida ma’lumot topish uchun jamoat ma’lumotlar manbalaridan foydalanish.      |
| <b>Finlyandiya</b>                    |            |                                                                                                                                   |
| Geografiya, biologiya, fizika (B, O‘) | 7–15       | Ekologik savodxonlikni rivojlantirish, xaritalarni talqin qilish, geografik ma’lumotlar manbasi sifatida suratlardan foydalanish. |
| Tarmoq fanlari mavzulari (O‘)         | 16–18      | Tabiiy va madaniy muhitdagi o‘zgarishlarni o‘lchash, baholash va tahlil qilishni o‘rganish.                                       |
| <b>Norvegiya</b>                      |            |                                                                                                                                   |
| Geografiya (B)                        | 6–13       | Raqamli xaritalarni o‘qish va ulardan foydalanish, mahalliy va global geografik xususiyatlarni aniqlash.                          |
| Geografiya (O‘)                       | 13–16      | Miqyos va mavzuni tushunish uchun suratlar, xaritalar va modellarni ishlatish.                                                    |

**Eslatma: B — Boshlang‘ich ta’lim dasturi; O‘ — O‘rta ta’lim dasturi.**

O‘qituvchilar uchun qulayliklar

Ta’lim modullari: Platforma turli darajadagi talabalar uchun moslashuvchan materiallarni taklif etadi.

Hamkorlik imkoniyatlari: Bir necha o‘qituvchilar birgalikda loyihalar ustida ishlashlari mumkin.

Geografik tahlil: Turli mintaqalarning iqtisodiy, ekologik va demografik tahlillari uchun ma’lumotlarni olish oson.

O‘quvchilar uchun imkoniyatlar

Dunyoning istalgan burchagini o‘rganish va uning geografik xususiyatlarini aniqlash.

Yangi narsalarni o‘rganishda qiziqarli va ijodiy yondashuv.

Global muammolarni chuqur o‘rganish orqali atrof-muhit haqida ongli fikr yuritish.

Google Earth Education resurslari

[Google Earth Sayohatchi](#) :

Maxsus interaktiv darslar va tajribalarni taklif etadi.

Tarixiy joylar, ilmiy tadqiqotlar va boshqa mavzularni o‘z ichiga oladi.

Earth Engine:

O‘qituvchilar va ilmiy tadqiqotchilar uchun katta miqdordagi ekologik ma’lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi.

Taqdimot vositalari:

Talabalar o‘z o‘rganish jarayonlarini vizual taqdimotlar shaklida namoyish qilishi mumkin<sup>1</sup>.

Google Earth Education afzalliklari

Interaktivlik: Har bir o‘quvchi uchun qiziqarli va faol ta’lim jarayonini tashkil qilish imkonini beradi.

Ko‘rgazmali ta’lim: Mavzularni chuqur tushuntirish uchun real tasvirlar va xaritalar.

Bepul foydalanish: Google Earth va uning ta’lim resurslaridan foydalanish mutlaqo bepul.

Agar siz ushbu platformadan foydalanmoqchi bo‘lsangiz, Google Earth Education rasmiy [veb saytiga](#) tashrif buyurib, barcha vositalarni sinab ko‘rishingiz mumkin.

Google Earth Education’ni O‘zbekiston ta’lim tizimida foydalanish imkoniyatlari va tahlili

O‘zbekiston ta’lim tizimida Google Earth Education va uning funksiyalarini qo‘llash orqali o‘quv jarayonini zamonaviylashtirish, qiziqarli qilish va global talim tendensiyalariga moslashtirish mumkin. Quyida ushbu platformaning imkoniyatlari va ularni joriy qilishda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan tahliliy jihatlar ko‘rsatilgan.

Geografiya fani uchun interaktiv darslar:

Talabalar O‘zbekiston geografiyasi, uning landshaftlari, iqlimi, tabiiy resurslarini vizual tarzda o‘rganishi mumkin.

---

<sup>1</sup> Google Earth Voyager. (2024). *Interactive Stories and Tours in Google Earth*. Google Earth platformasi. URL: <https://earth.google.com/web>

Platforma yordamida vodiylar, tog‘lar, daryolar va cho‘llar kabi hududlarni batafsil ko‘rsatish mumkin.

Virtual sayohatlar orqali talabalar mamlakatning turli burchaklariga “sayohat” qilib, ularning xususiyatlarini real vaqt rejimida ko‘ra oladilar<sup>1</sup>.

Tarix fanida foydalanish:

O‘zbekistonning tarixiy yodgorliklari (masalan, Samarqand, Buxoro, Xiva) va madaniy merosi haqida virtual darslar o‘tkazish mumkin.

O‘quvchilar tarixiy joylarga virtual sayohat qilib, qadimgi obidalarni 3D formatda o‘rganishadi.

Ekologiya va iqlimshunoslik darslari:

O‘zbekistonning ekologik muammolari (Orol dengizining qurishi, cho‘llanish) yoki global ekologik muammolarni talabalarga tushuntirish uchun platformadan foydalanish mumkin.

Iqlim o‘zgarishining O‘zbekiston hududlariga ta’sirini ko‘rgazmali tarzda tahlil qilish imkoniyati mavjud.

Madaniy bilimlarni boyitish:

Turli xalqlarning madaniy merosi va an’alarini vizual tarzda o‘rgatish orqali talabalar madaniyatlararo aloqalar haqida chuqurroq bilim olishadi.

Voyager hikoyalari orqali O‘zbekiston va dunyo madaniyatini taqqoslash imkoniyati mavjud.

STEM fanlari uchun qo‘llanilishi:

Google Earth Education tabiiy fanlar (biologiya, geologiya, astronomiya) darslarini qiziqarli va interaktiv qiladi.

Landshaftlar va tabiiy hodisalarni 3D formatda tahlil qilish imkoniyatlari mavjud.

Ko‘rgazmali ta’lim:

---

<sup>1</sup> Google Earth Education. (2024). *Explore the World with Google Earth Education*. Google rasmiy sayti. URL: <https://www.google.com/earth/education>

Talabalar mavzuni nafaqat nazariy o‘rganadi, balki uni o‘z ko‘zlari bilan ko‘ra oladi. Bu esa mavzuni yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Qiziqarli va interaktiv darslar:

Google Earth darslarni yanada jonli va qiziqarli qilishga imkon beradi.

Global muammolarni o‘rganish:

Global ekologik va iqlimiy muammolarni tushuntirishda yordam beradi.

Texnologik savodxonlikni oshirish:

Talabalar zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashni o‘rganadi, bu ularning texnologik savodxonligini oshiradi.

Kamchiliklar va cheklovlar

Texnologik infrastrukturaga bog‘liqlik:

Ko‘plab maktablar va ta’lim muassasalarida internet tezligi past yoki kompyuter jihozlari yetarli emas.

O‘qituvchilarning texnologik ko‘nikmalari:

Ba’zi o‘qituvchilarda bunday platformalardan foydalanish bo‘yicha tajriba yetarli emas.

Til cheklovlari:

Google Earth Education’dagi ko‘plab materiallar ingliz tilida bo‘lishi mumkin, bu esa o‘quvchilar va o‘qituvchilarga qiyinchilik tug‘dirishi mumkin.

Moliya masalalari:

Ayrim maxsus funksiyalardan foydalanish uchun zamonaviy qurilmalar va jihozlarni ta’minlash talab qilinadi.

Tahlil va takliflar

Texnologik infratuzilmani rivojlantirish:

Ta’lim muassasalarini yuqori tezlikdagi internet va zamonaviy kompyuterlar bilan jihozlash zarur.

O‘qituvchilarni tayyorlash:

Google Earth Education bilan ishlash bo‘yicha o‘qituvchilar uchun maxsus trening va seminarlar tashkil qilish.

Tilga moslashtirish:

Platformadagi kontentni o‘zbek tiliga tarjima qilish yoki milliy resurslarni qo‘shish zarur.

Qiziqish uyg‘otish:

Talabalarning qiziqishini oshirish uchun milliy mavzular (masalan, O‘zbekiston geografiyasi, tarixiy joylari) bo‘yicha tayyorlangan maxsus interaktiv loyihalarni yaratish.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, Google Earth Education geografiya ta’limini tubdan o‘zgartirish salohiyatiga ega. Uning real dunyo kontekstini ta’minlashi va interaktiv o‘quv tajribalarini yaratish imkoniyati zamonaviy ta’lim maqsadlariga mos keladi. Biroq, tadqiqot raqamli tafovut va o‘qituvchilar uchun kasbiy rivojlanish zarurati kabi to‘siqlarni ham ta’kidlaydi. Ushbu muammolarni hal qilish ushbu platformalarning keng qo‘llanilishini ta’minlash uchun muhimdir.

**Xulosa va takliflar.** Google Earth Education elektron o‘quv resurslarini yaratish orqali geografiya ta’limini yaxshilash uchun kuchli vositadir. Uning xususiyatlaridan foydalanib, o‘qituvchilar talabalar fazoviy fikrlash va tanqidiy tahlil ko‘nikmalarini rivojlantiruvchi qiziqarli va interaktiv resurslarni yaratishlari mumkin. Uning imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish uchun quyidagi tavsiyalar taklif etiladi:

Google Earth Education O‘zbekiston ta’lim tizimiga zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish, ta’lim jarayonini qiziqarli qilish va global bilimlar bilan bog‘lashda katta imkoniyatlarga ega. Lekin platformadan samarali foydalanish uchun texnologik infratuzilma, o‘qituvchilarning ko‘nikmalarini oshirish va mahalliyashtirish bo‘yicha izchil ish olib borish talab qilinadi.

Bu platforma milliy ta’lim tizimini xalqaro darajaga yaqinlashtirish va talabalar bilimini kengaytirishga katta hissa qo‘shishi mumkin.

1. Google Earth Education platformasidan foydalanish bo‘yicha o‘qituvchilarni tayyorlash dasturlarini o‘tkazish.

2. Maktablarda raqamli tafovutni bartaraf etish uchun infratuzilmani rivojlantirish.

3. Geografiya ta’limiga ta’lim platformalarini integratsiya qiluvchi o‘quv dasturlarini ishlab chiqish.

4. Real ma’lumotlardan foydalanib, geografik muammolarni hal qilishga yo‘naltirilgan umumiy loyihalarni rag‘batlantirish.

Ushbu jihatlarni hisobga olib, ta’lim muassasalari Google Earth Education kabi platformalardan samarali foydalanishni ta’minlab, innovatsion va samarali geografiya ta’limiga yo‘l ochishi mumkin.

### **Adabiyotlar**

1. Kolechenko A. K. Encyclopedia of pedagogical technologies: a manual for teachers. – St. Petersburg: KARO, –2009. 202 pp.

2. Google Earth geo-education resources: A transnational approach from Ireland, Iceland, Finland, and Norway October 2012 Geological Society of America Special Papers 492. DOI:10.1130/2012.2492(31)

3. Polat E.S. New pedagogical and information technologies in the education system –M., Bustard, –2000. 135 p,

4. Selevko G.K. Modern educational technologies. –M., Public Education, –2000. 120 p.

5. Shenshev L.V. Computer training: progress or regression? –M., Pedagogy, –No.11, –2007. 14 p

6. G.M. Kholod, The use of EOR in teaching geography. Scientific and methodological journal “Geography and Ecology” in the school of the XXI century. –2013 №10 212-218 pp.

7. Google Earth Education. (2024). *Explore the World with Google Earth Education*. Google rasmiy sayti. URL: <https://www.google.com/earth/education/>

8. Rakhimov, I. B. (2024). METHODS FOR DETERMINING THE IMPACT OF LOCAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS ON HUMAN

HEALTH. MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS FOR ORGANIZING A HEALTHY LIFESTYLE AND PROPER NUTRITION, 1(01).

9. Google Earth Voyager. (2024). Interactive Stories and Tours in Google Earth. Google Earth platformasi. URL: <https://earth.google.com/web/>

10. UNESCO. (2023). The Role of Technology in Modern Education. UNESCO ta’lim rivojlanish bo‘limi. URL: <https://www.unesco.org>

11. Rakhimov, I. B. (2024). WAYS TO CREATE AND USE INTERNET RESOURCES IN GEOGRAPHY LESSONS. Экономика и социум, (2-1 (117)), 595-599.

12. EdTech Magazine. (2023). Interactive Learning: How Tools Like Google Earth Transform Classrooms. URL: <https://edtechmagazine.com>

## *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

### FIZIKA FANIDAN O‘QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA “ASSESSMENT” METODINING QO‘LLANILISHI

**Usmonova Sohiba Toyir qizi**

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining bilimini baholashda “Assesment” metodining qo‘llanilishi, qo‘llanilish holatlari, fizika fanidan modda tuzilishining molekulyar-kinetik nazariyasi mavzusida qo‘llanilish tartibi keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** “Assesment” metodi, fizika, o‘quvchi, test, baholash, bilim, malaka, ko‘nikma.

### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА “ASSESSMENT” ПРИ ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

**Усманова Сохиба**

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается использование метода «Assesment» при изучении науки в государственной средней школе, методика его применения, а также обсуждение его использования в области молекулярно-кинетической теории физики.

**Ключевые слова:** метод “Assesment”, оценка, физика, ученик, тест, оценка, знания, умения, навыки.

### APPLICATION OF THE “ASSESSMENT” METHOD IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN PHYSICS

**Usmanova Sokhiba**

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract:** This article discusses the use of the “Assesment” method in the study of the science of public secondary school students, the methods of its use, and the discussion of its use in the context of the molecular-kinetic theory of physics.

**Keywords:** “Assessment” method, physics, reader, test, knowledge, qualifications, skills.

**Kirish.** O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 6-maydagi “Sifatli ta’limni ta’minlashda ijobiy natijalar ko‘rsatayotgan umumiy o‘rta ta’lim maktablari rahbariyati hamda o‘qituvchilariga ustama berish tartibini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 263-sonli qarorida o‘qitish va o‘quvchilar bilimini baholashning yangi tartibini samarali tashkil etish tartibi nazarda tutilgan. Shunga ko‘ra, o‘quvchilar bilimini baholashning adolatli, shaffof mezonlari sifatida

test sinovlari, turli xil shakldagi metodlar, dasturlar yordamida tuzilgan interaktiv topshiriqlar asosiy o‘rin tutadi. Bunday topshiriqlarni yaratish uchun o‘z navbatida o‘qituvchi axborot texnologiyalaridan faol foydalanish, metodik jarayonlarni tashkil etish, mustaqil ta’lim olishlari uchun dasturiy vositalardan foydalanish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi lozim.

**Adabiyotlar tahlili.** Fizika fanidan o‘quvchilar bilimini baholashda o‘quv mashg‘ulotlarning barcha turlarida “Assesment” metodining imkoniyatlari juda keng hisoblanadi. Ushbu metodning tarixi o‘tgan asrning 30-40 yillariga borib taqaladi. “Assesment” inglizcha “assessment” so‘zidan olingan bo‘lib, “baho”, “baholash” degan ma’nolarni bildiradi.

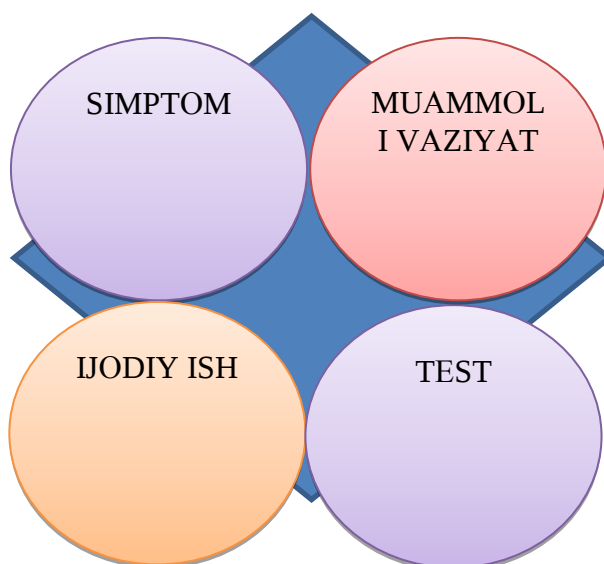
M.Y.Xojiyevaning tadqiqotlarida assesment metodi o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalari darajasini har tomonlama, xolis va shaffof baholash imkoniyatini beruvchi topshiriqlar to‘plami bo‘lib, u biografik anketa, test ko‘rinishi, o‘quv individual topshirig‘i, bahs-munozara, intervyu, ijodiy ish, individual keys, taqdimot, ekspert kuzatishi, rolli hamda ishbilarmonlik o‘yinlari kabilardan tashkil topganligi to‘g‘risida fikrlar keltirilgan [3]. Bizga ma’lumki fizika fani tabiat hodisalari va qonuniyatlarini o‘rganuvchi fandir. Shuning uchun o‘quvchilar yuz berayotgan hodisa va qonuniyatlar haqidagi tasavvurlarini faqatgina o‘z ko‘zlari bilan ko‘rish orqali shakllantirishimiz oson bo‘ladi, chunki ko‘zlar bilan ko‘rib eshitganda ma’lumotning 50 % (foizi) xotirada saqlanadi. Buning uchun albatta nazariy ma’lumotlarni amaliy ishlar bilan bog‘lagan holda tashkillashtirish zarur bo‘ladi.

X.I.Mamayusupovning tadqiqotlarida bu metodni fizika darslarida foydalanishdan maqsad - dars qaysi shaklda bo‘lmasin, qayerda o‘takazilmasin, darsda o‘qituvchi bilan o‘quvchining hamkorlikda ishlashini tashkil etishi, fizika darsida o‘qituvchi tegishli muammolarga o‘quvchilarni jalb etishi, ularning harakatini faollashtirishi va natijada o‘zlashtirishlarini ta’minlashi lozimligi to‘g‘risida fikrlar keltirilgan [4].

