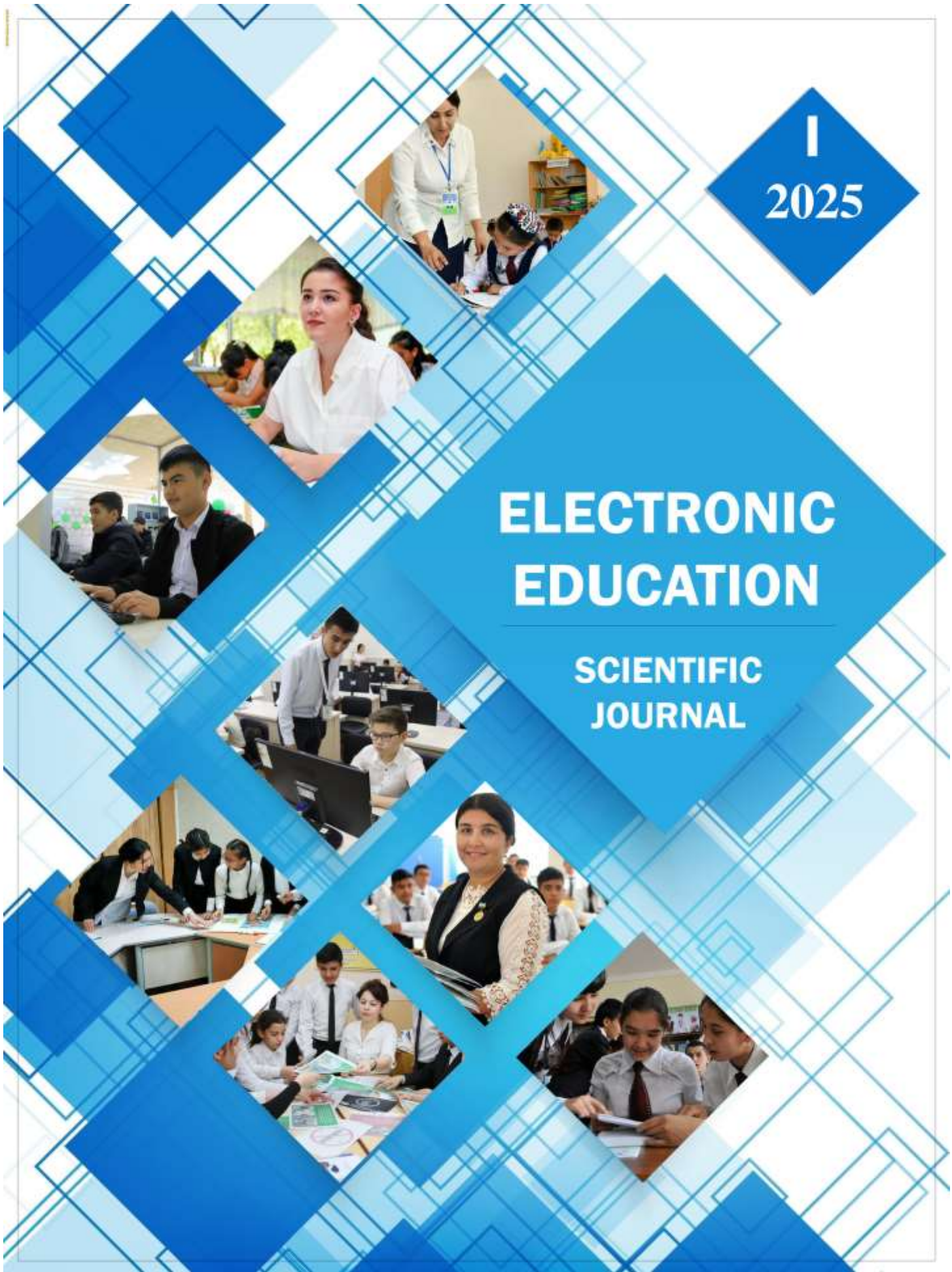


I  
2025

# 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, professor

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

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

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

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

#### **Responsible editor**

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

### TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Maxmudova Dilfuza Milejevna** – 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 Firusa Azimovna**-fizika-matematika  
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)  
**Baxodirova Umida Baxodirovna**-pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Sharipov Ergash Oripovich**-pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Xamroyeva Dilafro'z Namozovna** – fizika-matematika  
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Toxirov Ferux Jamoliddinovich** – pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**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 sity) URL:  
<http://www.el-nspi.uz>

**MUNDARIJA**

*Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

<b>Aniq fanlarda axborot texnologiyalari</b>	
<b>Yakubov M. S., Bekmuxammedov B. N.</b> ADAPTIV TA'LIMNING INSTRUMENTAL VOSITALARI VA ALGORITMLARI	10
<b>Ruziyev R. A.</b> BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI RAQAMLI VOSITALAR YORDAMIDA MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULI	31
<b>Yuldoshev I. A.</b> TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDA AXBOROT ALMASHINUV JARAYONINI 3D MODELINI YARATISH VA FOYDALANISH	39
<b>Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh.</b> YAQINLASHUVCHI MONOTON KETMA- KETLIKLARNING ARIFMETIK AMALLARNING BAJARILISHIDAGI TADBIQLARI	49
<b>Absobirov S. Q.</b> TALABALARGA ARDUINO MUHITIDA DASTULASHNI O'RGATISH USULI	59
<b>Husanova S. H.</b> OLIY TA'LIM MUASSASASI TALABALARIGA HISOBLASH TAFAKKURINI O'RGATISHDA MANTIQIY VA ALGORITMIK FIKRLASHNING O'RNI	68
<b>Begjanova Z. T.</b> SUN'IY INTELLEKT TIZIMLI PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALARNI YARATISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR VA VOSITALAR	77
<b>Ashurova G. Sh.</b> TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI	84
<b>Xalikov A. T.</b> O'QUVCHILARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA DARSDAN TASHQARI FAOLIYATDAN FOYDALANISH USULI	97
<b>Xamroyeva D. N., Baxtiyorova N. I.</b> TALABALARNING INTELLEKTUAL SALOHİYATINI RIVOJLANTIRUVCHI MOBIL ILOVA YARATISH VA FOYDALANISH USULI	108
<b>Saidova D. E.</b> OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLAR	119
<b>Ismailov J. A.</b> BULUTLI XIZMATLARDAN TA'LIM JARAYONIDA FOYDALANISHNING AMALIY XUSUSIYATLARI	131
<b>Bozorov A. A.</b> UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARINING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MODELİ	141
<b>Donayev N. Y.</b> BO'LAJAK MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN AXBOROT-TA'LIM MUHITLARIDAN FOYDALANISH	158
<b>Bobonorova Y. A.</b> TALABALARNING MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMALARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI	169

<b>Hoshimov O. P.</b> TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI	176
<b>Mirzayev I. M.</b> UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING VEB DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLANTIRISH MUAMMOLARI	185
<b>Himmatov Sh. O.</b> TALABALARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTRISH MUAMMOLARI	195
<b>Maxsetova M. M.</b> UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O‘QITISH USULI	202
<b>Ruziyev R. A., Bo‘ronova O. N.</b> RAQAMLI TA‘LIM JARAYONINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MAZMUNI VA MAQASADLARI	210
<b>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</b>	
<b>Shomurotova X. B.</b> O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISH MODELII	218
<b>Teshayeva M. S.</b> O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI WEB-TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISH METODIKASI	225
<b>Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari</b>	
<b>Mirsanov U. M., Tilovov Sh. A.</b> BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA‘LIMINI TASHKIL ETISHDA TA‘LIM MUHITLARINING AMALIY SAMARADORLIGI	232
<b>Atamuratov R.</b> VIRTUAL-TA‘LIMY MUZEYLAR RAQAMLI TA‘LIM EKOTIZIMINING TARKIBIY QISMI SIFATIDA	240
<b>Baydjanov B. X.</b> INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIK FAKE NEWS VA DEZINFORMATSIYAGA QARSHI KURASHISHNING MUHIM OMILLARIDAN BIRI SIFATIDA	248
<b>Jumanazarov S. S.</b> GLOBALLASHGAN TA‘LIM SHAROITIDA “TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISH MODELII	261
<b>Isroilova R. S.</b> BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA‘LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH UCHUN TAYANILADIGAN TAMOYILLAR	268
<b>Tleubayeva Z. S.</b> RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA O‘QUVCHILARNING GLOBAL TARMOQDAN AXLOQIY TARBIYALASH MUAMMOLARI	277
<b>Jorabekov T. K.</b> RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA “KOMPYUTER LINGVISTIKASI” FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI	287