J.Q.Ergashevning tadqiqotlarida maktabda fizika darslarida axborot kommunikasiya texnologiyalaridan foydalanish, uzluksiz ta’lim sharoitida bilimlar oqimida harakatlana oladigan shaxsni shakllantirish, bilim sifatini sezilarli darajada oshishi, bu esa ta’lim jarayonida yangi shakllar, usullar va texnologiyalardan oqilona foydalanish imkonini yaratishi, vizual ma’lumotlarni taqdim etishning keng imkoniyatlaridan foydalanish orqali o’quvchilarning obrazli tafakkurini rivojlantirish imkonini berishi to’g’risida fikrlar keltirilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** “Assesment” metodi fizika fanidan o’quv mashg’ulotlarining barcha turlarida xususan, nazariy, amaliy mashg’ulot, laboratoriya mashg’ulotlarida hamda mustaqil ishlarni tashkil etishda, o’tilgan mavzuni mustahkamlash, yangi mavzuni o’zlashtirganlik darajasini baholash, takrorlash, oraliq yoki yakuniy nazorat o’tkazish uchun mo’ljallangan. Ushbu metodni mashg’ulot jarayonida yoki mashg’ulotning bir qismida hamda yakka tartibda qo’llash mumkin. Bunda topshiriqlar shakli 1-sxemadagi ko’rinishda bo’ladi.

1-sxema.



“Assesment” metodi berilgan mavzu bo’yicha o’quvchilarning yakka tartibda ishlash, ijodiy yondashish hamda muammoli vaziyatlardan tez va oson chiqib keta olish ko’nikmalarini shakllantiradi.

Mustaqil ishlarni tashkil etishda va bajarilganlik holatlarini baholashda ham ushbu metoddan foydalanish mumkin. Bunda albatta dasturiy vositalar orqali yaratilgan mustaqil ish o‘quvchilarga taqdim etiladi hamda to‘g‘ridan-to‘g‘ri (avtomatik) baholanadi. Biz “Teacher made” dasturi orqali mustaqil ish uchun yaratilgan topshiriqqa namuna keltiramiz.

1-rasm

Activity Preview - Untitled Activity (This is the Teacher Preview of this activity. Your students may see diff)

Score: 0 / 2 (0.00 %)

**SIMPTOM**

1. Atom va molekular o'rtasida o'zaro .....kuchlari

faqat itarish      faqat tortishish      itarish va tortishish

A      B      C

**TEST**

1. 6 g suvda nechta molekula bor?

$3 \cdot 10^{23}$  ta       $2 \cdot 10^{23}$  ta       $6 \cdot 10^{23}$  ta

A      B      C

Ushbu metoddan uyga vazifa berishda ham foydalansa bo‘ladi. O‘qituvchi alohida oq qog‘ozga o‘quvchilarga mavzu bo‘yicha 1-sxemadagidek ko‘rinishga ega bo‘lgan uyga vazifani taqdim etadi. Bunda o‘quvchi uyga vazifani mustaqil ravishda 4 xil ko‘rinish asosida bajaradi. Bizga ma’lumki, formativ va summativ baholashga asosan uyga vazifaga 4 ball ajratiladi. Shunda o‘quvchilar jami uyga vazifani to‘liq bajarganligi uchun 4 ballni to‘playdi. O‘qituvchi o‘quvchilar tomonidan bajarilgan ishlarni yig‘ib oladi va ularning to‘plagan umumiy ballarini e’lon qiladi, o‘tkazilgan ishga yakun yasaydi. Nazariy mashg‘ulotda esa o‘qituvchi yangi mavzuni mustahkamlashda topshiriq beradi va o‘quvchilar qisqa vaqt ichida ushbu topshiriqlarni bajaradilar. O‘qituvchi barcha o‘quvchilarning bilim, malaka va ko‘nikmalarini baholaydi.

**Tahlil va natijalar.** Ushbu metodni 9-sinf fizika darsligidagi mavzuga qo‘llagan holda imkoniyatlarini ko‘rib chiqamiz.

Fan: Fizika

Mavzu: Modda tuzilishining molekulyar-kinetik nazariyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>SIMPTOM</b></p> <p>1. Atom va molekularlar o‘rtasida o‘zaro kuchlari mavjud.</p> <p>2. Xonaning bir chekkasiga atir sepilsa, uning hidi xonaning boshqa chekkasiga ham yetib boradi. Ushbu hodisa atir molekularlari .....va..... harakati tufayli vujudga keladi.</p>                                                           | <p style="text-align: center;"><b>MUAMMOLI VAZIYAT</b></p> <p>Stakandagi suv ustiga bir choy qoshiq sut quysak, biroz vaqtdan so‘ng, suv va sutning o‘zaro aralishishi kuzatiladi. Bunga sabab nima?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p style="text-align: center;"><b>IJODIY ISH</b></p> <p>Broun harakatini kuzatish. Kechasi yotoqxonangizdagi chiroqni o‘chirib, fonar yordamida nur shu‘lasini hosil qiling. Biror gazlama matoni nur shu‘lasi yo‘liga silkiting. Yorug‘lik nurida havodagi chang zarralarining to‘xtovsiz va tartibsiz harakat qilyotgani ko‘rinadi. Xulosalaringizni yozing.</p> | <p style="text-align: center;"><b>TEST</b></p> <p>1. 6 g suvda nechta molekula bor?</p> <p>A. <math>2 \cdot 10^{23}</math> ta;</p> <p>B. <math>3 \cdot 10^{23}</math> ta;</p> <p>C. <math>4 \cdot 10^{23}</math> ta</p> <p>D. <math>6 \cdot 10^{23}</math> ta</p> <p>2. Zichligi 4,4 kg/<math>m^3</math> bo‘lgan karbonot angdrid gazining 1 <math>m^3</math> hajmida qancha molekula bor?</p> <p>A. <math>6 \cdot 10^{24}</math> ta;</p> <p>B. <math>6 \cdot 10^{25}</math> ta;</p> <p>C. <math>4.4 \cdot 10^{23}</math> ta;</p> <p>D. <math>6 \cdot 10^{23}</math> ta;</p> |

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki, o‘quvchi mavzuga har tomonlama yondashgan holda, ya’ni simptomni aniqlash, muammoli vaziyatni guruh yoki yakka tartibda baholash, mavzuga nisbatan ijodiy yondashish hamda mavzuni mustahkamlash uchun testlarni bajaradilar.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, bu metodning ta’lim tizimiga joriy etilganligi bu o‘quvchilarning bilim darajasi, malaka va ko‘nikmasini baholashga xizmat qilishini alohida ta’kidlashimiz mumkin. Bunda

ushbu metodni dars mashg‘ulotlarida to‘g‘ri va o‘rinli joriy eta olish dars samaradorligini oshiradi, o‘quvchilarning intellektual fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish hamda mustaqil fikrlay olish, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini oshirish uchun xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 6-maydagi 263-sonli qarori.
2. Muslimov N, Usmonbekova U va boshqalar. Innovatsion ta’lim texnologiyalari. Toshkent: 2015 y.
3. Xojiyeva M.Y Shaxsni tavsiflovchi so‘z birikmalari va assesment metodi. //Oriental Renaissance:Innovative educational, natural and social scientific journal. –2021. B.124-128
4. Mamayusupova I. “O‘rta ta’lim maktablarida fizika fanini o‘qitishda inter faol metodlardan foydalanishning samarasi” //“Hozirgi zamon ta’lim va tarbiya tizimini rivojlantirishning dolzarb muammolari va yechimlari” mavzusidagi respublika ilmiy anjumani materiallari. –Qo‘qon: –2024. B. 212-214.
5. Ergashev, J., & Ravshanova, O. (2021). Maktabda fizika darslarida axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan foydalanish. Физико-технологического образование, 6(6). извлечено от <https://phys-tech.jdpu.uz/index.php/phys-tech/article/view/4193>
6. Habibullayev P., Boydadayev A., Bahromov A., Suyarov K., Usarov J., Yuldasheva M. “Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. – Toshkent: –2019. 92 b.
7. Имамов Э.З. Каримов Х.Н., Халилов С.С., Имамов А.Э. Будущее за обучением с активным процессом самообразования студентов. // “Science and innovation” international scientific journal. (ISSN: 2181-3337) 2022. –№ 5. -С. 479- 482.

8. ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=i5SoNTcAAAAJ&citation\\_for\\_view=i5SoNTcAAAAJ:YOwf2qJgpHMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=i5SoNTcAAAAJ&citation_for_view=i5SoNTcAAAAJ:YOwf2qJgpHMC))

9. Turdiqulov B.B., Nazirov O‘S., Karimov Yu.N.. // Atom va molekulalarning yorug‘likni yutishi va nurlanishi // UIF = 8.1 | SJIF = 5.685. 2022. –С. 1252-1258.

10. ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=HF\\_\\_xJoAAAAJ&citation\\_for\\_view=HF\\_\\_xJoAAAAJ:u5HHmVD\\_uO8C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=HF__xJoAAAAJ&citation_for_view=HF__xJoAAAAJ:u5HHmVD_uO8C))

11. Имамов Э.З. Каримов Х.Н., Имамов А.Э.. // Янги Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергия манбаларини жорий этиш билан боғлиқ муаммолар. // “Science and innovation” international scientific journal. (ISSN: 2181-3337) 2022. № 3. -С. 367-372. (<https://cyberleninka.ru/article/n/yangi-zbekistonda-aytatiklanuvchi-energiya-manbalarini-zhoriy-etish-bilan-bo-li-muammolar>)

12. Imamov E.Z., Karimov Kh.N., Xalilov S.S., Imamov A.E. // The future belongs to learning with an active process of self-education of students // “Science and innovation” international scientific journal. Volume 1 Issue 5. 2022. -С. 479-482. (<https://scientists.uz/view.php?id=1272>)

## *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

### **O‘QUVCHILARNI BIOLOGIYA FANIDAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA WEB-TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI**

**Teshayeva Mohinur Sayfullo qizi**  
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Usbu maqolada pedagogik shart tushunchasiga oid olib borilgan olimlarning ishlari tahlil etilgan va o‘quvchilarni biologiya fanidan kompetensiyasini shakllantirishda web-texnologiyalardan foydalanishning pedagogik shartlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** kompetensiya, pedagogik shart, raqamli texnologiya, web-texnologiya, mobil texnologiya, web-kvest.

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Тешаева Мохинур**  
Навоийский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация:** В данной статье анализируются работы ученых, связанные с понятием педагогических условий, и представлены педагогические условия использования веб-технологий в формировании компетентности студентов по биологии.

**Ключевые слова:** компетентность, педагогическое состояние, цифровые технологии, веб-технологии, мобильные технологии, веб-квест.

### **PEDAGOGICAL METHODOLOGY, USING WEB-TECHNOLOGICAL AND TRAINING COMPETENCES, STUDENTS AND BIOLOGICAL SCIENCES**

**Teshayeva Mohinur**  
Navoi State University, Uzbekistan

**Abstract:** This article analyzes the works of scientists related to the concept of pedagogical conditions and presents pedagogical conditions for the use of web technologies in the formation of students' competence in biology..

**Keywords:** competence, pedagogical state, digital technologies, web technologies, mobile technologies, web quest.

**Kirish.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ta’lim va tarbiya jarayonini raqamli texnologiyalar yordamida samarali tashkil etishda pedagogik shartlarga amal qilish muhim ahamiyat kasb etadi. To‘g‘ri tanlangan va tizimli ravishda amalga oshirilgan pedagogik shartlar o‘qituvchiga ta’limning turli bosqichlarida o‘quvchilar bilan olib boriladigan amaliy faoliyatda yuqori natijalarga erishishga

imkon beradi [1]. Shuning uchun umumiy oʻrta ta’lim maktablarida oʻqitiladigan fanlarni, shu jumladan biologiya fanini oʻqitish samaradorligini oshirish va oʻquvchilarning biologiya fanidan kompetensiyasini shakllantirishda web-texnologiyalardan foydalanishni pedagogik shartlariga amal qilish lozim.

Bu jarayon dastlab ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil etish asosida shart va pedagogik shart tushunchasiga aniqlashtirish kiritishni talab etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Ilmiy-metodik adabiyotlarda “shart” tushunchasining turli talqinlari mavjud. Bu borada N.G.Bajenova, I.V.Xludyevalarning fikriga koʻra, shartlar – ma’lum bir hodisaning yuzaga kelishi uchun zarur boʻlgan, lekin oʻzi uni keltirib chiqarmaydigan hodisalardir. Xarakterdan shartlar ma’lum sababning harakat usuli va ta’sirini tabiatiga bogʻliq. Shartlarni oʻzgartirish orqali sababning harakat usulini ham, ta’sir xarakterini ham oʻzgartirish mumkin [2].

Sotsiologik lugʻatda shart – bu obyektlar majmuasining muhim tarkibiy qismiga bogʻliq boʻlgan narsa, uning mavjudligidan ma’lum bir hodisa majburiy ravishda kelib chiqadi. Koʻpincha shartlar hodisaga tashqi predmet sifatida qaraladi. Muayyan hodisaning oʻziga xos shartlar toʻplami tabiat va jamiyat qonunlarining ta’siriga bogʻliq boʻlgan uning paydo boʻlishi uchun muhitni tashkil qiladi [2]. Falsafiy ensiklopedik lugʻatda esa “shart” tushunchasi biroz boshqacha talqin qilinadi [3]:

- 1) ular mavjud boʻlgan va ularsiz mavjud boʻla olmaydigan muhit sifatida;
- 2) biror narsa sodir boʻladigan muhit sifatida.

Shart tushunchasiga oid fikrlar T.Parsonsning ishlarida ham keltirilgan. Uning fikricha, shart – bu bir qator shart-sharoitlarni tashkil etuvchi ijtimoiy muhitdir. Shu nuqtai nazardan qaraganda, ijtimoiy muhitning eng muhim jihati normativ qoidalar tizimidir. T.Parsonsning fikri bilan aytganda, har bir alohida boshqaruvchining nazorati ostida boʻlmagan, u oʻzgartira olmaydigan elementlarni “shartlar” deb atash mumkin [4].

Shuni ta’kidlash kerakki, shart-sharoitlar uning samaradorligining muhim omili hisoblanadi, chunki ular aynan zarur hodisa va jarayonlar yuzaga keladigan, mavjud bo’lgan hamda rivojlanadigan muhitni tashkil qiladi.

Subyektning shart-sharoitlari va maqsadli faoliyati sababni rejalashtirilgan samara-natijani olish maqsadi sifatida ko’rib chiqishga imkon beradi. Pedagogik jarayonda o’quv jarayonining maqsadi natijani olish uchun sharoit yaratishni rag’batlantiradigan sabab sifatida qaraladi. Shartlar subyekt voqeligini o’zgartirish bo’yicha ongli faoliyati bilan bog’liq va bu faoliyatning xususiyatlarini maqsadga muvofiqlik hamda maqsadga erishish xususiyatlarida aks ettiradi.

Ushbu holat faoliyatga nisbatan uch turdagi shartlarni aniqlash uchun dastlabki asos bo’lib xizmat qiladi [5]:

- zarur shart-sharoitlar – bilish subyektining maqsadli faoliyatini amalga oshirishni oldingi shartlari;
- sharoitlar-vaziyat – maqsadli faoliyatni amalga oshirish uchun zarur bo’lgan shartlar;
- shart-talablar – subyekt faoliyati natijalari javob berishi kerak bo’lgan me’yor va mezonlar.

Bu shartlar ta’lim muhiti subyektining maqsadli faoliyati jarayoniga nisbatan zaruriy, tashqi ta’sir ko’rsatadi. Ushbu fikrlar asosida aytish mumkinki, pedagogikada shart ko’pincha pedagogik tizim faoliyatining samaradorligiga bog’liq bo’lgan omillar, holatlar, chora-tadbirlar majmui sifatida tushuniladi. Bu borada U.M.Mirsanov [6], S.N.Pavlov [7], A.X.Xushbaxtov [8], M.I.Shalin [9]larning fikriga ko’ra, pedagogik shart, pedagogik tizimning rivojlanishiga yordam beradi deb hisoblaydi. Ularning ta’kidlashicha, biror narsaning muvaffaqiyatli kechishi, pedagogik-qulay muhit va ta’lim jarayonida o’quvchilarning o’quv hamda kognitiv faoliyat jarayonida rivojlanishini ta’minlaydigan chora-tadbirlar majmui sifatida qaraladi.

G.B.Sharopovaning bildirishicha, pedagogik shart-sharoitlar – bu o’quv jarayonining turli bosqichlarida va umuman olganda, o’quv jarayoni natijasining

samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatning asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo‘nalishlari majmuidir [10].

N.M.Borytkoning pedagogik sharti ostida pedagogik jarayonning borishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan, u yoki bu darajada o‘qituvchi tomonidan ongli ravishda ishlab chiqilgan, ma’lum bir natijaga erishishni nazarda tutuvchi tashqi vaziyatni tushunadi [11].

C.I.Ojegovning fikriga ko‘ra, pedagogik shart – bu pedagogik jarayonni amalga oshirishni ta’minlaydigan pedagogik va psixologik omillar, komponentlar (munosabatlar, vositalar va boshqalar) majmuidir [12]. N.Ippolitova va N.Sterxovanning fikriga ko‘ra, pedagogik shartlar pedagogik tizimni tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, o‘quv muhiti imkoniyatlarining yig‘indisini aks ettiruvchi, ushbu tizimning shaxsiy va protsessual jihatlariga ta’sir qiluvchi, uning samarali ishlashi va rivojlanishini ta’minlashdir [13; 11-6.].

V.I.Andreev pedagogik shart-sharoit “maqsadga erishish uchun tarkib elementlarini, usullarini (texnikalarini), shuningdek, o‘qitishning tashkiliy shakllarini maqsadli tanlash, loyihalash va qo‘llash” natijasi, deb hisoblaydi [14].

Yuqorida qayd etilgan tadqiqotchi va olimlarning tadqiqotlar natijalarini o‘rganish va tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, pedagogika fanining nazariyasi va amaliyotida turli xil pedagogik shartlar mavjud:

- tashkiliy va pedagogik;
- pedagogik va psixologik;
- didaktik.

Tashkiliy va pedagogik shartlar quyidagilardan iborat:

- tashkilotning ijtimoiy mavjudligini faol prinsipi rolini o‘ynaydigan ta’lim tizimining ichki muhiti samaradorligi omili sifatida;

– xavfsizlik choralari (o‘quv mashg‘ulotlari jadvali, ta’lim muassasasining ish vaqti, ish haftasining davomiyligi, mashg‘ulotlar davomiyligi, sinf hajmi va boshqalar) va tashkiliy resurslar sifatida;

- ilmiy, uslubiy, eksperimental, kadrlar bazasi va moliyaviy salohiyat majmui sifatida;

- qo‘yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilishni ta’minlaydigan obyektiv imkoniyatlar majmui sifatida va boshqalar.