## СОДЕРЖАНИЕ

### Информационные технологии в точных науках

<b>Информационные технологии в точных науках</b>	
<b>Якубов М. С. Бекмухаммедов Б.</b> ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И АЛГОРИТМЫ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	10
<b>Рузиев Р. А.</b> МЕТОД РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ	31
<b>Юлдошев И. А.</b> СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ В СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	39
<b>Холбеков Ш. О., Очилов Ш.</b> ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ МОНОТОННЫХ НЕРАВЕНСТВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ	49
<b>Абсобиров С. К.</b> МЕТОД ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СРЕДЕ ARDUINO	59
<b>Хусанова С.</b> РОЛЬ ЛОГИЧЕСКОГО И АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМУ МЫШЛЕНИЮ	68
<b>Бегжанова З. Т.</b> ТРЕБОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С СИСТЕМАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	77
<b>Ашурова Г. Ш.</b> ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	84
<b>Халиков А. Т.</b> МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ФРИЛАНСЕРА У УЧАЩИХСЯ	97
<b>Хамроева Д. Н., Бахтиёрова Н. И.</b> МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ, РАЗВИВАЮЩЕГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ	108
<b>Саидова Д. Э.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	119
<b>Исмаилов Ж. А.</b> ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	131
<b>Бозоров А. А.</b> МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИЗУАЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ	141
<b>Донаев Н. Ю.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ	158
<b>Бобонорова Я.</b> ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	169

<b>Хошимов О.</b> ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	176
<b>Мирзаев И. М.</b> ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ	185
<b>Химматов Ш. О.</b> ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ФРИЛАНСИНГА	195
<b>Махсетова М. М.</b> МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ	202
<b>Рузиев Р. А., Боронова О. Н.</b> ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ЦЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	210
<b>Информационные технологии в естественных науках</b>	
<b>Шомуротова Х. Б.</b> МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ	218
<b>Тешаева М.</b> МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ	225
<b>Информационные технологии в социально-гуманитарных науках</b>	
<b>Мирсанов У.М., Тилолов Ш. А.</b> ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ	232
<b>Атамуратов Р.</b> ВИРТУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МУЗЕИ КАК КОМПОНЕНТ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ	240
<b>Байджанов Б. Х.</b> ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР БОРЬБЫ С ФЕЙКОВЫМИ НОВОСТЯМИ И ДЕЗИНФОРМАЦИЕЙ	248
<b>Джуманазаров С. С.</b> МОДЕЛЬ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВОСПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	261
<b>Исраилова Р.С.</b> ПРИНЦИПЫ, НА КОТОРЫЕ ОПИРАЮТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ	268
<b>Тлеубаева З. С.</b> ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ В ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	277
<b>Жорабеков Т. К.</b> МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	287