Tadqiqotchilar tomonidan taklif qilingan “tashkiliy va pedagogik” shart tushunchasining ma’nosi turli xil shartlarni o‘z ichiga oladi: umumiy pedagogik, tashkiliy, didaktik (shu jumladan uslubiy), ijtimoiy, ijtimoiy-psixologik, sanitariya-gigiyenik va boshqalar.

Shu bilan birga pedagogik va psixologik shartlar pedagogik tizimning shaxsiy jihatini rivojlantirishga qaratilgan (ya’ni bog‘langan) o‘quv va moddiy-makoniylar muhitning (ta’sir choralari) maqsadli ravishda ishlab chiqilgan o‘zaro bog‘liq imkoniyatlari majmuini anglatadi [13; 13-b.].

Didaktik shartlar esa ta’lim jarayonining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ta’lim mazmunining o‘zi, bir tomondan, didaktik shartlarning pedagogika fanini rivojlanishi tufayli obyektiv o‘zgarishlar bilan, ikkinchi tomondan, u yoki bu bosqichda davlatning ta’lim siyosati talablari bilan bog‘liq bo‘lgan jamiyat taraqqiyoti va shu orqali ta’limning didaktik shartlarini o‘zgartirishdir [15].

Talabalarning rivojlanishi nuqtai nazaridan, pedagogik shartlarni faqat sharoitlarga, muhit, obyektlar majmuiga e’tibor qaratish lozim. Chunki rivojlanish subyektiv va obyektiv, ichki va tashqi, mohiyat va hodisaning mumkin va to‘g‘ri birligini ifodalovchi jarayondir.

“Pedagogik shartlar” tushunchasini aniqlashga oid yondashuvlarni o‘rganish asosida ushbu atama quyidagi xarakterli xususiyatlarga ega degan xulosaga kelishga imkon beradi:

1) olimlar pedagogik shartlarni o‘quv va moddiy-texnik imkoniyatlar to‘plami sifatida ko‘rishadi. Fazoviy muhit, undan foydalanish yaxlit pedagogik jarayonning samaradorligini oshirishga yordam beradi;

2) pedagogik va psixologik shartlar sifatida tavsiflangan ta’sir choralari majmuasi, birinchi navbatda, pedagogik tizim subyektlari (o’qituvchi, o’quvchi va boshqa ishtirokchilar) shaxsini rivojlantirishga qaratilgan bo’lib, bu yaxlit pedagogik jarayon muammolarini muvaffaqiyatli hal qilishni ta’minlaydi;

3) pedagogik va psixologik shartlarning asosiy vazifasi – shaxs rivojlanishi, ta’limi va tarbiyani o’ziga xos xususiyatlarining o’zgarishini ta’minlaydigan, ya’ni pedagogik tizimning shaxsiy tomoniga ta’sir qiladigan pedagogik o’zaro ta’sir choralarini tashkil etishdir.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ta’riflar asosida pedagogik shartga quyidagicha ta’rif beramiz: pedagogik shartlar – bu ta’lim jarayonini, turli bosqichlarida va ta’lim samaradorligiga erishishni belgilab beradigan qoidalar va talabalar majmuidir.

Ushbu keltirilgan ta’rif asosida o’quvchilarni biologiya fanidan kompetensiyasini shakllantirishni pedagogik sharti – bu umumiy o’rta ta’lim muassasalarining biologiya ta’lim va tarbiya jarayonini turli bosqichlarida va umuman olganda, ta’lim samaradorligiga erishishni belgilab beradigan hamda biologik bilim, ko’nikma va malakalarni hayotda qo’llay oladigan pedagogik faoliyatni maxsus asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo’nalishlari majmuidir.

Mazkur keltirilgan ta’rifga asoslanib, umumiy o’rta ta’lim maktablarida biologiya fanini o’qitish samaradorligini oshirish va o’quvchilarning biologiyaga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda kompetensiyalarini shakllantirishni pedagogik shartlarini aniqlashtirish, agar lozim bo’lsa takomillashtirishni taqozo etadi.

Shu bois, tadqiqot doirasida o’quvchilarni biologiya fanidan kompetensiyasini shakllantirishni mavjud pedagogik shartlari bilan birga, quyidagi pedagogik shartlar aniqlashtirildi:

- 1) global internet tarmog’idan foydalanish madaniyatini shakllantirish;
- 2) mobil texnologiyalardan samarali foydalanish;

3) web-texnologiyalar bilan ishlashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish;

4) biologiya faniga oid topshiriqlarni internet resurslaridan foydalanib berish;

5) biologiya ta’limida web-kvest ta’lim texnologiyasidan samarali foydalanish.

**Tahlil va natijalar.** Ushbu keltirilgan pedagogik shartlarning mazmuni quyida keltirilgan:

**Birinchi pedagogik shart:** global internet tarmog‘idan foydalanish madaniyatini shakllantirish. Ushbu pedagogik shartda o‘quvchilarning global internet tarmog‘idan samarali va maqsadli foydalanish nazarda tutilgan.

Foydalanuvchining Internet madaniyati tushunchasi virtual olamning ma’naviyati va xavfsizligi, tarmoqlardan ijobiy foydalanish, internetga kirish erkinligidan suiste’mol qilinishining oldini olish bilan bog‘lanishi kerak. Internet uchun madaniyat o‘z-o‘zini tartibga solish vositasi bo‘lib xizmat qilishi kerak, foydalanuvchi uchun esa ichki o‘zini-o‘zi qadrlashga yo‘naltirish lozim. Shuning uchun biologiya fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda va o‘quvchilarning biologiya faniga oid motivatsiyasini oshirishda, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirishda hamda kompetentligini shakllantirishda dastlab, ularning global internet tarmog‘idan foydalanish madaniyatini shakllantirish lozim.

Shuning uchun o‘quvchilarning biologiya faniga oid kompetensiyalarini shakllantirishda global internet tarmog‘idan foydalanish madaniyatini shakllantirishni birinchi pedagogik shart sifatida kiritilmoqda. O‘quvchilarning internet tarmog‘idan foydalanish madaniyatini shakllantirishda va biologiya faniga oid ma’lumotlardan foydalanishda asosan mobil texnologiyalardan foydalaniladi. Shuning uchun tadqiqot doirasida ikkinchi pedagogik shart sifatida mobil texnologiyalardan samarali foydalanish kiritilmoqda.

**Ikkinchi pedagogik shart:** mobil texnologiyalardan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shart o‘quvchilarning bo‘sh vaqtida mobil texnologiyalardan

samarali foydalanishni, ya’ni fanlardan, shu jumladan biologiya faniga oid ma’lumotlardan foydalanishni nazarda tutadi.

Olib borilgan izlanishlarimiz tahliliga ko‘ra shuni aytish mumkinki, bugungi maktab o‘quvchilarning aksariyati mobil qurilmalardan turli virtual o‘yinlarni o‘ynashi va fanga tegishli bo‘lmagan ko‘ngilochar videolarni ko‘rishi hamda ijtimoiy tarmoqlardan turli yozishmalar bilan vaqtini samarasiz o‘tkazayotganligini guvohi bo‘ldik. Shu maqsadda o‘quvchilarning fanlardan, shu jumladan biologiya faniga oid ma’lumotlarni o‘rganishda mobil texnologiyalardan samarali foydalanish ikkinchi pedagogik shart sifatida taklif qilinmoqda.

Shuni yodda tutish kerakki, o‘quvchilarning global internet tarmog‘iga joylashtirilgan biologiyaga oid ma’lumotlarni olishda, ularning yosh xususiyatiga e’tibor qaratish muhim sanaldi. Chunki o‘quvchilarning yosh xususiyatiga ega bo‘lmagan ma’lumotlarning o‘rganish orqali, ularning fikrlash doirasini salbiy tomonga yo‘naltirib qo‘yish mumkin. Shu bois web-texnologiyalar bilan ishlashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olishni pedagogik sharti kiritilmoda.

**Uchinchi pedagogik shart:** web-texnologiyalar bilan ishlashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish. Ushbu pedagogik shart biologiya faniga oid topshiriqlarni web-texnologiyalar yordamida bajarishga doir topshiriqlarni berishda, ularning yoshini hisobga olish nazarda tutilgan. Bu shuni anglatadiki, agar o‘quvchilarning yoshiga mos bo‘lmagan topshiriqlar berilsa, ularning fanga bo‘lgan qiziqishini susayishiga olib keladi. Shuning uchun biologiya fanidan beriladigan topshiriqlar (onlayn testlarni yechish, turli mantiqiy topshiriqlarni bajarish, kompyuterning amaliy dasturlari yordamida vazifalarni bajarish) o‘quvchilarning yoshiga mos bo‘lishi lozim. Shu maqsadda o‘quvchilarning biologik kompetensiyalarini shakllantirishda uchinchi pedagogik shart sifatida kiritilmoqda.

Bugungi kunda global internet tarmog‘ining rivojlanib borayotganligi tufayli biologiya faniga oid so‘ngi ilmiy-metodik manbalar va yangiliklar global internet tarmog‘iga joylashtiriladi. Shuning uchun tadqiqot doirasida

o‘quvchilarning biologik kompetensiyalarini shakllantirishda biologiya faniga oid topshiriqlarni internet resurslaridan foydalanib berish to‘rtinchi pedagogik shart sifatida taklif etilmoqda.

**To‘rtinchi pedagogik shart:** biologiya faniga oid topshiriqlarni internet resurslaridan foydalanib berish. Ushbu pedagogik shartda o‘quvchilarning biologik kompetensiyalarini shakllantirishda global internet tarmog‘ining imkoniyatlaridan foydalanib bajariladigan topshiriqlarni berish nazarda tutilgan. Bunda quyidagi topshiriqlarni berish tavsiya etiladi:

- 1) o‘qituvchi ko‘rsatgan manzil bilan veb-saytdagi nazariy savolni o‘rganish va reja tuzish;
- 2) internetda biologiya fani mavzulariga oid saytlarni topish va ular uchun sharh yozish;
- 3) biologiya fani mavzulariga doir rasmlar topish va ularga savollar berish;
- 4) turli biologik jarayonlarni kompyuterning amaliy dasturlari va ta’lim platformalari yordamida modellashtirish.

Ushbu ko‘rinishdagi topshiriqlarni berishda va o‘quvchilarning bilimini baholashda ma’lum bir ta’lim texnologiyasidan foydalanish nazarda tutiladi. Bunday zamonaviy ta’lim texnologiyasi sifatida web-kvest ta’lim texnologiyasini keltirish mumkin. Shuning uchun tadqiqot doirasida beshinchi pedagogik shart sifatida kiritilmoqda.

**Beshinchi pedagogik shart:** biologiya ta’limida web-kvest ta’lim texnologiyasidan samarali foydalanish. Ushbu pedagogik shart asosida biologiya darslarini qiziqarli va zamonaviy o‘quv vositalar yordamida tashkil etish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Chunki web-kvest ta’lim texnologiyasi global tarmoqdan foydalanib, zaruriy o‘quv ma’lumotlarni qidirish orqali faol o‘qitish usullarini va interaktiv texnologiyalarning afzalliklari bilan uyg‘unlashtiradi [16]. Ma’lumki, web-kvest ta’lim texnologiyasi o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarini tashkil etish qoidalari tizimiga asoslangan jarayon bo‘lib, pedagogik samarali kognitiv aloqani kafolatlaydi [17; 24-b.]. Buning natijasida

o‘quvchilarning ta’limda muvaffaqiyat qozonishi uchun vaziyatlar yaratiladi hamda faoliyati va kasbiy jihatdan muhim kompetensiyalarini rivojlantiradi [18; 4-b.].

Shu bilan birga web-kvest texnologiyasi rolli o‘yin elementlari bo‘lgan muammoli vazifalar-loyihalarni ifodalaydi, ular uchun global tarmoqdan foydalanib, zaruriy o‘quv ma’lumotlarni qidirish orqali faol o‘qitish usullarini axborot va interaktiv texnologiyalarning afzalliklari bilan uyg‘unlashtiradi [19; 67-b.].

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, o‘quvchilarning biologiya faniga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda kompetensiyalarini shakllantirishda web-texnologiyalardan foydallanish samarali hisoblanadi. Shuning uchun tadqiqot doirasida web-texnologiyalardan foydalanishning pedagogik shartlari taklif etilmoqda. Ushbu taklif etilayotgan pedagogik shartlar o‘quvchilarning biologiya fanini mustaqil o‘rgatishga yo‘naltirishi bilan samarali hisoblanadi.

#### **Adabiyotlar**

1. Вашкевич Н. Н. Сущность понятия «педагогические условия» в специальной научной литературе // “Научные публикации факультета эстетического образования” (Минск, 2017). – С. 231-234.
2. Баженова Н. Г., Хлудеева И. В. Педагогические условия, ориентированные на развитие: теоретический аспект // <file:///D:/Dissertatsiya%20Teshayeva/1.2/pedagogicheskie-usloviya-orientirovannye-na-razvitie-teoreticheskiy-aspekt.pdf>
3. Философский энциклопедический словарь / Е. Ф. Губский, Г. В. Кораблёва, В. А. Лутченко. – М., 2000. – 320 с.
4. Парсонс Т. О структуре социального действия. – М.: Академический Проект, 2002. – 800 с.
5. Галкина О. В. Организационно-педагогические условия как категория научно-педагогического исследования// Известия Самарского

научного центра Рос. Академии наук «Актуальные проблемы гуманитарных наук» 2008. – №3. – Самара. – С. 231-238.

6. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy – 2023. – 332 b.

7. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — Магнитогорск, 1999. – 23 с.

8. Хушбахтов А. Х. Терминология «педагогические условия» // Молодой ученый. 2015. – № 23 (103). – С. 1020-1022.

9. Шалин М.И. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности личности старшеклассника // Теория и практика образования в современном мире: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, май 2013 г.). – СПб.: Реноме, 2013. – С. 47-49.

10. 20. Шарапова Г.В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. –Тошкент – 2022. – 159 б.

11. Боротко Н. М. В пространстве воспитательной деятельности. – Волгоград: Перемена, 2001. – 300 с.

12. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / Гл. ред. С. П. Обнорский. 50000 слов. М. : Гос. изд. иностр. и нац. словарей, 1949. – XVIII. – 968 с.

13. Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация / Н. Ипполитова, Н. Стерхова // General and Professional Education.– 2012.– № 1.– P.8–14.

14. Андреев В. И. Педагогика // Учебный курс для творческого саморазвития. – Казань: Центр инноваци-онных технологий, 2000. – 124 с.
15. Лучникова Е. В. Дидактические условия в образовательном процессе // Pedagogical sciences / «Colloquium-journal»#24(48), 2019. – С. 101-102.
16. Андреева М. В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. – М., 2014. – С. 58-62.
17. Игумнова Е.А., Радецкая И.В. Квест-технология в образовании // Учебное пособие. – Чита Забайкальский государственный университет, 2016. –164 с.
18. Горбунова О.В. Веб-квест в педагогике как новая дидактическая модель обучени / / Школьные технологии. 2016. – № 2. – С. 3-7.
19. Воробьёв Г. А. Веб-квест технологии в обучении социокультурной компетенции (английский язык, лингвистический вуз) // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. –Пятигорск, 2004. – 220 б.

### *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

#### **RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH MUAMMOLARI**

**Shomurotova Xurshida Baxtiyorovna**  
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishga oid olib borilgan olimlarning ishlari tahlil etilgan. Shuningdek, umumiy o‘rat ta’lim maktablarida biologiya fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishga oid olimlarning ishlari o‘rganilgan hamda o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish muammolari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, elektron ta’lim resurs, darsdan tashqari o‘quv faoliyat, motivatsiya, ijodiy qobiliyat.

#### **ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ВНЕКУРСНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО НАУКЕ БИОЛОГИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Шомуротова Хуршида Бахтиёровна**  
Навоийский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация.** В данной статье анализируются работы ученых, связанные с использованием цифровых технологий в образовательном процессе. Кроме того, были изучены работы ученых по использованию цифровых образовательных технологий в повышении эффективности преподавания биологии в общеобразовательных школах, а также представлены проблемы использования цифровых образовательных технологий во внеклассной деятельности учащихся.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, электронный образовательный ресурс, внеклассная деятельность, мотивация, творческие способности.

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

**Shomurotova Khurshida**  
Navoi State University, Uzbekistan

**Abstract:** This article analyzes the works of scientists related to the use of digital technologies in the educational process. In addition, the works of scientists on the use of digital educational technologies in improving the effectiveness of teaching biology in comprehensive schools were studied, and the problems of using digital educational technologies in extracurricular activities of students were presented.

**Keywords:** digital technology, electronic educational resource, outstanding creativity, motivation, creative abilities.

**Kirish.** Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini takomillashtirish, modernizatsiyalash, raqamli texnologiyalar vositalari asosida tashkil etish, fanlarga oid didaktik materiallarni ishlab chiqish va ularni imkoniyatlaridan foydalangan holda oʻquv mashgʻulotlari samaradorligini oshirish, oʻquvchilarda ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish masalalariga alohida eʼtibor qaratilmoqda.

Shu bois, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida fanlarni, shu jumladan biologiya fanini oʻqitish samaradorligini oshirishda va oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini faollashtirishda raqamli taʼlim texnologiyalardan foydalanishning shakl, usul va vositalarini takomillashtirishni taqozo etadi.

Buning uchun dastlab, taʼlim jarayonini raqamli taʼlim texnologiyalari yordamida tashkil etishga oid olimlarning tadqiqotlarini tahlil etishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Uzluksiz taʼlim tizimida raqamli texnologiyalarning joriy etish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar mamlaktimiz, Mustaqil Davlatlar Hamdoʻstligi va xoriyda A.A.Abdiqodirov [1], L.F.Adriana [2], S.A.Andrew [3], S.L.Atanasyan [4], U.Sh.Begimkulov [5], Б.Дендева [6], Б.А.Кондратенко [7], Т.К.Клименко [8] kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida taʼlim jarayoniga masofaviy taʼlimni joriy etish mexanizmlari, oʻquv jarayonida axborot-taʼlim muhitlaridan foydalanish nazariyasi va amaliyoti, uzluksiz taʼlim tizimida raqamli taʼlim texnologiyalardan foydalanish metodikasi, oʻquvchilarning fanga oid motivatsiyasini, ijodiy qobiliyatini oshirishda elektron taʼlim resurslaridan foydalanishga qaratilgan boʻlib, biroq ularning ishlarida oʻquvchilarning fanlardan darsdan tashqari oʻquv faoliyatini faollashtirishda raqamli taʼlim texnologiyalardan foydalanishga eʼtibor qaratilmagan.

Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida 40-45 daqiqa dars mashgʻulotlari olib boriladi. Bunda oʻquvchi mavzularning baʼzi bir qismini oʻzlashtira olmasligi mumkin. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish lozim [9]. Bu esa

o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatida raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanish shakllarini takomillashtirishni taqozo etadi.

Ushbu masalalar bo‘yicha mamlakatimiz va Mustaqil Davlatlar hamdo‘stligida U.K.Taylakov [10], A.B.Janzakov [11], J.A.ELmurodov [12], Y.A.Komenskiy [13] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning tadqiqotlarida umumiy o‘rta ta’lim makatbalarida matematika, informatika, geografiya fanlaridan o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanishga qaratilgan. Ammo ularning tadqiqotlarida o‘quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishga e’tibor qaratilmagan.

Bugungi kunda ta’lim oluvchini global tarmoq, televizor, kompyuter dasturlaridan foydalanish orqali axborotni idrok etishning yangi turi paydo bo‘lmoqda [14]. Umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilari uchun an’anaviy ma’lumot manbalari, masalan darslik yoki o‘qituvchining nutqi o‘z ta’sirini yo‘qotmoqda, bu esa o‘quv jarayoniga qiziqishning pasayishiga olib keladi. Agar o‘quvchilarning ta’lim va tarbiya jarayonini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanilsa, ularda axborotlar bilan ishlash qobiliyati oshiradi, mustaqil izlanish va ijodkorlik qobiliyati rivojlanadi. Shuningdek, o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi munosabatlar o‘zgaradi, hamkorlik muhiti paydo bo‘ladi hamda muammoli evristik ta’lim va tabaqalashtirilgan o‘qitish, rivojlantiruvchi talablarga yo‘naltirilgan ta’lim muhiti hosil bo‘ladi.

Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiya fanini o‘qitish samardorligini oshirishda va o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatida raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish mexanizmlarini joriy etish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Bu borada mamlakatimizda, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiya ta’lim va tarbiya jarayonini axborot texnologiyalari vositalari yordamida

tashkil etish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar L.M.Qaraxonova [15], Sh.B.Xasanova [16], M.N.Ibodova [17]lar tomonidan amalga oshirilgan.

Jumladan, L.M.Qaraxonova umumiy oʻrta taʼlim maktablarining 7-sinf biologiya fanini oʻqitishda elektron taʼlimiy resurslardan foydalanish metodikasini takomillashtirishga doir izlanishlar olib borgan. Uning tadqiqotida 7-sinf biologiya fanini oʻqitishda elektron taʼlim resurslari tadbqiqini integrativ yondashuv asosida tashkil etish xususiyatlari aniqlashtirilgan. Shuningdek, oʻquvchilarning biologiyaga oid xususiy kompetensiyalarni rivojlantirishga moʻljallangan metodik taʼminot ishlab chiqilgan hamda oʻquvchilar bilimini baholashda xalqaro standartlarga moslashtirish offline sinov va diagnostikasi takomillashtirilgan [15].

SH.B.Xasanova integrativ yondashuv asosida biologiya fani oʻquvchilarda tayanch va fanga oid xususiy kompetensiyalarini shakllantirish metodikasiga oid izlanishlar olib borgan. Uning tadqiqotida oʻquvchilarda biologiyadan tayanch va fanga doir xususiy kompetensiyalarni shakllantirish bosqichlari axborot texnologiyalari vositalari asosida takomillashtirilgan hamda biologiya fani oʻqituvchilarining axborot madaniyatini rivojlantirish jarayonlari taʼlimiy-dasturiy vositalar tarkibiga integrallashgan testlar va korreksiyalash elementlarini kiritish asosida takomillashtirilgan [16].

M.N.Ibodova akademik litsey oʻquvchilarining biologiyadan mustaqil ishlarini tashkil etishda elektron taʼlim resurslardan fodalaniish metodikasi takomillashtirishga oid tadqiqot ishlarini olib borgan. Uning tadqiqotida oʻquvchilarni mustaqil oʻquv faoliyatini axborot resurslari vositasida loyihalashtirish jarayoni elektron axborot muhitida ishlashga oid diagnostik va tashkiliy-texnologik komponentlar darajalari takomillashtirilgan hamda laboratoriya ishlarini mustaqil oʻrganishga yoʻnaltirilgan axborot resurslari biologik jarayonlarga oid oʻquv materiallarini verbal, grafikli, animatsion ishlanmalarini ishlab chiqqan [17].

Yuqorida qayd etilgan pedagogik tadqiqotlar umumiy oʻrta taʼlim maktablarida biologiya fanini oʻqitish samaradorligini oshirishda va

o‘quvchilarning biologiyaga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishda va kompetentsiyalarini shakllantirishda elektron ta’lim resurslaridan, virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasiga bag‘ishlangan bo‘lsa-da, ularning ishlarida o‘quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari vaqtlarda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish maxsus monografik tadqiq etilmagan.

Shu bois, umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining darsdan tashqari o‘quv faoliyatida raqamli ta’lim texnologiyalari yordamida biologiya faniga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirish va biologik kompetentligini shakllantirish tadqiqotning dolzarbligini anglatadi.

Buning uchun darsdan tashqari faoliyat dastlab darsdan tashqari o‘quv faoliyat tushunchasi, uning mohiyatiga oid fikrlarini umumlashtirib olishni taqazo etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Darsdan tashqari o‘quv faoliyati – bu o‘qituvchi va ota-onalar tomonidan o‘quvchilarning darsdan tashqari turli xil faoliyat turlarini tashkillashtirish, ularning shaxsini ijtimoiylashtirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishdir [11].

Bizning fikrimizcha darsdan tashqari o‘quv faoliyat – bu o‘quvchilarning bo‘sh vaqtda fanni ilmiy-metodik manbalar va turli didaktik elektron o‘quv vositalar hamda global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan ta’lim muhitlaridan foydalanib mustaqil o‘rganish jarayonidir. Keltirilgan ta’riflar asosida aytish mumkinki, o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalari muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Bu borada I.A.Yuldoshevning ta’kidlashicha, “o‘quvchilarning mustaqil ta’limi mutaxassis kadrlarni tayyorlash bo‘yicha o‘quv jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Bugungi kunda muhim vazifalardan biri - o‘quvchilarning darsdan tashqari vaqtlarida mustaqil ishlashini sifatli tashkil etishdan iboratdir. O‘quvchilarning darsdan tashqari vaqtlarida mustaqil ta’limni samarali tashkil qilish uchun elektron kurslar, elektron ta’lim tizimlari, video ma’ruzalar, veb-

seminarlar, elektron testlar va kabi axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish lozim” [18].

U.M.Mirsanovning fikricha, umumiy oʻrta ta’lim maktablarida 45 daqiqa dars mashgʻulotlari olib boriladi. Bunda oʻquvchi mavzularning ba’zi bir qismini oʻzlashtira olmasligi mumkin. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish lozim. Bu esa oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini axborot texnologiyalari vositalari yordamida tashkil etish shakllarini takomillashtirishni taqazo etadi [9].

Keltirilgan ta’riflar va olimlarning fikrlarini tahlil etish asosida aytish mumkinki, bugungi kunda umumiy oʻrta ta’lim maktabi oʻquvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanishning zamoanaviy yonadshuvlarini ishlab chiqish muammolari mavjud.

Tadqiqotimiz mavzusi ayni ushbu muammoga bagʻishlanganligi uchun umumiy oʻrta ta’lim maktabi oʻquvchilarining biologiya fanidan bilim, koʻnikma, malakalarini aniqlash maqsadida dastlab kuzatish ishlarini olib bordik. Kuzatish Navoiy shahridagi umumiy oʻrta ta’lim maktablarida oʻquvchilarning biologiya fanini oʻqitish jarayoni bilan bogʻliq. Kuzatish olib borilgan maktab biologiya fani oʻqituvchilari bilan darslarni oʻqitishga oid dars ishlanmalari va oʻquvchilarning darsdan tashqari vaqtini tashkil etish usullari ishlab chiqildi. Oʻquvchilarning biologiya faniga oid bilim darajasini aniqlash uchun 10 dan ortiq darslar kuzatildi. Shuningdek, oʻquvchilarning darsdan tashqari vaqtini tashkil etish boʻyicha ota-onalar bilan suhbatlar va soʻrovnomalar oʻtkazildi. Kuzatish, suhbatlar va soʻrovnomalar 2023-2024- oʻquv yilida amalga oshirildi. Bunda oʻqituvchilar har bir darsni ijodiy yondoshuv, innovatsion texnologiyalar yordamida oʻtayotgani ma’lum boʻldi. Kuzatilgan umumiy oʻrta ta’lim maktablarida darslar kompyuterning taqdimot dasturlari va elektron ta’lim resurslaridan foydalanilib, oʻtilayotganligining guvohi boʻldik. Laboratoriya mashgʻulotlarini tashkil etishda

esa asbob-uskunalar va reaktivlarning yetishmasligi tufayli, ba’zi bir o’quvchilarning fanga bo’lgan tasavvurlari to’liq shakllanmaganligi aniqlandi. Buning asosiy sababi o’qituvchilarning faqatgina darslik bilan chegaralangan holda darslar tashkil etganligi ma’lum bo’ldi.

Shuningdek, ota-onalar bilan olib borilgan suhbat va so’rovnomalarga ko’ra, o’quvchilarning darsdan tashqari vaqtlarda ijtimoiy tarmoqlardan fanga talluqli bo’lmagan videolarning tinglashi, turli o’yinlarni o’ynashi va sinfdoshlari bilan yozishmalar yordamida vaqtini samarasiz o’tkazishi ma’lum bo’ldi. Nazarimizda bu kabi muammolarning paydo bo’lishiga ilmiy jihatdan asoslangan talablar va tamoyillarga mos raqamli ta’lim texnologiyalari yaratilmagani, ularning o’quvchilarning darsdan tashqari o’quv faoliyatida qo’llashga oid mexanizmni takomillashtirish zarurati borligi bilan izohlash mumkin.

**Tahlil va natijalar.** Tadqiqotimizga oid normativ-huquqiy hujjatlarni, ilmiy-metodik manbaalarni hamda umumiy o’rta ta’lim maktablaridagi mavjud o’qitish holatini hamda o’quvchilarning darsdan tashqari o’quv faoliyatini tahlil natijasiga ko’ra, o’quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etishga oid pedagogik muammoning yechimi quyidagi asosiy vazifalarning bajarilishiga bog’liq ekanligi ma’lum bo’ldi:

- o’quvchilarning global internet va ijtimoiy tarqmoqlardan foydalanish madaniyatini shakllantirish;
- o’quvchilarning biologiya faniga oid qiziqishini oshirishga mo’ljallangan raqamli ta’lim texnologiyalarni ishlab chiqish va ularni tajriba-sinovdan o’tkazish orqali umumiy o’rta ta’lim maktabi ta’lim jarayoniga tadbiq etish;
- biologiya faniga oid virtual ta’lim texnologiyalarni ishlab chiqish va ulardan o’quvchilarning darsdan tashqari vaqtlarida foydalanish mexanizmlarini yaratish;
- o’quvchilarning darsdan tashqari o’quv faoliyatida biologiyaga oid xorijiy axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari va ta’limga oid veb-saytlardan foydalanish usullarini ishlab chiqish;

- biologiya faniga oid topshiriqlar kompyuter texnologiyalari yordamida bajarishga mo‘ljallangan bo‘lishi lozim;
- biologiya faniga oid didaktik o‘quv vositalarni ishlab chiqishda mobil texnologiyalardan foydalanish mexanizmlarini o‘rgatish;
- o‘quvchilarning biologiya fanidan o‘zini-o‘zi baholovchi onlayn muhitlardan foydalanish madaniyatini shakllantirish.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, o‘quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning shakl va usullarini yanada takomillashtirish lozim. Bunda o‘quvchilar biologiya faniga oid o‘quv materiallarni vizual shaklda o‘rganish va laboratoriya topshiriqlarini virtual laboratoriyalar yordamida bir necha bor tajribalar o‘tkazish imkoniyatiga hamda fanga oid hodisa va jarayonlarni virtual shaklda ko‘rishga, kuzatishga ega bo‘ladilar. Natijada, o‘quvchilarning ushbu fanga nisbatan yanada qiziqishi va motivatsiyasi oshadi. Shu bilan birga, o‘quvchilarning bo‘sh vaqtini unumli o‘tkazishga, fikrlash doirasini yanada kengaytirishga hamda biologik tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

#### **Adabiyotlar**

1. Abduqodirov A.A, Pardaev A.X. Masofali o‘qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Toshkent, 2009. –146 b
2. Adriana L.F. A dinâmica de relacionamento entre as Tecnologias da Informação e o Desempenho Organizacional no contexto da indústria da hotelaria // Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Ciências e Tecnologias da Informação. – Dezembro, 2017. – 273 p.
3. Andrew S. A. Innovative teachers and the experiences, motivations, and mechanisms that impact their innovation: an examination of innovative teaching at punahou school // A dissertation submitted to the graduate division of the university of hawai‘i at mānoa in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of education in professional educational practice. 2017. – 152 p.

4. Атанасян С. Л. Формирование информационной образовательной среды педагогического вуза // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2009. – 49 с.

5. Begimqulov U.SH. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti // Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 280 b.

6. Дендева Б. Информационные и коммуникационные технологии в образовании // Монография. – Москва, 2013. – 320 с.,

7. Кондратенко Б.А. Персонализация профессионального обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Калининград, 2015. – 205 с.,

8. Клименко Т.К. Формальное, неформальное, информальное образование в условиях современной цифровой дидактики // Цифровая дидактика: новые возможности для педагога будущего: монография.– Чита : Заб ГУ, 2019. – 226 с.

9. Mirsanov U.M. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematikani amaliy dasturlar yordamida o'qitish samaradorligini oshirish metodikasi (5–6-sinflar misolida) // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Toshkent, 2019. – 190 b.

10. Taylakov U. K. o'quvchilarning darsdan tashqari o'quv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish (10-sinf «Informatika va axborot texnologiyalari» fanini o'qitish misolida) // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2022. – 149 b.

11. Janzakov A.B. Umumta'lim maktablarida geografiya fanini axborot texnologiyalari vositasida o'qitish mexanizmlarini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (Doctor of Philosophy) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2020. – 149 b.

12. Elmurodov J. A. umumiy o‘rta ta’lim muassasalari uchun ochiq axborot-ta’lim muhitini yaratish va joriy etish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (Doctor of Philosophy) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2020. – 142 b.

13. Коменский Я.А. Развитие познавательной самостоятельности подростков в современной школе//Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2020. – 22 с.

14. Sharapova G.V. Immunologiya fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda elektron ta’lim resuralardan foydalanish metodikasini takomillashtirish (pedagogika oliy ta’lim muassasalari misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Toshkent, 2022. – 159 b.

15. Qaraxonova L.M. Biologiyani o‘qitishda elektron ta’limiy resurslardan foydalanish metodikasini takomillashtirish (7-cinf misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2020. – 46 b.

16. Xasanova SH.B.Integrativ yondashuv asosida o‘quvchilarda tayanch va fanga oid xususiy kompetentsiyalarini shakllantirish metodikasi (9-sinf, biologiya fanini o‘qitish misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 52 b.

17. Ibodova M.N. Biologiyadan o‘quvchilarning mustaqil ishlarini axborot resurslari vositasida takomillashtirish metodikasi (Akademik litseylar misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 49 b.

18. Yuldoshev I.A. Tarmoq texnologiyasi asosida “informatika va axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish samaradorligini oshirish metodikasini takomillashtirish//Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Qarshi, 2018. – 147 b.

## *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

### **RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI**

***Kamolova Farog‘at Islomovna***

*Navoiy innovatsiyalar universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada rivojlanish biologiyasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish muammolari keltirilgan. Shuningdek, mazkur maqalada rivojlanish biologiyasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish tuzilmasi va uning samaradorligi yoritilgan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, tuzilma, motivatsiya, mantiqiy, kreativ, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.

### **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ**

***Камолова Фарогат Исламовна***

*Навоийский инновационный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы организации лабораторных занятий по биологии развития. В статье также обсуждается структура и эффективность лабораторного обучения по биологии развития.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, структура, мотивация, логика, креативность, эксперимент, Студент-Фишер.

### **METHODOLOGY OF ORGANIZING LABORATORY PRACTICAL TRAINING IN DEVELOPMENTAL BIOLOGY**

***Kamolova Farogat***

*Navoi Innovative University, Uzbekistan*

**Abstract.** The article examines the problems of organizing laboratory classes in developmental biology. The article also discusses the structure and effectiveness of laboratory training in developmental biology.

**Keywords:** digital technologies, structure, motivation, logic, creativity, experiment, Student-Fisher.

**Kirish.** Oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlariga oid olib boriladigan ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlari bilan birgalikda laboratoriya mashg‘ulotlari nazariyani amaliyot bilan bog‘lash funksiyalarini bajarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Laboratoriya mashg‘ulotlarining ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlardan farqlanadigan asosiy belgilaridan biri o‘quv jarayoni ishtirokchilarini birgalikdagi o‘quv maqsadlariga erishish harakatlarida ko‘zga tashlanadi [1, 2].

Biologiya fanlaridan laboratoriya mashgʻulotlari – bu professor-oʻqituvchi rahbarligida talabalar bilan oldindan rejalashtirilgan reja asosida zarur jihozlar bilan jihozlangan oʻquv laboratoriya xonasida kichik guruhlarda oʻtkaziladigan, mashgʻulotlar faol va interaktiv usullar yordamida oʻtilishga qaratilgan boʻlib, ularning asosiy funksiyasi quyidagilardan iborat [3]:

- tarbiyaviy: talabalar tomonidan oʻzlashtirigan bilimlarni tizimlashtirish;
- rivojlantirish: talabalarning tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantirishga koʻmaklashish va rivojlantirish;
- taʼlim: turli tajribalar oʻtkazish orqali qiziqishni oshirish. Shu bilan birga talabalarning mustaqil ravishda tajribalar oʻtkazishga oid koʻnikma, malaka va kompetensiyalarini shakllantirish.