**CONTENT**

<i>Information technologies in exact sciences</i>	
<b><i>Yakubov Maksadhan, Bekmuhammedov Bunyodbek</i></b> <i>INSTRUMENTAL TOOLS AND ALGORITHMS FOR ADAPTIVE LEARNING</i>	10
<b><i>Ruziyev Raup</i></b> <i>METHOD FOR DEVELOPING FUTURE TEACHERS' COMPETENCE IN DESIGNING LESSONS USING DIGITAL TOOLS</i>	31
<b><i>Yuldoshev Ismail</i></b> <i>THE CREATION AND USE OF A 3D MODEL OF THE INFORMATION EXCHANGE PROCESS IN NETWORK TECHNOLOGIES</i>	39
<b><i>Kholbekov Shokhsuvor, Ochilov Shohruzbek</i></b> <i>APPLICATIONS OF APPROXIMATION TO MONOTONE INEQUALITIES WHEN PERFORMING ARITHMETIC OPERATIONS</i>	49
<b><i>Absobirov Samariddin</i></b> <i>METHOD OF TEACHING STUDENTS PROGRAMMING IN THE ARDUINO ENVIRONMENT</i>	59
<b><i>Khusanova Surayyo</i></b> <i>THE ROLE OF LOGICAL AND ALGORITHMIC THINKING IN TEACHING COMPUTATIONAL THINKING TO STUDENTS OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION</i>	68
<b><i>Begzhanova Zibagul</i></b> <i>REQUIREMENTS AND TOOLS FOR CREATING PEDAGOGICAL SOFTWARE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS</i>	77
<b><i>Ashurova Gulshan</i></b> <i>PROBLEMS OF USING DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN ORGANIZING INDEPENDENT WORK OF STUDENTS</i>	84
<b><i>Khalikov Akbar</i></b> <i>METHOD OF USING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN FORMING FREELANCE COMPETENCES IN PUPILS</i>	97
<b><i>Khamroeva Dilafruz, Bakhtiyorova Nigina</i></b> <i>METHOD OF CREATING AND USING A MOBILE APPLICATION FOR DEVELOPING STUDENTS' INTELLECTUAL CAPACITY</i>	108
<b><i>Saidova Dilfuza</i></b> <i>PEDAGOGICAL MECHANISMS OF USING OBJECT-ORIENTED MODELING TECHNOLOGIESS</i>	119
<b><i>Ismailov Zhanibek</i></b> <i>PRACTICAL FEATURES OF USING CLOUD SERVICES IN THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	131
<b><i>Bozorov Akmal</i></b> <i>A MODEL FOR THE FORMATION OF VISUAL PROGRAMMING COMPETENCES IN PUPILS OF A SECONDARY SCHOOL</i>	141
<b><i>Donayev Nuriddin</i></b> <i>IN THE PREPARATION OF FUTURE MATHEMATICS AND INFORMATICS TEACHERS</i>	158
<b><i>Bobonorova Yakutkhan</i></b> <i>PROBLEMS OF USING WEB PLATFORMS IN DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES IN PROJECT ACTIVITIES</i>	169