Laboratoriya mashgʻulotlarini keltirilgan funksiyalarini hisobga olgan holda oliy taʼlim muassasalarida biologiya fanlaridan laboratoriya mashgʻulotlarning tashkil etish masalalariga alohida eʼtibor qaratilgan. Ammo bugungi kunda boʻlajak biologiya oʻqituvchilarning tayyorlashda “Rivojlanish biologiyasi” fani mazmunida oʻsimlik va hayvonlarning sitologik va gistologik tuzilishi, embrional taraqqiyoti qonuniyatlarini tushuntirish orqali talabalarning tirik mavjudotlarga nisbatan ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, ularning tabiatga, tirik organizmlarga mehr-muhabbat his-tuygʻusini rivojlantirishga qaratilganligi tufayli, unga oid bazʼi bir laboratoriya uskunalari va reyaktivlar yetishmaslik muammolar paydo boʻlmoqda.

Ushbu muammolarni yechimlaridan biri sifatida raqamli texnologiyalardan, shu jumladan virtual taʼlim texnologiyalardan foydalanishni eʼtirof etish mumkin. Buning uchun dastlab sohaga oid olimlarning tadqiqotlarini oʻrganishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili. Muammoning oʻrganilganlik darajasi.** Oliy taʼlim muassasalarida biologiya fanlarini oʻqitish metodikasi, boʻlajak biologiya oʻqituvchilarining metodik tizimini takomillashtirishga doir ilmiy izlanishlar

J.O.Tolipova [4], A.K.Raximov [5], B.B.Abdpaimova [6]; biologiya ta’limiga axborot texnologiyalarni integratsiyasi bo’yicha M.H.Lutfillayev [7], G.C.Ergasheva [8], U.B.Baxodirova [1], D.T.Yaxshiboyeva [9], G.V.Sharopova [10] kabi olimlarning tadqiqotlarida o’z aksini topgan.

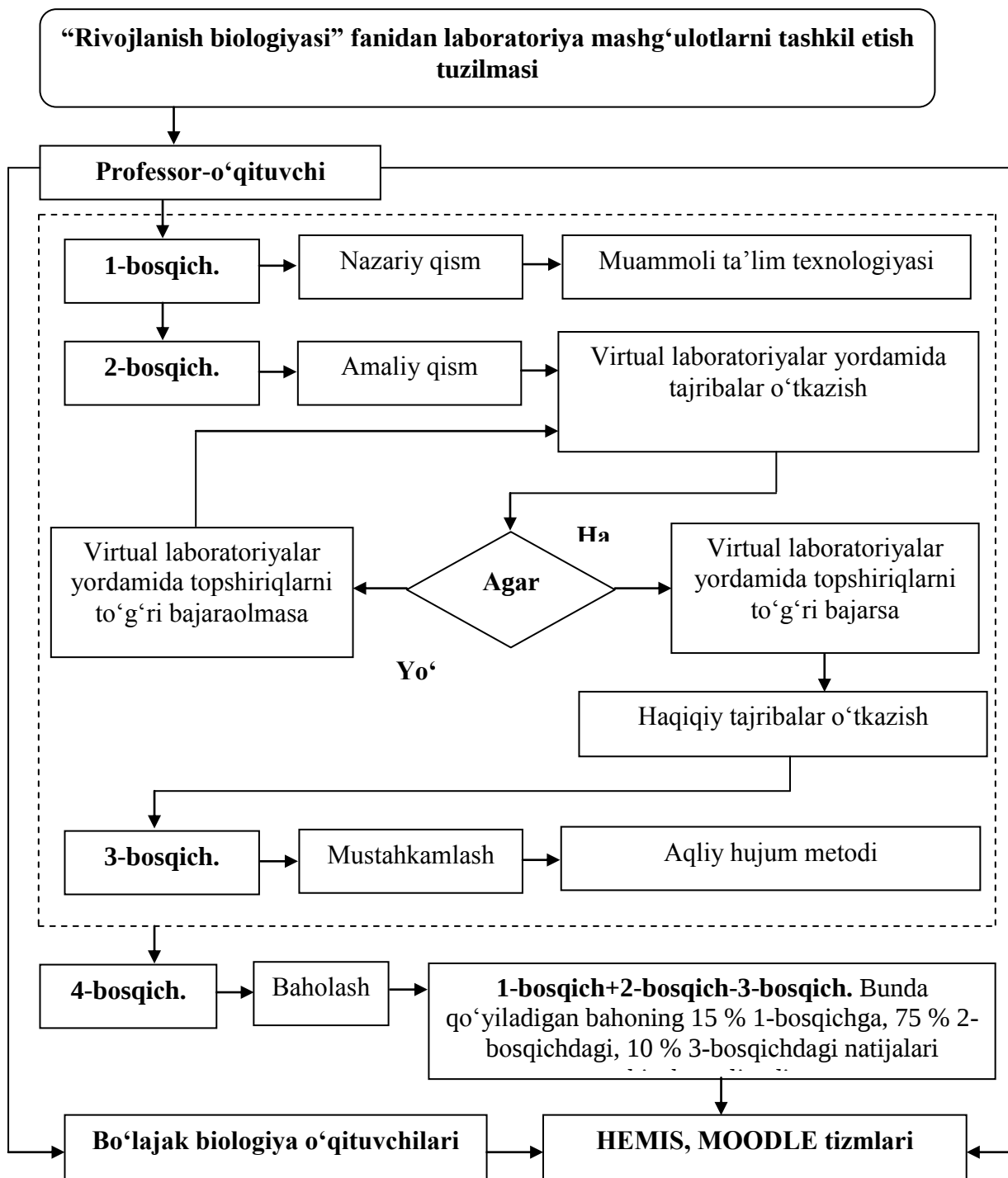
Mustaqil Davlatlar Hamdo’stligi mamlakatlarida oliy ta’lim muassaslarida biologiya fanlarini o’qitish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar E.N.Ap buzova [11], E.N.Belyaeva [12]lar tomonidan amalga oshirilgan; oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlarini o’qitishda didaktik elektron ta’lim resurslardan foydalanish metodikasi, bo’lajak biologiya mutaxassislarini tayyorlashda LMS tizimlaridan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar A.C.Licenko [13], O.G.Petpova [14], M.A.Xudenko [15], I.L.Drozdova [16] kabi olimlar tomonida amalga oshirilgan.

Xorijiy davlatlarda biologiya o’qitish metodikasiga oid izlanishlar Odilon-Gbènoukpo S.M. [17], Pablo G.P. [18] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan; biologiya fanlarini o’qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan foydalanish nazariyasi va amaliyoti, bo’lajak biologiya mutaxassislarni tayyorlashda LMS tizimlaridan foydalanish mexanizmlariga oid izlanishlar E.P.Maria [19], Sven Warris [20], M.H.Sílvia [21] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlarini o’qitishda zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanishga bag’ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari bo’lib, biroq pedagogika oliy ta’lim muassasalarida “Rivojlanish biologiyasi” fanidan laboratoriya mashg’ulotlarni tashkil etishga e’tibor qaratilmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Olib borilayotgan tadqiqot ham aynan ushbu muammolarga qaratilganligi bilan ahamiyatli hisoblanadi. Tadqiqot pedagogika oliy ta’lim muassasalarida bo’lajak biologiya o’qituvchilarning tayyorlashda o’qitiladigan kasbiy fanlardan, xususan, “Rivojlanish biologiyasi” fanidan

laboratoriya mashg‘ulotlarining raqamli texnologiyalar yordamida tashkil etish metodikasini takomillashtirish maqsad qilib belgilangan.



**1-rasm. Rivojlanish biologiyasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarni tashkil etish tuzilmasi.**

Ushbu fandan laboratoriya mashg‘ulotlarini zamonaviy fan yutuqlari va innovatsion texnologiyalar sohasida olib borilayotgan izlanishlar va erishilayotgan natijalarni e’tiborga olgan holda axborot texnologiyalar vositasida modellashtirilgan virtual ta’lim texnologiyalari, video roliklar, 3D formatli o‘quv vositalar va interfaol metodlarni uyg‘unlashtirish asosida tanlash zaruriyati tug‘ilmoqda.

Shu sababli tadqiqot doirasida laboratoriya mashg‘ulotlarni tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmlarga qarang).

1-rasmda keltirilgan tuzilmadan foydalangan holda laboratoriya mashg‘ulotlarni tashkil etishni tavsiya etamiz. Tavsiya etilayotgan tuzilmada laboratoriya mashg‘ulotlarni to‘rt bosqichda olib borish nazarda tutilgan.

**Tahlil va natija.** Tadqiqot doirasida oliy ta’lim muassasalarida “Rivojlanish biologiyasi” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etishga oid ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tavsiya etilayotgan tuzilmaning samaradorligini aniqlash maqsadida Navoiy davlat pedagogika institutida biologiya ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba va nazorat guruhlari uchun jami 55 nafar talaba jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan talabalarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan tuzilmadan foydalanib, laboratoriya mashg‘ulotlari tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$  formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,4 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan tuzilma “Rivojlanish biologiyasi” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil va

uni o‘qitish samaradorligini oshirishda hamda biologik jarayon va hodisalalarni tasavvur qilishga, talabalarning rivojlanish biologiyasiga oid motivatsiyasini oshirishga, mantiqiy va kreativ fikrlashini rivojlantirishga, shuningdek, kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bois, tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan tuzilmadan “Rivojlanish biologiyasi” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini olib borishda tavsiya etiladi.

### **Adabiyotlar**

1. 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.

2. Никадамбаева Ҳ.Б. “Ўзбекистон табиий географияси” фанини ўқитишда компьютер технологияларидан фойдаланиш методикаси (олий таълим мисолида) // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2012. – 223 б.

3. Норбеков А.О. Талабаларнинг “Компьютер таъминоти” фанидан компетентлигини ривожлантиришда ахборот-таълим муҳитларидан фойдаланиш // Электрон таълим илмий-услубий журнал. – Навоий, 2021. – № 1. – Б. 23-33.

4. Толипова Ж.О. Биология ўқитувчисининг илмий-методик тайёргарлигини орттиришнинг назарияси ва амалиёти // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2006. – 305 б.

5. Рахимов А.К. Инновацион таълим муҳити шароитида талабаларда табиий-илмий дунёқарашни ривожлантириш назарияси ва амалиёти // Педагогика фанлари бўйича докторлик (DSc) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2019. – 46 б.

6. Абдраимова Б.Б. Бўлажак биология ўқитувчиларини тайёрлашда педагогик диагностика методикасини такомиллаштириш // Педагогика

фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2020. – 50 б.

7. Лутфиллаев М.Ҳ. Олий таълим ўқув жараёнида 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.

8. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2018. – 56 б.

9. Яхшибоева Д.Т. Бўлажак биология ўқитувчиларининг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш (биотехнология фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. –Тошкент, 2022. – 144 б.

10. Шарапова Г.В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2022. – 159 б.

11. Арбузова Е.Н. Проектирование рефлексивной системы обучения с применением инновационного учебно-методического комплекса по методике обучения биологии// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2015. – 46 с.

12. Беляева Е.Н. Формирование эмоционально-ценностного отношения учащихся к живой природе в процессе обучения биологии (раздел «животные») // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.– Астрахань, 2014. – 25 с.

13. Лысенко А.С. Методика комплексного применения традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в курсе

общей биологии //Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2007. –18 с.

14. Петрова О.Г. Информационно-коммуникационная среда обучения биологии как средство повышения качества общего биологического образования //Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2012. – 12 с.

15. Худенко М.А. Проведение учебной практики «ботаника» на платформе LMS MOODLE в условиях новой коронавирусной инфекции // <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2021/g48.pdf>

16. Дроздова И.Л. Организация самостоятельной работы по ботанике с применением LMS MOODLE // Балтийский гуманитарный журнал. 2021. Т. 10. № 2(35) ISSN print: 2311-0066; ISSN online: 2712-9780. – С. 99-102.

17. Odilon-Gbènoukpo S.M. Theological-bioethical evaluation of transhumanist anthropology. Doctoral dissertation. Zagreb, April 2019. – 293 p.

18. Pablo G.P. Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidad en Biología y Geología). “Un extraño descubrimiento”: propuesta de indagación para 4º de ESO a través de los fósiles. Curso: 2015-2016. – 126 P.

19. Maria E.P. O ensino da biologia e geologia com recurso às tecnologias da informação e comunicação: implicações para a aprendizagem. doutoramento em educação. 2017. – 190 p.

20. Sven Warris. Application of high performance compute technology in bioinformatics, 159 pages. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands (2019). With references, with summaries in English and Dutch ISBN: 978-94-6395-112-8. DOI: <https://doi.org/10.18174/499180>

21. Sílvia M.H. A Construção da ciência na educação científica do ensino secundário. Estudo do discurso pedagógico do programa e de manuais escolares de Biologia e Geologia do 10.º ano e das conceções dos professores. Tese

especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor no ramo de Educação, especialidade de Didática das Ciências 2017. – 580 p.

## *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

### **O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYADAN SINFDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHDA UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH**

**Sadilloeva Lola Sirojovna**

*Navoiy innovatsiyalar universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada o‘quvchilarning biologiyadan sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda uch o‘lchovli o‘quv vositalardan foydalanish muammolari va yechimlariga oid taklif va tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, o‘quvchilarning biologiyadan sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil tuzilmasi va uning samaradorlik darajasi keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** axborot-kommunikatsiya texnologiya, uch o‘lchovli o‘quv vosita, PIZA test, tuzilma, motivatsiya, ijodiy qobiliyat, kompetensiya.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИ**

**Садиллоева Лола Сирожовна**

*Навоийский инновационный университет, Узбекистан*

**Аннотация.** В статье представлены предложения и рекомендации относительно проблем и путей их решения при использовании трехмерных образовательных средств в организации внеклассной деятельности учащихся по биологии. Представлена также структура организации внеклассной работы учащихся по биологии и уровень ее эффективности.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, трехмерный инструмент обучения, тест PIZA, структура, мотивация, творческие способности, компетентность.

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

**Sadilloeva Lola**

*Navoi Innovative University, Uzbekistan*

**Abstract.** The article presents proposals and recommendations regarding problems and ways to solve them when using three-dimensional educational tools in organizing extracurricular activities of students in biology. The structure of organizing extracurricular work of students in biology and the level of its effectiveness are also presented.

**Keywords:** information and communication technologies, three-dimensional learning tool, PIZA test, structure, motivation, creativity, competence.

**Kirish.** Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida biologiya taʼlimi samaradorligini oshirishda oʻqitishning metod, usul va vositalari bilan birgalikda darsdan tashqari oʻquv faoliyati ham muhim ahamiyatga ega [1]. Chunki umumiy oʻrta taʼlim maktablarida 45 daqiqa dars mashgʻulotlari olib boriladi [2]. Bunda oʻquvchi mavzularning baʼzi bir qismini oʻzlashtira olmasligi mumkin. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish lozim. Bu esa oʻquvchilarning darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish shakllarini takomillashtirishni taqozo etadi [3]. Darsdan tashqari oʻquv faoliyati oʻquvchilar tomonidan biror bir fandagi beriladigan mavzularning bir qismini mustaqil oʻzlashtirishda iborat boʻlib quyidagi shakllarda amalga oshiriladi [4]:

1) bevosita sinfda oʻtiladigan darslarni tashkil etish vazifalarini bajarish jarayonida;

2) oʻqituvchining dars jadvalidan tashqari vaqtda oʻquvchilarga maslahatlar berish, ijodiy yondashuvli muloqot hamda individual topshiriqlarni qabul qilish va boshqalarda;

3) oʻquvchilarning oʻquv yoki ijodiy topshiriqlarni axborot resurs markazida va uyda bajarish jarayonida.

Ushbu shakllar yordamida fanlardan, jumladan biologiya fanidan darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining turli vositalaridan, xususan, global tarmoqning imkoniyatlaridan, yaʼni axborot-taʼlim muhitlari, taʼlim portallari va taʼlimga oid web-saytlarga joylashtirilgan uch oʻlchovli koʻrgazmali vositalar, animatsiya effektlari, virtual stendlar, virtual laboratoriyalar, PIZA testlardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Taʼlimga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish nazariyasi va amaliyoti, masofadan oʻqitish texnologiyalarini qoʻllash muammolariga oid tadqiqotlar mamlakatimizda A.A.Abduqodirov [5], M.M.Aripov [6], U.Sh.Begimqulov [7], U.M.Mirsanov [2] kabi olimlar tomonidan

amalgga oshirilgan. Uzluksiz ta’lim tizimida biologiyani o’qitishda elektron ta’lim resurslarni, virtual ta’lim texnologiyalarni tadbiq etishga doir tadqiqotlar G.C.Ergasheva [8], L.M.Qaraxonova [1], F.X.Ishkobilov [9]lar tomonidan tadqiq etilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo’stligi (MDH) mamlakatlarida ta’lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni joriy etish muammolari, masofaviy ta’limni joriy etish mexanizmlariga doir tadqiqotlar B.Dendeva [10], B.A.Kondratenko [11]lar tomonidan amalga oshirilgan. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida biologiya fanini o’qitish metodikasiga bo’yicha izlanishlar A.A.Bogomolova [12], N.P.Stepanova [13] lar tomonidan tadqiq etilgan. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida biologiyani o’qitishda axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga bag’ishlangan tadqiqotlar Ye.S.Gladkaya [14], V.A.Smirnova [15], N.M.Gorlenko [16], T.I.Krilova [17], Y.A.Komapov [18], T.I.Krilova [19] kab oliblar tomonidan olib borilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda biologiya fanini o’qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanib bo’yicha nazariy va amaliy ahamiyatga molik ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo’lsa-da, biroq umumiy o’rta ta’lim maktablarida biologiya fanini, shu jumladan o’quvchilarning sinfdan tashqari o’quv faoliyatida biologiya fanini o’rgatishda uch o’lchovli o’quv vositalardan foydalanishga e’tibor qaratilmagan. Shuning uchun o’quvchilarning biologiya fanidan sinfdan tashqari o’quv faoliyatida uch o’lchovli o’quv vositalaridan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ilgari surilayotgan tadqiqotning asosiy vazifalari ushbu masalalarga qaratilgan bo’lib, ya’ni umumiy o’rta ta’lim maktablarning 9-sinf o’quvchilarining darsdan tashqari o’quv faoliyatida biologiya fanini o’rgatishdan iborat. Ushbu masala bo’yicha olib borilgan izlanishlar natijasiga ko’ra, 9-sinf biologiya ta’limida sinfdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etish shakllarini takomillashtirishda ba’zi bir muammolar borligi aniqlandi. Bular quyidagilardan iborat:

- biologiya jarayon va hodisalarni uch o‘lchovli shaklda taqdim etishga mo‘ljallangan o‘quv vositalarni yaratish va ularni asinxron o‘qitishga mo‘ljallangan axborot-ta’lim muhitlariga joylashtirish;

- o‘quvchilarning psixologik va psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda o‘zini-o‘zi baholovchi diagnostik apparat dasturiy vositalari yordamida kreativ fikrlashga oid topshiriqlar bankini shakllantirish;

- iqtidorli o‘quvchilar foydalanishi uchun Internet tarmog‘ida topshiriqlar bankini shakllantirish;

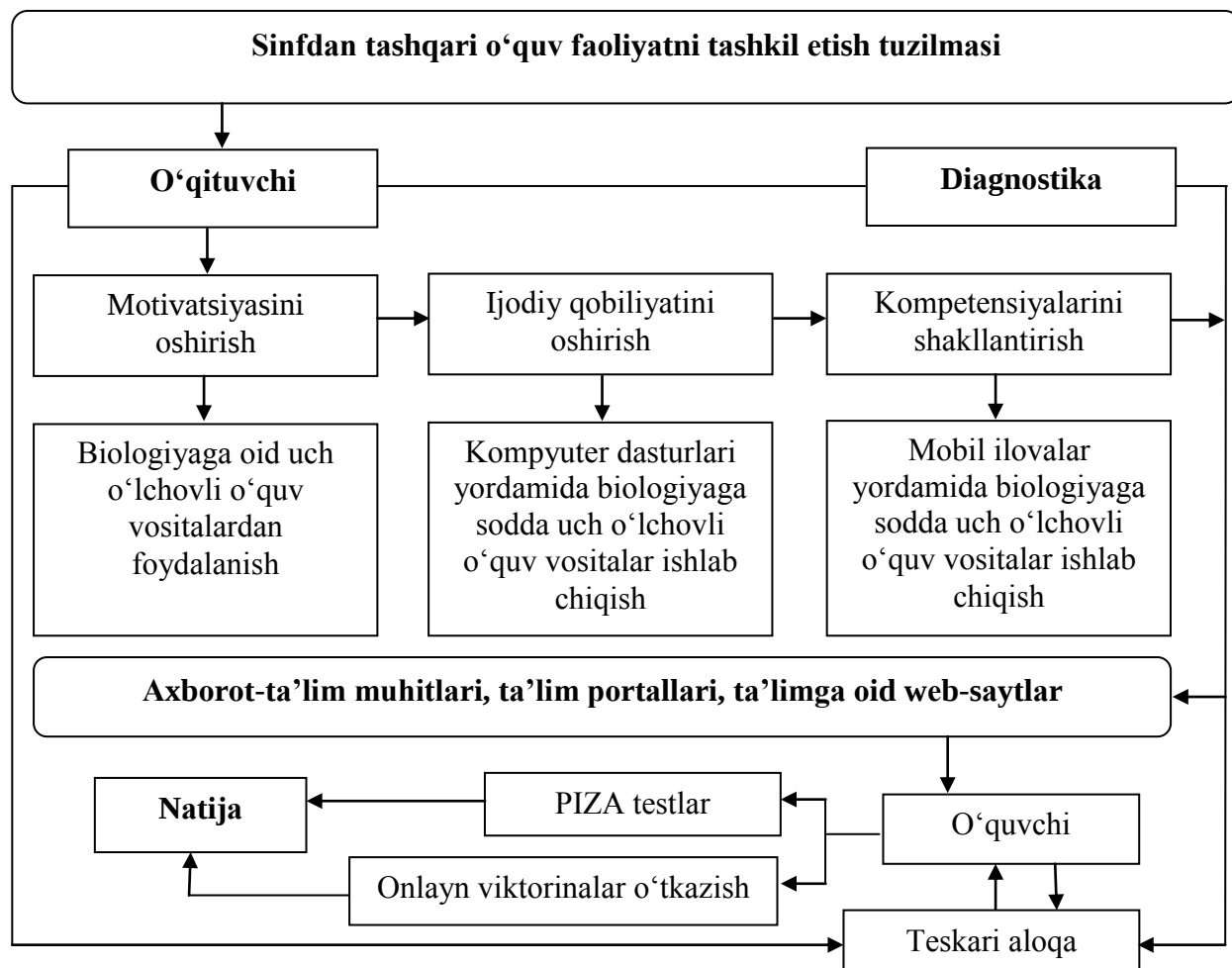
- uch o‘lchovli o‘quv vositalar yordamida o‘quvchilarning sinfdan tashqari ta’lim olishning takomillashtirilgan mexanizmini ishlab chiqish.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablaridagi ta’lim jarayonida ko‘proq qo‘llanilayotgan o‘qitish uslublarida mavjud bo‘lgan kamchiliklar, shu jumladan, 9-sinf biologiya faniga oid sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda uch o‘lchovli o‘quv vositalardan yetarli darajada foydalanilmayotganligi sababli ba’zi bir o‘quvchilarda biologiyaga oid jarayon va hodisalarni tasavvurlarni hosil qilish, biologik tushunchalarni qiyoslash hamda mustaqil fikrlash faoliyatining yetarlicha rivojlanmay qolishiga olib kelmoqda.

Bu muammolarning yechilishi va ularning muayyan faoliyati sohasida amalga oshirish bir qator o‘ziga xos talab va sharoitlarga bog‘liq. Jumladan, sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda Internet tarmog‘iga mo‘ljallangan uch o‘lchovli o‘quv vositalarni keng ko‘lamda joriy qilish hamda ularni qo‘llash usullarini ishlab chiqishni taqozo etmoqda.

Uch o‘lchovli o‘quv vositalarning asosiy maqsadi – o‘quv materialini ko‘rgazma shaklida taqdim etish, mustaqil tayyorgarlikning didaktik imkoniyatlarini kengaytirishdan iborat bo‘lib, u o‘quvchilarning biologiyadan sinfdan tashqari o‘quv faoliyatiga qo‘llanilsa, ushbu fanning o‘quv faoliyatiga nisbatan motivatsiyani shakllantirishga, asosiy bilimlarni egallashga, ularni tizimlashtirishga, mustaqil faoliyatiga o‘quv-uslubiy yordamlashishga, o‘zini-o‘zi nazorat qilishi uchun bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga yordam

beradi. Shuningdek, fanning nazariy asoslarini yanada samarali o‘zlashtirishga, fanga nisbatan qiziqishni oshirishga xizmat qiladi. Buning uchun avvalo, sinfdan tashqari o‘quv faoliyatining tashkiliy bosqichlarini ishlab chiqish lozim. Quyidagi rasmda sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish tuzilmasi keltirilgan (1-rasmga qarang).



**1-rasm. O‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish tuzilmasi**

**Tahlil va natija.** O‘quvchilarning biologiyadan sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish uchun tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tavsiya etilayotgan tuzilmani aniqlash maqsadida Navoiy viloyatidagi 23-umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilari jalb etilib, ular tajriba va nazorat sinflariga ajratildi.

Tajriba va nazorat sinflari uchun jami 122 nafar o‘quvchi jalb etildi. Tajriba sinfiga ajratilgan o‘quvchilarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan tuzilmadan foydalanib, o‘quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyati tashkil etildi. Nazorat sinfiga esa ushbu imkoniyat berilmadi.

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$  formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 8,5 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, o‘quvchilarning biologiya fanidan sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan tuzilmadan foydalanish taklif etiladi. Ushbu tuzilma yordamida o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirishga, mantiqiy va kreativ fikrlashini rivojlantirishga hamda tabiiy jarayon va hodisalarga oid kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Қарахонова Л.М. Биологияни ўқитишда электрон таълимий ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (7-синф мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2020. – 46 б.
2. 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.
3. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (phd) диссертацияси. – Самарқанд – 2021. – 143 б.

4. Тайлаков У.К. Ўқувчиларнинг дарсдан ташқари ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш (10-синф «Информатика ва ахборот технологиялари» фанини ўқитиш мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа фанлари доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент 2022. – 149 б.

5. Абдуқодиров А., Пардаев А. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти // Монография. – Тошкент, 2009. – 146 б.

6. Арипов М.М., Тиллаев А.И. Олий ўқув юртларида информатика фанини ўқитишда масофавий таълимга мўлжалланган тизимни яратиш ва қўллаш // Инновация ўқув жараёнида (тезислар тўплами). – Тошкент, 2009. – Б. 26-28.

7. Бегимкулов У.Ш. Таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий-назарий асослари // Монография. – Тошкент. Фан, 2007. – 160 б.

8. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 56 б.

9. Ishkobilov F.X. Umumta’lim maktablarida o‘quvchilarning bilim va malakalarini virtual laboratoriyalar asosida shakllantirish texnologiyasi (7-sinf zoologiya darsligi misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2023. – 48 b.

10. Дендева Б. Информационные и коммуникационные технологии в образовании // Монография. – Москва, 2013. – 320 с.

11. Кондратенко Б.А. Персонализация профессионального обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Калининград, 2015. – 205 с.

12. Богомолова А.А. Системный подход к изучению мира живой природы в курсе биологии 6-7 классов общеобразовательной школы //

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2006. – 284 с.

13. Степанова Н.П. Методика развивающего обучения биологии в условиях научного общества учащихся // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук Астрахань 2006. – 24 с.

14. Гладкая, Е.С. Методика использования современных компьютерных технологий обучения в преподавании общей биологии учащимся 9 классов общеобразовательной школы // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. –Москва, 2006. – 24 с.

15. Смирнова В.А. методика формирования познавательных учебных действий в процессе обучения биологии в предметной информационно // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2019. – 24 с.

16. Горленко, Наталья Михайловна. Формирование и развитие информационнокоммуникативных умений учащихся 6 класса при обучении биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2010. – 23 с.

17. Крылова, Татьяна Ивановна. Средства современных информационнокоммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2010. – 19 с.

18. Комаров Ю.А. Методическое обеспечение дистанционного обучения биологии детей с ограниченными возможностями здоровья и сохранным интеллектом // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.

19. Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по

биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2010. – 18 с.

## *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

### **“TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI DIDAKTIK IMKONIYATLARI**

**Jumanazarov Sirojiddin Salaydinovich**

*A. Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarning afzalliklari va ushbu sohaga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni didaktik imkoniyatlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** uzluksiz kasbiy rivojlantirish, tarbiya, globallashuv, raqamli texnologiya, axborot-ta’lim muhiti, ta’lim portallari, veb-sayt, bulutli xizmat.

### **ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕПРЕРЫВНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ ПЕДАГОГОВ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Джуманазаров Сирожиддин Салайдинович**

*Национальный институт педагогического мастерства им. А. Авлони, доцент, Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье анализируются преимущества цифровых технологий в образовательном процессе и исследования ученых, занимающихся этой областью. Также представлены дидактические возможности цифровых технологий в непрерывном повышении квалификации преподавателей предмета “Воспитание”.

**Ключевые слова:** непрерывное профессиональное развитие, образование, глобализация, цифровые технологии, информационно-образовательная среда, образовательные порталы, веб-сайт, облачный сервис.

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

**Jumanazarov Sirojiddin**

*A. Avloni National Institute of Pedagogical Skills, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract.** This article analyzes the advantages of digital technologies in the educational process and the research of scientists involved in this field. It also presents the didactic possibilities of digital technologies in the continuous professional development of teachers of the subject "Education".

**Keywords:** continuous professional development, education, globalization, digital technology, information and educational environment, educational portals, website, cloud service.

**Kirish.** Uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini modernizatsiya qilish asosida zamon talablariga mos o‘qituvchilarni malakasini oshirish va qayta tayyorlashga oid olib borilgan ishlar o‘z samarasini bermoqda. Bunda tadqiqotchilar ta’lim va tarbiya jarayoniga raqamli texnologiyalarni faol joriy etish orqali samarali natijalarga erishish mumkinligini nazariy va amaliy jihatdan isbotlamoqda.

Ilmiy asoslangan tadqiqot natijalari asosida uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida raqamli texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlashlari uchun barcha texnik va dasturiy vositalar bilan ta’minlangan [1]. Bu esa o‘z navbatida uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanishni zamonaviy yondashuvlari va imkoniyatlariga oid izlanishlar ko‘lamini kengaytirish zarurligini anglatadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Masofali o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, pedagogik ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi, oliy ta’lim o‘quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integratsiyasi, umumiy o‘rta ta’lim muassasalari uchun ochiq axborot-ta’lim muhitini yaratish va joriy etish metodikasiga oid tadqiqotlar A.Abduqodirov [2], U.Sh.Begimqulov [3], M.H.Lutfillaev [4], J.Elmurodov [5], N.Ye.Surkova [6], I.V.Voronina [7], L.M.Ivkina [8], V.I.Snegurova [9], K.Barker [10], B.A.Bixler [11], M.S.Luís [12] kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan. Ularning tadqiqotlarida ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida ta’lim oluvchilarni ijodiy qobiliyatini oshirishga, darslarni innovatsion texnologiyalar asosida loyihalshga va mustaqil o‘quv faoliyatiga samarali erishish mumkinligi nazariy va amaliy jihatdan ilmiy asoslagan.

Yuqorida nomlari qayd etilgan olimlarning tadqiqotlarida oliy ta’lim muassasalari, umumiy o‘rta ta’lim maktablari ta’lim va tarbiya jarayonini samarali tashkil etishda raqamli texnologiyalar muhim vosita bo‘lib xizmat qilishini ilmiy va nazariy jihatdan asoslaganlar.

Bu kabi tadqiqotlarlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, globallashtirish sharoitida ta’lim oluvchilarning, shu jumladan maktab o‘qituvchilarini uzluksiz kasbiy

rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning kompleks va ko‘p tarmoqli yondashuvini talab qiladigan murakkab ilmiy muammodir [13]. Shuning uchun uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida maktab o‘qituvchilarini raqamli texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirishning innovatsion yondashuvlarini ishlab chiqishi lozim.

Bu borada Sh.B.Bekchonovanning ilmiy ishlarida yozilishicha, respublikamizda xorijiy ta’lim tajribalari asosida fanlarning yagona axborot-metodik ta’minotini yaratish imkonini beradigan ta’lim platformalarini yaratish, ta’lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, masofaviy ta’lim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, “blended learning” texnologiyalarini amaliyotga keng joriy etishning me’yoriy asoslari yaratildi. Uning bildirishicha, uzluksiz ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta’lim imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorini zamonaviy ehtiyojlarga mos, yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish ustuvor vazifa etib belgilandi. Natijada, masofaviy ta’lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish, xalqaro muassasalar bilan manfaatli ilmiy va ta’limiy munosabatlar o‘rnatish imkonini beradi [14].

Bu kabi fikrlar U.M.Mirsanovning tadqiqotlarida ham o‘z aksini topgan. Uning fikriga ko‘ra, raqamli ta’lim texnologiyasi quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi [1]: mashg‘ulotlarni onlayn tartibda o‘tkazish; tarmoq orqali loyiha va guruh ishlarini muhokama qilish; mustaqil topshiriqlarni onlayn tartibda olish va topshiriqlarni jo‘natish; o‘zini-o‘zi mustaqil baholash; asinxron o‘qitishga mo‘ljallanganligi; ko‘p qamrovli va ko‘p funksiyaliligi; xohlagan joyda va vaqtda ta’lim olishga mo‘ljallanganligi; professor-o‘qituvchi va o‘quvchi-talabalar o‘rtasida teskari aloqani amalga oshirish mavjudligi.

Ushbu olimni keltirilgan fikrlari diqqatga sazovor hisoblanadi. Uning fikricha, raqamli bilimga ega bo‘lgan ta’lim oluvchi muvaffaqiyatli martabaga ega bo‘lishlari va o‘zgaruvchan raqamli muhitga tez moslashishlari mumkin. Ta’lim oluvchi o‘rtasida raqamli texnologiya zamonaviy hayot va kasbiy faoliyatning

ajralmas qismi ekanligini tushunish bilan bog‘liq. Ta’lim oluvchilar, shu jumladan uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida maktab o‘qituvchilarining raqamli texnologiyalardan o‘rinli foydalanish samaradorligini oshirish uchun faoliyatida raqamli texnologiyalardan qanday foydalanishni tushunishlari kerak. Shuningdek, yangi innovatsion raqamli texnologiyalarni o‘zlashtirishga tayyor bo‘lishlari lozim. Maktab o‘qituvchilarida raqamli kompetentlikni rivojlantirishning uslubiy asosi ularning malakasini oshirishga yordam beradigan tegishli ta’lim dasturi va o‘qitish usullarini yaratishni o‘z ichiga oladi. Ta’lim dasturi raqamli texnologiyalarni faoliyatning turli sohalarida amaliy qo‘llashga yo‘naltirilganligi muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun maktab o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishlarini ilmiy asoslangan yonashuvlarini ishlab chiqish va uning imkoniyatlarini o‘rganish lozim.

Bu borada D.O‘.Qarshiyeva [15], M.I.Kovalenko [16], N.N.Ogolsova [17]lar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan. Ularning ilmiy tadqiqot ishlarida uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida tinglovchilarning malakasini oshirish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishga oid izlanishlar o‘z aksini topgan. Mazkur olimlarni fikricha, raqamli ta’lim texnologiyalari yordamida maktab o‘qituvchilarning darslarni zamonaviy texnologiyalar yordamida loyihalash kompetentligini rivojlantirishga, mustaqil ravishda o‘z kasbiy malakalarini oshirishga, pedagogik tadqiqot ishlarini olib borishga erishiladi.

Jumladan, D.O‘.Qarshiyevaning fikriga ko‘ra, didaktik raqamli ta’lim resurslar zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ma’lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangidan saqlash, bilimlarni interfaol usulda taqdim etish, nazorat va baholash imkoniyatiga ega bo‘lgan vosita hisoblanadi. Didaktik raqamli ta’lim resurslari tinglovchilarning tasavvurini shakllantirishga, kasbiga oid malakalarini oshirishga va zaruriy qo‘shimcha ma’lumotlar bilan ta’minlanishga hamda darslarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish imkonini beradi [15].