<b>Khoshimov Orzimurod</b> <i>PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN DEVELOPING APPLICATIONS IN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING ENVIRONMENT</i>	176
<b>Mirzaev Isroil</b> <i>PROBLEMS OF FORMING WEB PROGRAMMING COMPETENCES IN STUDENTS OF SECONDARY SCHOOLS</i>	185
<b>Khimmatov Shokhrukh</b> <i>PROBLEMS OF DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES IN THE FIELD OF FREELANCING</i>	195
<b>Makhsetova Mukhabbat</b> <i>METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER GRAPHICS IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS</i>	202
<b>Ruziev Raup, Boranova Ozoda</b> <i>PEDAGOGICAL CONTENT AND OBJECTIVES OF FORMING THE DIGITAL EDUCATIONAL PROCESS</i>	210
<b><i>Information technologies in natural sciences</i></b>	
<b>Shomurotova Khurshida</b> <i>MODEL OF ORGANIZATION OF STUDENTS' EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN BIOLOGY</i>	218
<b>Teshayeva Mohinur</b> <i>METHODOLOGY FOR ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES IN BIOLOGY BASED ON WEB TECHNOLOGIES</i>	225
<b><i>Information Technologies in Social Sciences and Humanities</i></b>	
<b>Mirsanov Uralboy, Tilovov Shuhrat</b> <i>PRACTICAL EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL ENVIRONMENTS IN ORGANIZING SELF-DIRECTED LEARNING FOR FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS</i>	232
<b>Atamuratov Rasuljon</b> <i>VIRTUAL EDUCATIONAL MUSEUMS AS A COMPONENT OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ECOSYSTEM</i>	240
<b>Baydzhonov Bekzod</b> <i>INFORMATION-ANALYTICAL COMPETENCE AS AN IMPORTANT FACTOR IN COMBATING FAKE NEWS AND DISINFORMATION</i>	248
<b>Jumanazarov Sirojiddin</b> <i>A MODEL OF CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF EDUCATION TEACHERS IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION OF EDUCATION</i>	261
<b>Israilova Rukhshona</b> <i>PRINCIPLES FOR UTILIZING DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN DEVELOPING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS</i>	268
<b>Tleubaeva Zeynab</b> <i>PROBLEMS OF MORAL EDUCATION OF STUDENTS IN THE GLOBAL NETWORK IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION</i>	277
<b>Jorabekov Timur</b> <i>METHODOLOGY OF ORGANIZING PRACTICAL CLASSES ON THE SUBJECT “COMPUTATIONAL LINGUISTICS” USING DIGITAL TECHNOLOGIES</i>	287

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И АЛГОРИТМЫ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Якубов Максадхан Султаниязович**

*Ташкентского университета информационных технологий, профессор Узбекистан*

**Бекмухаммедов Бунёдбек**

*Кокандского государственного педагогического института, Узбекистан*

**Аннотация:** В данном исследовании рассматриваются модели, алгоритмы и программные средства для адаптивного обучения, отмечается что, традиционные образовательные системы не учитывают индивидуальные особенности учащихся, тогда как адаптивное обучение направлено на персонализацию учебного процесса и повышение его эффективности, проведен анализ существующих адаптивных образовательных систем, выявлены их недостатки, разработан новый инструментальный программный комплекс, интегрированный с Moodle, и проведены его экспериментальные испытания, результаты показали, что созданная система автоматизирует образовательный процесс, формирует индивидуальные траектории обучения и повышает его эффективность.

**Ключевые слова:** адаптивное обучение, электронное обучение, учебная траектория, Moodle, дистанционное обучение, интеллектуальные образовательные системы, программное обеспечение, учебные модули, генетические алгоритмы, индивидуализированное обучение.

### **ADAPTIV TA'LIMNING INSTRUMENTAL VOSITALARI VA ALGORITMLARI**

**Yakubov Maksadxan Sultaniyazovich**

*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, professor, O'zbekiston*

**Bekmuhammedov Bunyodbek Nurmuxammad o'g'li**

*Qo'qon davlat pedagogika instituti, O'zbekiston*

**Annotasiya:** Ushbu tadqiqotda adaptiv ta'lim uchun modellar, algoritmlar va dasturiy vositalar ko'rib chiqilgan. An'anaviy ta'lim tizimlari o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olmasligi ta'kidlanadi, holbuki adaptiv ta'lim o'quv jarayonini shaxsiylashtirish va uning samaradorligini oshirishga qaratilgan. Mavjud adaptiv ta'lim tizimlari tahlil qilinib, ularning kamchiliklari aniqlangan, Moodle bilan integratsiyalangan yangi instrumental dasturiy majmua ishlab chiqilgan va uning eksperimental sinovlari o'tkazilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, yaratilgan tizim ta'lim jarayonini avtomatlashtiradi, individual ta'lim traektoriyalarini shakllantiradi va samaradorligini oshiradi.

**Tayanch so'zlar:** adaptiv ta'lim, elektron ta'lim, ta'lim traektoriyasi, Moodle, masofaviy ta'lim, intellektual ta'lim tizimlari, dasturiy ta'minot, ta'lim modullari, genetik algoritmlar, individuallashtirilgan ta'lim.