M.I.Kovalenkoning fikricha, universitetlar, kollejlari va maktablardagi yoshi katta o‘qituvchilarning malakasini oshirishda raqamli texnologiyalardan

foydalanish samarali hisoblanadi. Uning bildirishicha, raqamli ta’lim texnologiyalari quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi [16]:

- tinglovchilarni kasbiy kompetensiyasini rivojlantiradi;
- mashg’ulotlarni zamonaviy o’quv vositalar yordamida loyihalashga erishiladi.

N.N.Ogolsovaning fikricha, zamonaviy AKT vositalari yordamida malaka oshirish kursi tinglovchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishga erishish hamda nafaqat operativ-faoliyat, balki kognitiv komponenti ham rivojlanishi mumkin. Shuningdek, ma’lumotlarga motivatsion-qiyamatli munosabat va individual ijodiy o’zini-o’zi shakllantirishni ham ta’minlaydi [16].

Uzluksiz ta’lim nazariyasi va amaliyotini tahliliga (S.Yu.Alferov, A.P.Belyaeva, A.A.Verbitskiy, L.A.Volovich, G.L.Ilyin, M.V.Klarin, M.I.Maxmutov, N.N.Nechaev, A.M.Novikov, V.G.Onushkin, D.D.Soroko‘m va boshqalar) ko‘ra, uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida AKT vositalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda tinglovchilarni mustaqil ravishda malakasini oshirish va zamonaviy kasbiy bilimlarga ham ega bo‘ladi [17].

Tahlil qilingan manbaalarni umumlashtirgan holda shuni aytish mumkinki, yuqoridagi barcha ishlar uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida raqamli kompetentlikni oshirishga yangi yondashuvlarni ishlab chiqadi, raqamli kompetentlikning pedagogik jihatlarini har tomonlama nazariylashtirish va amaliyotga tatbiq etishga harakat qiladi, raqamlashtirishning globallashtirish aspektlari ta’sirida mamlakatimiz shahar va viloyatlarining pedagogik mahorat markazlari raqamli kompetentlikni o‘zgartirish bo‘yicha keyingi tadqiqotlar loyihasini ishlab chiqadi. Shuni ta’kidlash mumkinki, raqamlashtirishni rivojlanishi sharoitida pedagogik mahorat markazlari oldida turgan muammolar orasida ijobiy va salbiy tomonlari ham mavjud. Pedagogik mahorat markazlaridagi bevosita ijobiy muammolarga kelsak, ulardan texnologiyaning o‘zgarishi, raqamli ta’lim muhiti va sun’iy intellektning rivojlanishi bilan bog‘liq axborot-texnologik muammolar aniqlandi, bu esa uni yangi yuqori darajaga olib chiqishi mumkin.

Masalan, ilmiy tahlillarga ko‘ra maktab o‘qituvchilari axborot texnologiyalari muammosining asosiy afzalliklari sifatida quyidagilarni ta’kidlashi mumkin:

- bepul kirish (ta’lim portaliga ulanish, internetdan foydalangan holda dunyoning istalgan nuqtasidan video ma’ruzalarni tinglash);
- raqamli ko‘nikma va malakalarni oshirish, har qanday sharoitdan qat’iy nazar darsda qatnashish imkoniyati.

Tadqiqot muammosi bo‘yicha normativ pedagogik, ilmiy-metodik adabiyotlar, internet resurslarini o‘rganish va tahlil qilish, raqamli ta’lim texnologiyalari dasturiy ta’minotining texnik hujjatlarini o‘rganish, raqamli didaktik vositalari imkoniyatlarini ta’lim muassasasining axborot-kommunikatsiya tuzilmasi bilan taqqoslaganda qiyosiy tahlil qilish asosida aytish mumkinki, uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida, shu jumladan “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishida raqamli ta’lim texnologiyalari muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Bugungi kunda Respublikamizdagi pedagogik mahorat markazlari kompyuter texnikasi bilan yetarlicha jihozlangan bo‘lib, global Internet tarmog‘iga ulangan hamda turli raqamli vositalar yordamida elektron o‘qitish materiallarini ishlab chiqmoqdalar. Bularning barchasi, masofaviy ta’lim va axborot-ta’lim makonini rivojlantirish tendensiyalari pedagogik mahorat markazlaridagi tinglovchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga hamda o‘zgarishiga olib keladi.

Bugungi kunda maktab o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish kurslari kasbiy faoliyatining muhim tarkibiy qismidir. Ta’lim sohasi xodimlarining rivojlanishi kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan yangi kasbiy va umumiy bilim, ko‘nikma va malakalarni doimiy ravishda egallash va takomillashtirishni o‘z ichiga oladi. [18, 19].

Shu bois, bugungi kunda maktab o‘qituvchilarini, shu jumladan “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining yuqori kasbiy darajasini ta’minlashning asosiy sharti pedagogik mahorat markazlarini raqamlashtirish hisoblanadi. Pedagogik mahorat

markazlarini raqamlashtirish orqali “Tarbiya” fani o‘qituvchilarini kasbiy kompetentligini rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlarga ega bo‘linadi. Ulardan samarali foydalanish esa kamroq moliyaviy xarajatlar hisobiga qisqa vaqt ichida maqsadli ishlarni amalga oshirish mumkin. Bu esa o‘z navbatida ta’limning uzluksizligiga hissa qo‘shadi va muntazam ma’lumot almashish orqali o‘zini-o‘zi rivojlantirish hamda bilim darajasining o‘sishi uchun imkoniyatlar yaratadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishni modernizatsiya qilish bo‘yicha quyidagi yo‘nalishlarni aniq belgilash mumkin:

- zamonaviy voqeylikni hisobga olish va ularni innovatsiyalarga aylantirish zarurati;

- shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvga asoslangan malaka oshirish modellarini ishlab chiqish.

Ushbu belgilangan yo‘nalishlarni amalga oshirishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Bugungi kunda raqamli didaktika bilan bog‘liq asosiy elementlar va strategiyalar quyidagilardan iborat:

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish uchun ta’lim dasturlari, mobil ilovalar, onlayn platformalar, virtual reallik va kengaytirilgan reallik kabi keng doiradagi raqamli vositalar hamda resurslardan foydalanish. Ushbu vositalar kontentni yetkazib berishni yaxshilashi, uzluksiz kasbiy rivojlantirish jarayonida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining faolligini oshirishi va interaktiv hamda immersiv o‘rganish tajribasi uchun imkoniyatlarni yaratadi;

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida moslashuvchan va shaxsiylashtirilgan ta’lim tajribasiga imkon beradi, tinglovchilar kontentga kirishadi, hamkorlik qiladilar, auditoriya va undan tashqarida interfaol faoliyatda qatnashadilar;

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilari va mahorat markazi professor-o‘qituvchilari o‘rtasida onlayn hamkorlik hamda muloqotni rivojlantirish. Bu hamkorlik

vositalari o‘quvchilarga jismoniy joylashuvidan qat’iy nazar, birgalikda ishlash, fikr almashish va o‘quv jarayonida faol ishtirok etish imkonini beradi;

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida ularni shaxsiy ehtiyojlari, afzalliklari va o‘rganish uslublariga moslashtirilgan, shaxsiylashtirilgan ta’lim tajribasini qo‘llab-quvvatlash uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish. Bunda moslashuvchan ta’lim platformalari, onlayn baholash va aqlli repetitorlik tizimlari “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining muvaffaqiyati hamda samaradorligiga asoslangan shaxsiy fikr-mulohazalar va kontent tavsiyalarini taqdim etadi;

- uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining qiziqtirish va ularning murakkab tushunchalarni tushunishlarini kuchaytirish uchun simulyatsiyalar, videolar, animatsiyalar va o‘yinli kontent kabi interaktiv multimedia resurslaridan foydalanish. Multimedia resurslari mavhum yoki murakkab mavzularni yanada qulayroq qilib, interfaol va amaliy o‘rganish imkoniyatini beradi;

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida o‘z vaqtida va konstruktiv fikr bildirish imkonini beruvchi raqamli baholash strategiyalari hamda vositalarini amalga oshirish. Bunda onlayn viktorinalar, raqamli portfoliolar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari baholash jarayonini soddalashtirishi hamda “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining zudlik bilan fikr-mulohazalarini taqdim etishi, ularning ta’lim natijalarini yaxshilashi va o‘zini-o‘zi baholashni taqdim etadi;

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilariga raqamli savodxonlik va mas’uliyatli raqamli fuqarolikni targ‘ib qilish uchun axloqiy me’yorlar, maxfiylik, kiberxavfsizlik va tegishli onlayn xatti-harakatlar haqida ma’lumot beradi;

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilariga raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish bo‘yicha, ularning raqamli kompetensiyasi va pedagogik ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun doimiy malaka oshirish imkoniyatlarini taqdim

etish. O‘quv dasturlari, seminarlar va amaliyotlar “Tarbiya” fani o‘qituvchilariga o‘z mashg‘ulotlarida raqamli didaktik yondashuvlarni qo‘llashda yordam beradi.

**Tahlil va natijalar.** Uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining raqamli didaktik yondashuvlar o‘qitish va o‘rganishni o‘zgartirish imkoniyatiga ega bo‘lib, ko‘proq interaktiv, shaxsiylashtirilgan va innovatsion ta’lim tajribasini o‘tkazish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalarni qo‘llash va samarali pedagogik strategiyalarni amalga oshirish orqali “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining raqamli asrda rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan raqamli ko‘nikmalarga tayyorlaydigan qiziqarli o‘quv muhitini yaratishi mumkin.

Ushbu raqamli didaktika bilan bog‘liq asosiy elementlar va strategiyalar asosida “Tarbiya” fani o‘qituvchilari uchun quyidagi didaktik imkoniyatlarni yaratadi:

- “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining faolligini oshiradi;
- foydalanish qulayligi, vaziyatni modellashtirish va bashorat qilish qobiliyati, sezgilarga murakkab ta’sir, audio-vizual effektlarni kuchaytirish hamda axborot, tadqiqot, qidiruv qobiliyatini rivojlantiradi;
- darslarning innovatsion, dinamik, noan’anaviy, qiziqarli ravishda loyihalash imkonini beradi;
- tinglovchilarni faol hamkorlik jarayoniga jalb qilish. Mashg‘ulotlarni individual va differensial shaklda o‘tkazish asosida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining faol ishtiroki ta’minlanadi. Buning natijasida “Tarbiya” fani o‘qituvchilari faol subyektga aylanib, kasbiy bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtiradi, bu albatta, kognitiv faollikni oshirishga hamda kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishga olib keladi;
- “Tarbiya” fani o‘qituvchilarini raqamli ta’lim texnologiyalari asosida uzluksiz kasbiy rivojlantirishga erishiladi;
- tezkor teskari aloqa muhiti ta’minlanadi (o‘quv interaktivligi);
- “Tarbiya” fani o‘qituvchilari kasbiy malakalarini mustaqil baholab ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Shuningdek, mahorat markazi pofessor-o‘qituvchilari

“Tarbiya” fani o‘qituvchilarini nazorat qilish, ularni xolisona baholashga erishishadi. Shuningdek, “Tarbiya” fani o‘qituvchilarini tadqiqot faoliyatini kuchaytirish imkoniyatlarini kengaytiradi va uzluksiz qayta aloqa mavjudligi o‘quv jarayonining jonlanishiga hamda o‘rganilayotgan materialga ijobiy munosabat shakllanishiga olib keladi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish sifatini yaxshilash uchun pedagogik mahorat markazlarida mashg‘ulotlarni innovatsion shakllari va usullari bilan birgalikda raqamli ta’lim texnologiyalaridan kompleks foydalanish mexanizmini takomillashtirishni taqozo etadi. “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalardan, shu jumladan axborot-ta’lim muhitlarida, ta’lim portallarida, ta’limga oid veb-saytlardan, bulutli xizmatlardan, masofaviy o‘qitish tizimlaridan foydalanish muhim hisoblanadi. Buning natijasida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarida mashg‘ulotlarni loyihalashga oid intellektual, ijodiy qobiliyatlari rivojlanadi.

#### **Adabiyotlar**

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

2. Абдуқодиров А.А, Пардаев А.Х. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти // Монография. – Тошкент, 2009. –146 б.

3. Бегимқулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бошқариш назарияси ва амалиёти. Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Тошкент,2007. – 280 б.

4. Лутфиллаев М.Ҳ. 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.

5. Элмуродов Ж.А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очик ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2021. – 152 б.

6. Суркова Н.Е. Методика разработки и использования цифровых образовательных ресурсов в системе дистанционного обучения в учреждении среднего профессионального образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2007. – 25 с.

7. Воронина И. В. Методика использования электронных образовательных ресурсов как средства формирования коммуникативных умений у будущих учителей при изучении мультимедиа и интернет-технологий // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2018. – 28 с.

8. Ивкина Л.М. Формирование методической готовности будущих учителей информатики в условиях образовательной платформы «мега-класс» // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Красноярск – 2017. – 145 с.

9. Снегурова В. И. Методическая система дистанционного обучения математике учащихся общеобразовательных школ // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – СПб, 2010. – 51 с.

10. Barker K. C. E-learning Quality Standards for Consumer Protection and Consumer Confidence: A Canadian Case Study in E-learning Quality Assurance // Educational Technology & Society. 2007. Vol. 10, – № 2. – P. 109-119.

11. Bixler B. A. 2008. The effects of scaffolding student’s problem-solving process via question prompts on problem solving and intrinsic motivation in an

online learning environment. PhD diss., The Pennsylvania State University, State College, Penn.

12. Luís M.S. A influência d o e- learning no capital humano. Estudo de caso para o universo dos estudantes d os palop na universidade aberta // Doutoramento em gestão Especialidade em Recursos Humanos Orientadora: Professora Doutora Maria do Rosário Alves Almeida . Coorientadora: Professora Doutora Teresa Paula Costa Azinheira Oliveira. Novembro 2014. – 510 p.

13. Xanbabayev H.I. Pedagogika yo‘nalishi talabalarining raqamli texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirishning metodik asoslarini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Namangan, 2024. – 243 b.

14. Bekchonova Sh.B. «Pedagogikal design of distance learning processes in the elektronik information and educational environment of continuing education» // European research: innovation in science, education and technology / collection of scientific articles. lxiii international correspondence scientific and practical conference. London, United Kingdom, may 6-7, 2020. 79-83 p.

15. Қаршиева Д.Ў. “КВЕСТ” технологияси асосида мактаб ўқитувчиларининг дарсларни лойиҳалаш компетентлигини ривожлантириш (Узлуксиз касбий ривожлантириш тизими мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган ДИССЕРТАЦИЯ. – Самарқанд-2022. – 148 б.

16. Огольцова Н.Н. Мультимедийные проекты как средство повышения квалификации педагогов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Новокузнецк, 2007. – С.23.

17. Коваленко М.И. Методологические основы повышения квалификации школьных учителей и преподавателей педагогических колледжей и вузов старшего возраста в области информационных и

коммуникационных технологий // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – М., 2009. – С.39.

18. Ивашкина Т.А. Возможности и проблемные аспекты использования цифровых платформ в повышении квалификации педагогов профессионального образования // ISSN 1991-5497. Мир науки, культуры, образования. – № 2 (99) 2023. – С. 177-180.

19. Лысаков Н.Д., Лысакова Е.Н. Актуальные проблемы педагогики и повышение квалификации преподавателей. Высшее образование в России. 2021; Т. 30, –№ 5. – с.32-43

### *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

---

## **KOLLABORATIV O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MUAMMOLARI**

**Begmatova Gulshoda Hamidovna**

Navoiy “Profi” universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada kollaborativ o‘qitish texnologiyalaridan foydalanib boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishga oid muammolar tahlil etilgan. Shuningdek, o‘quvchilarning jamoaviy ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish, muloqotga kirishish ko‘nikmalarini shakllantirish va o‘zini-o‘zi anglash jarayonini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlari yoritilgan. Shu bilan birga, kollaborativ o‘qitish texnologiyalarining mohiyati, afzalliklari va ularni boshlang‘ich ta’lim jarayonida qo‘llash usullari yoritilgan.

**Tayanch so‘zlar:** kollaborativ o‘qitish, tayanch kompetensiyalar, boshlang‘ich ta’lim, pedagogik muammolar, interfaol usullar, jamoaviy hamkorlik.

---

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

**Бегматова Гулшода Хамидовна**

Навоийский “Profi” университет, Узбекистан

**Аннотация.** В статье анализируются проблемы формирования базовых компетенций у учащихся начальной школы с использованием технологий совместного обучения. В нем также подчеркиваются возможности развития у учащихся навыков командной работы, формирования коммуникативных навыков и поддержки процесса самосознания. При этом освещаются сущность, преимущества и методы применения технологий совместного обучения в процессе начального образования.

**Ключевые слова:** совместное обучение, базовые компетенции, начальное образование, педагогические проблемы, интерактивные методы, командное сотрудничество.

---

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

**Begmatova Gulshoda**

Navoi “Profi” University, Uzbekistan

**Abstract.** The article analyzes the problems of forming basic competencies in primary school students using collaborative learning technologies. It also emphasizes the possibilities of developing students' teamwork skills, forming communication skills and supporting the process of self-awareness. At the same time, the essence, advantages and

*methods of applying collaborative learning technologies in the process of primary education are highlighted.*

**Keywords:** *collaborative learning, basic competencies, primary education, pedagogical problems, interactive methods, team collaboration.*

**Kirish.** Bugungi kunda ta’lim sohasida o’quvchilarning nafaqat bilim va ko’nikmalarini, balki ularning ijtimoiy, madaniy hamda shaxsiy rivojlanishlarini ta’minlash muhim hisoblanadi. Bu borada respublikamizda qabul qilingan qonun va qarorlar ta’lim mazmunini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etishga alohida e’tibor qaratmoqda. Ayniqsa, boshlang’ich ta’lim bosqichida o’quvchilarning tayanch kompetensiyalarini shakllantirish dolzarb hisoblanadi. Chunki boshlang’ich ta’limda o’quvchilarning ong va qobiliyatlari rivojlanadigan davr hisoblanadi [1]. Shuning uchun boshlang’ich sinf o’quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishning zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish lozim.

Bu borada uslubchilar tomonidan, ya’ni boshlang’ich sinf o’quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishning zamonaviy yondashuv sifatida muammoli, jamoaviy, loyihaviy, kollaborativ, o’yinli, modulli, raqamli texnologiyalari taklif etilmoqda. Ushbu zamonaviy yondashuvli texnologiyalarda kollaborativ o’qitish texnologiyasi boshlang’ich sinf o’quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi [2].

Chunki kollaborativ o’qitish texnologiyalari zamonaviy pedagogik yondashuvlardan biri bo’lib, ta’lim jarayonida o’quvchilarni faol ishtirokchi sifatida jalb qilishni ta’minlaydi. Ushbu texnologiyalar yordamida o’quvchilar jamoaviy muloqot, muammolarni hal qilish, o’zaro yordam va mas’uliyat kabi qobiliyatlarni rivojlantiradi. Bu jarayon ularning nafaqat bilim olishida, balki jamiyat a’zosi sifatida shakllanishida ham muhim rol o’ynaydi.

Shu bois, boshlang’ich sinf o’quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda kollaborativ o’qitish texnologiyalaridan foydalanish lozim. Buning uchun dastlab, sohaga oid tadqiqotchi va olimlarning ilmiy tadqiqotlarini o’rganish talab etiladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Umumiy oʻrta taʼlim maktablari boshlangʻich sinf fanlarni oʻqitish metodikasiga oid ilmiy izlanishlar mamlakatimiz, MDH va xorijiy davlatlarda N.M.Abdullayeva, A.A.Ikramov, R.A.Qoʻldoshev, M.K.Shirinov, G.I.Qosimova, Y.A.Poʻlotova, M.A.Gʻofurova, M.X.Tashibekova, M.B.Alimardonova, J.A.Kodirov, M.H.Hakimova, I.V.Bazulina, L.N.Kovrijkina, X.X.Begimov, V.B.Ramazanov, N.Y.Gadjiyeva, O.Y.Kreshenko, S.V.Yevtyushkin, I.V.Zibinskaya, A.A.Omarova, D.K.Bamatova, A.T.Pirnazarov, G.S.Cavanaugh, M.Gutterud, Hashim Sofia Ahmed, L.Leeuw, K.S.Maxey kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Mazkur olimlarning ishlarida boshlangʻich sinf oʻquvchilarida tabiiy fanlar boʻyicha boshlangʻich bilimlarni shakllantirishning didaktik asoslari, boshlangʻich sinf oʻquvchilarining bilim va koʻnikmalarini rivojlantirishda fanlararo integratsiyadan foydalanish nazariyasi, boshlangʻich sinflarda matematika fanini oʻqitish metodikasi, boshlangʻich sinf oʻquvchilarining jismoniy tayyorgarligini oshirish usullariga oid tadqiqotlar olib borilgan. Biroq ularning ishlarida oʻquvchilarning kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishga yetarlicha eʼtibor qaratilmagan.

Shu bilan birga umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish metodikasiga bagʻishlangan tadqiqotlar mamlakatimiz, MDH hamda xorijiy davlatlarda N.X.Aslanova, L.S.Isroilova, D.Sh.Azimova, T.O.Buzrukov, M.Z.Djelyalov, A.N.Ernazarov, N.S.Hakimova, Sh.T.Haqberdiyeva, S.R.Haytbaeva, L.M.Mambetova, R.T.Tillayeva, M.I.Uteuliyeva, U.M.Xalikova, S.A.Arapova, T.V.Alnikova, S.A.Belova, M.O.Voloshko, M.V.Drigina, E.V.Kolyanikova, S.V.Merzlyakov, N.Y.Nejurina, P.Y.Petrusevich, I.A.Pogodina, N.M.Tkacheva, L.A.Trusova, O.A.Shishatskaya, E.S.Yankauskas, B.Canboy, E.L.Anderson, E.B.Pulham, Austin E. Garofalo, Enric Brescó Baiges kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida boshlangʻich sinf oʻquvchilarida matnni oʻqish va tushunish kompetensiyalarini shakllantirish, eshitishda nuqsoni boʻlgan

o‘quvchilarining kitobxonlik kompetensiyalarini rivojlantirish, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarida fizikadan masalalar yechish asosida fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish, ta’lim o‘zbek tilida olib borilayotgan 7-9-sinf maktab o‘quvchilarining lingvistik kompetensiyasini shakllantirish, ta’lim klasteri sharoitida o‘quvchilarning elektromagnetizmga oid amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish, boshlang‘ich sinf tarbiya darslarida o‘quvchilarning ijtimoiy va huquqiy kompetensiyalarini shakllantirish, yuqori sinf adabiyot darslarida o‘quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasiga oid ilmiy izlanishlar olib borilgan. Biroq ularning ishlarida o‘quvchilarning tayanch kompetensiyalarini shakllantirish metodikasiga atroflicha o‘rganilmagan.

Shu bilan birga, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining tayanch kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish metodikasiga oid ilmiy izlanishlar mamlakatimiz, MDH hamda xorijiy davlatlarda N.X.Jumaniyazova, V.M.Avdeyev, E.M.Burkova, M.V.Ilina, F.U.Kisriyeva, O.P.Merzlyakova, L.S.Sineva, O.V.Temnyatkina, A.Redman, Y.Ohira, J.S. da Silva kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Mazkur olimlarning ishlarida 9-10-sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish, yuqori sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik shartlari, modulli ta’lim texnologiyasi asosida o‘quvchilarning rus tiliga oid tayanch kompetensiyalarini shakllantirish usullari, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining innovatsion faoliyatida tayanch kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi, umumiy o‘rta ta’lim maktablari 7-9-sinf o‘quvchilarining tayanch kompetensiyalarini “Geometriya” fanini o‘qitish jarayonida shakllantirish metodikasiga oid tadqiqotlar olib borilgan. Ammo ularning ishlarida kollaborativ o‘qitish texnologiyalari vositasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Shu bois ilgari surilayotgan tadqiqot, ya’ni kollaborativ o’qitish texnologiyalari vositasida boshlang’ich sinf o’quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirish dolzarb muammolardan biri sanaladi.

Ushbu muammo bo’yicha tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlab tayanch kompetensiya, kollaborativ o’qitish texnologiyalari tushunchalari va ularga oid tadqiqotchi hamda olimlar tomonidan bildirilgan fikrlarni tahlil etish lozim degan xulosaga keldik.

Bu borada, M.D.Ilyazovaning bildirishicha “tayanch kompetensiyalar – bu ijtimoiy hayotning turli-tuman vaziyatlarida turli shakllarda ifodalangan shaxsiy va shaxslararo sifatlar, qobiliyatlar, ko’nikmalar hamda bilimlardir” [3]. V.V.Belkina, T.V.Makeyevalarning fikriga ko’ra, “tayanch kompetensiyalar – bu shaxsning ijtimoiy va kasbiy faoliyatida muvaffaqiyatga erishishi uchun zarur bo’lgan umumiy bilim, ko’nikma hamda qobiliyatlar yig’indisidir. Shuningdek, ular bu kompetensiyalarni zamonaviy ta’lim tizimining asosiy maqsadi deb hisoblashadi. Shu bilan birga mualliflar tayanch kompetensiyalarni bir nechta guruhlariga bo’lishni taklif qiladilar: shaxsiy kompetensiyalar (mas’uliyat, mustaqillik, moslashuvchanlik); muloqot kompetensiyalari (fikrni aniq ifodalash, jamoada ishlash); tadqiqot va tahliliy kompetensiyalar (tanqidiy fikrlash, axborot manbalaridan foydalanish qobiliyati); innovatsion hamda ijodiy kompetensiyalar (ijodiy fikrlash, yangi texnologiyalarni o’zlashtirish)” [4]. F.Norbotayevning ta’kidlashicha “tayanch kompetensiyalar shaxsning hayotiy faoliyatida va kasbiy faoliyatida zarur bo’lgan asosiy bilim, ko’nikma hamda munosabatlarni o’z ichiga oladi. Ular turli fan va kasblar doirasidan mustaqil bo’lib, shaxsning umumiy rivojlanishiga xizmat qiladi” [5]. C.Herrmann, E.Gerlach, H.Seeliglar “tayanch kompetensiyalarni o’quvchilarning hayotiy vazifalarni bajarishda muhim bo’lgan asosiy bilim va ko’nikmalar yig’indisi sifatida ta’riflaydi. Shuningdek, ular tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishda ta’lim dasturlariga faoliyatning turli shakllarini kiritish, har bir o’quvchi uchun shaxsiy yondashuvni qo’llash, boshqaruv va monitoring vositalaridan foydalanishni tavsiya etadi” [6].

Mazkur tadqiqotchi va olimlarning ilmiy-uslubiy ishlarini tahlil etish asosida aytish mumkin-ki, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tayanch kompetensiyalarini quyidagilarga ajratish mumkin: axborotlar bilan ishlash; o‘zini-o‘zi rivojlantirish; ijtimoiy faol fuqarolik; milliy hamda umummadaniy; matematik savodxonlik; fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tayanch kompetensiyalar o‘quvchining istiqbolidagi hayotiy-ijtimoiy faoliyati hisoblanadi. O‘quvchilar muayyan bilim, ko‘nikma, malaka va tajribaga ega bo‘lgandan so‘ng, o‘zlari egallagan kompetensiyalarni faoliyati orqali tatbiq eta oladilar. Tayanch kompetensiyalar har bir mamlakat xalqining turmush tarzi, madaniy, ma’naviy hayoti, an’analaridan kelib chiqqan holda shakllantiriladi.

Bugungi kunda boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida muammoli ta’lim texnologiyasi, loyiha asosida o‘qitish, kollaborativ o‘qitish, raqamli texnologiyalar asosida o‘qitish, integratsiyalashgan o‘qitish texnologiyalaridan foydalanib kelinmoqda. Bulardan kollaborativ o‘qitish texnologiyalari boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda samarali hisoblanadi. Chunki, kollaborativ o‘qitish texnologiyasi yuqoridagi usullarning barchasini birlashtirish qobiliyatiga ega. Bu texnologiya o‘quvchilarda nafaqat bilimlarni egallash, balki ijtimoiy, muloqot va ijodiy ko‘nikmalarni rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, boshlang‘ich sinflarda tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda samarali texnologiya sifatida aynan kollaborativ o‘qitish tavsiya etiladi.

Bu borada Sh.G‘.Xasanovning fikriga ko‘ra, “pedagogikada kollaboratsiya – umumiy maqsadlar yo‘lida birgalikda hamkorlik qilish, tajriba almashish, o‘rganish, maslahatlashishni anglatadi. Bunda pedagogik jarayon ishtirokchilari keng qamrovli hamkorlik jarayonlari obyekti hisoblanadi. Keng ma’noda kollaboratsiya jarayonlari ta’lim tashkilotidagi muammoni hal qilish, vazifani bajarish yoki qo‘yilgan ta’limiy maqsadga erishish uchun jamoaviy ishlarni tashkil qilish imkonini beradigan pedagogik strategiyani anglatadi” [7].

M.G.Aripovaning bildirishicha “kollaboratsiya tushunchasi zamirida ishtirokchilarni umumiy kommunikativ kontekstga jamlashni hisobga olgan holda qo‘yilgan vazifalarni hamkorlikda hal etish ko‘zda tutiladi. Kollaborativ ishlarni tashkillashtirishda zamonaviy informatsion-kommunikativ jihozlar, jumladan, «bulutli» texnologiyalarning qo‘llanilishi samarali yo‘nalishlardan biri hisoblanadi” [8]. R.Al-Ashaikhning fikriga ko‘ra “kollaborativ o‘qitish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish muhim hisoblanadi. Uning ta’kidlashicha raqamli vositalar ta’lim jarayonida o‘quvchilar o‘rtasida muloqotni soddalashtiradi, ularning hamkorlikdagi ish faoliyatini kuzatadi va umumiy maqsadga yo‘naltirilgan jarayonni boshqarishda yordam beradi. Bu vositalar: o‘quvchilarni birgalikda ishlashga jalb qilish; masofaviy muloqot qilish imkoniyatini taqdim etish; guruhning har bir a’zosi ishtirokini real vaqt rejimida kuzatish imkonini yaratadi” [9].

Kollaborativ ta’lim texnologiyasidan foydalanish ta’lim samaradorligini oshiradi. O‘quvchilar guruhda ishlash orqali bilimni tezroq o‘zlashtiradi hamda ijtimoiy ko‘nikmalarini mustahkamlaydi. Hamkorlikda o‘rganish orqali bilimlar chuqurlashtiriladi va o‘quvchilar ijobiy munosabatlarni rivojlantiradi [10, 11]. Shu bois, kollaborativ o‘qitish texnologiyasi o‘quvchilarning tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bu yondashuv ijtimoiy muloqot, jamoaviy ish, tanqidiy fikrlash va ijodiy yondashuvni rivojlantiradi. Shuningdek, kollaborativ o‘qitish ta’lim jarayonini qiziqarli, interfaol va samarali tashkil etish imkonini beradi.

Kollaborativ ta’lim texnologiyasini keltirilgan imkoniyatlarini hisobga olgan holda boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirish foydalanish tavsiya etiladi. Buning uchun dastlab boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda kollaborativ o‘qitish texnologiyalaridan foydalanishning mavjud muammolarini aniqlashtirishni taqozo etadi.

**Tahlil va natijalar.** Sohaga oid olimlarning tadqiqotlari tahlili va ilmiy izlanishlarimiz asosida kollaborativ o‘qitish texnologiyalari vositasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda quyidagi turkum muammolar mavjudligi ma’lum bo‘ldi:

- boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda kollaborativ o‘qitish texnologiyasidan foydalanishga oid ilmiy-metodik manbalar yetarli darajada emasligi;

- boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda kollaborativ o‘qitish texnologiyasiga raqamli ta’lim texnologiyalarni integratsiyasi qilishga yetarlicha e’tibor qartilmayotganligi;

- o‘qituvchilar uchun raqamli pedagogik vositalarni qo‘llash bo‘yicha maxsus treninglar tashkil etish. Ularni ta’lim jarayonida masofaviy ta’lim platformalaridan (masalan, Moodle, Edmodo, Google Classroom) foydalanishga o‘rgatish;

- raqamli ta’lim platformalarini faollashtirish: o‘quvchilarni raqamli vositalar orqali jamoa bo‘lish o‘qishga oid madaniyatini shakllantirish, masalan, onlayn kurslar, videodarsliklar, interaktiv o‘yinlar orqali. Bu o‘quvchilarni faollashtirish va bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi;

- darslarda interaktiv vositalardan foydalanish: Google Forms, Kahoot!, Quizlet kabi interaktiv platformalar yordamida o‘quvchilarni baholash va ular orasida sog‘lom raqobatni yaratish. Bular o‘quvchilarda fikr almashish, bilimlarni mustahkamlash va ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi;

- jamoaviy ishni samarali tashkil etish: o‘quvchilarni guruhlariga bo‘lib, birgalikda loyiha ishlari va topshiriqlarini bajarishga rag‘batlantirish. Raqamli platformalarda guruhli ishlashni soddalashtirish, masalan, Google Docs, Padlet kabi vositalardan foydalanish. Jamoaviy ishlarda rollarni to‘g‘ri taqsimlash orqali har bir o‘quvchining faol ishtirokini ta’minlash va ularni bir-biridan o‘rganishga undash;

- raqamli platformalarda guruh bo‘lib ishlash: kollaborativ platformalar, onlayn forumlar va guruh chatlari orqali o‘quvchilarga masofaviy hamkorlikda ishlash imkoniyatlarini yaratish. Bu o‘quvchilarga fikr almashish, hamkorlikda masalalarni hal qilish hamda yangi bilimlarni o‘zlashtirish imkonini beradi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda kollaborativ o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish uchun yuqoridagi turkum muammolar baratarf etish tavsiya etiladi.

Xulosa sifatida aytish mumkin-ki, boshlang‘ich ta’lim bosqichida kollaborativ o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash o‘quvchilarning tayanch kompetensiyalarini shakllantirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bu texnologiyalar nafaqat o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlaydi, ularni hayotiy vaziyatlarga tayyorlaydi, jamoaviy ishlash va muloqot qobiliyatlarini rivojlantiradi.

### **Adabiyotlar**

1. Begmatova G.H. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirish // Zamonaviy ta’limda pedagogika va psixologiya fanlari. – 2023. – №. 2. Vol 1. – B. 46-51.
2. Piki A. Learner Engagement in Computer-Supported Collaborative Learning Environments: A mixed-methods study in postgraduate education : дис. – University of London, 2011.
3. Ильязова М.Д. Компетентность, компетенция, квалификация основные направления современных исследований //Научные исследования в образовании. – 2008. – №. 1. – С. 28-31.
4. Белкина В.В., Макеева Т.В. Концепт универсальных компетенций высшего образования //Ярославский педагогический вестник. – 2018. – №. 5. – С. 117-126.

5. Норботаев Ф. Формирование компетенций студентов как социально-педагогическая проблема // Журнал академических исследований нового Узбекистана. – 2024. – Т. 1. – №. 6. – С. 103-107.

6. Herrmann C., Gerlach E., Seelig H. Development and validation of a test instrument for the assessment of basic motor competencies in primary school //Measurement in Physical Education and Exercise Science. – 2015. – Т. 19. – №. 2. – С. 80-90.

7. Xasanov Sh.Gʻ. Boʻlajak oʻqituvchilarning kollaborativ yondashuv asosida pedagogik intensiyalarini rivojlantirish metodikasi // Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa doktori dissertatsiyasi avtoreferati. Fargʻona, – 2024. – 60 b.

8. Арипова М.Г. Педагогик олий таълим муассасалари талабаларини ўқитишда билимлар трансформациясининг коллаборатив лойиҳаларини такомиллаштириш (рус адабиёти мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси автореферати. Samarqand, – 2022. – 46 б.

9. Al Ashaikh, Reem. Studying and supporting activity awareness in collaborative learning groups: using a persuasive social Actor. Diss. City, University of London, 2017.

10. Павельева Н.В. Коллаборативное обучение как модель эффективной реализации образовательного процесса //Образование. Карьера. Общество. – 2010. – №. 3 (29). – С. 30-37.

11. Синицына Г.П. Стратегия обучения в партнёрстве: коллаборативное обучение //Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2019. – №. 2 (36). – С. 78-82.