### **INSTRUMENTAL TOOLS AND ALGORITHMS FOR ADAPTIVE LEARNING**

**Yakubov Maksadhan**

*Tashkent University of Information Technologies, professor, Uzbekistan*

**Bekmuhammedov Bunyodbek**

*Kokand State Pedagogical Institute, Uzbekistan*

**Abstract:** This study examines models, algorithms, and software tools for adaptive learning. It highlights that traditional educational systems do not consider the individual characteristics of

*learners, whereas adaptive learning aims to personalize the learning process and improve its efficiency. An analysis of existing adaptive educational systems was conducted, their shortcomings were identified, a new instrumental software complex integrated with Moodle was developed, and experimental testing was carried out. The results showed that the created system automates the educational process, forms individualized learning trajectories, and enhances its effectiveness.*

**Keywords:** *adaptive learning, e-learning, learning trajectory, Moodle, distance learning, intelligent educational systems, software, learning modules, genetic algorithms, personalized learning.*

**Введение.** Применяемые в современном образовании формы обучения, будь то очная или дистанционная, ориентированы в первую очередь на «усредненного» обучаемого и практически не учитывают индивидуальные особенности и потребности студентов: их уровень знаний, способности к обучению, мотивацию, личные предпочтения и т.д. При этом эффективность учебного процесса среди множества факторов и условий его осуществления определяется в том числе и технологией разработки и применения учебно-методических материалов, по которым обучаемые осваивают новые знания и навыки[11,1]. Решением проблемы реализации индивидуального обучения является адаптивное обучение, призванное за счет адаптивных учебных материалов (в общем случае – адаптивного контента) повысить эффективность приобретения новых компетенций[11,2]. Современная интерпретация понятия «адаптивное обучение» предполагает реализацию учебного процесса на основе применения электронных систем обучения (цифровых учебных платформ, систем дистанционного обучения), в которых содержание учебного контента подбирается в автоматическом режиме таким образом, чтобы учесть характеристики и способности конкретного обучаемого.

**Обзор литератур.** Большой вклад в развитие адаптивного обучения внесли ученые И.П. Норенков, А.В. Соловов, А.И. Башмаков, С.В. Тархов, Г.В. Рыбина, Л.А. Растринин, В.Н. Касьянов, Р. Brusilovsky и др. В большинстве случаев исследования не имели практического воплощения в силу сложности программной реализации систем, относящихся к классу интеллектуальных и экспертных, которые в свою очередь являются требовательными к аппаратно-программному обеспечению и до настоящего момента не имели возможности

быть реализованными в виде клиент-серверных решений, способных функционировать для широкого круга удаленных пользователей[4].

Современные адаптивные системы обучения можно условно разделить на два класса: системы с готовым контентом и инструментальные системы. Производители систем первого класса предоставляют потребителям (образовательным учреждениям) законченные адаптивные электронные курсы, выполненные под заказ или под конкретные образовательные программы[11]. Подобные электронные курсы интегрируются в системы дистанционного обучения (СДО) образовательного учреждения либо размещаются на платформе производителя, к которой открывается доступ пользователям. К таким поставщикам можно отнести компании Knewton, McGraw Hill, Pearson. Системы данного класса не предоставляют инструменты для редактирования и создания контента, исходя из чего не представляют собой интерес для тех потребителей, которые ставят перед собой задачу разработки собственных адаптивных курсов для обеспечения учебного процесса. На решение этой задачи ориентированы системы второго класса, которые представляют собой инструментальное программное обеспечение, предназначенное для создания учебных ресурсов (электронных курсов, тренажеров) с элементами адаптивного обучения. Из известных и доступных для анализа систем можно отметить продукты зарубежных разработчиков: Cerego, IADLearning, Smart Sparrow[11]. Однако данные системы закрыты для разработчиков, имеют высокую стоимость и ряд недостатков методологического и технического характера, не учитывают особенности образования в Узбекистане. Стоит также отметить, что на сегодняшний день на рынке отечественного программного обеспечения не существует решений, предназначенных для разработки и внедрения адаптивных электронных ресурсов.

**Методология исследования.** Реализация инструментальной учебной системы в технологии адаптивного обучения основывается на применении моделей обучаемого, модели учебного контента, а также модели адаптации.

Разработка новых или выбор существующих моделей является вопросом научного исследования из-за их непосредственного влияния на функциональные возможности системы и адекватности получаемого результата.

Таким образом, актуальной является задача разработки моделей, методов и инструментальной системы для реализации технологии адаптивного обучения[11,5].

Раскрывается понятие адаптивного обучения – в современной интерпретации адаптивное обучение существует вне отрыва от электронного обучения, поскольку реализуется средствами информационных технологий, в основе которых лежат алгоритмы построения *индивидуальных траекторий*. Вводится понятие *модуля* – минимальной единицы учебного контента, которая лежит в основе построения индивидуальной траектории обучения. Модуль имеет метаданные и содержательную часть. В качестве содержания модуля могут выступать текст, графика, видео, аудио либо интерактивные мультимедиа. В состав метаданных модуля входят *субкомпетенции*. Субкомпетенция является элементом декомпозиции компетенций (используемых в образовательных программах) на составные элементы и определяет измеряемый учебный результат, это может быть знание темы, понятия или термина, владение навыком. В практике проектирования адаптивного контента модулям назначаются *входные* субкомпетенции – результаты, которые должен иметь обучаемый для того, чтобы работать с модулем, и *выходные* субкомпетенции – результаты, которые обучаемый обретает после прохождения модуля (для краткости употребления вместо термина «субкомпетенция» может использоваться «компетенция»). Приводится определение *модели студента*, которая представляет собой цифровой образ пользователя в системе, включающий информацию о целях обучения, уровне знаний, индивидуальных характеристиках, способностях к обучению, свойствах памяти и т.д.

Рассматривается архитектура модели адаптивного обучения. В большинстве случаев она состоит из модели предметной области, модели обучаемого и модели адаптации. Анализ ряда работ показал, что при построении адаптивных систем используется общий подход реализации модели предметной области: в качестве элементарного носителя контента выступает модуль; модули находятся в отношениях между собой, образуя двудольный граф; в основе структуры модуля может лежать онтология либо иная структура представления информации и хранения данных, необходимых для работы адаптивных алгоритмов. При реализации модели обучаемого широкое применение обрела *оверлейная* модель обучаемого, которая представляет собой структуру пар «понятие – значение». Значение является оценкой уровня знаний конкретного обучаемого по конкретной компетенции и может измеряться различными шкалами. Подчеркивается, что модель обучаемого динамична и изменяется в ходе работы обучаемого с адаптивной системой. Анализ методов и технологий систем адаптивных гипермедиа показал, что возможна классификация моделей адаптации по двум типам: адаптивное представление контента и адаптивная навигационная поддержка. Наиболее часто в современных системах с поддержкой адаптивного обучения можно встретить реализацию метода «*следующий наилучший*», относящегося к типу систем навигационной поддержки. Метод предполагает последовательную выдачу обучаемому модулей и проверку знаний, при этом каждая новая выдача основана на предшествующем опыте прохождения модулей[6].

**Анализы и результаты.** Произведен анализ существующих программных средств реализации адаптивного обучения. Для анализа были выбраны системы: Cerego, IADLearning, Smart Sparrow. Анализ выявил ряд несовершенств у рассматриваемого ПО, а также подтвердил актуальность проблемы, связанной с отсутствием решений для реализации адаптивного обучения посредством инструментальных систем.

В качестве модели предметной области и модели обучаемого введены обозначения:

1. Множество компетенций курса  $K = \{K_j\}$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$ , где  $m$  – количество компетенций.

2. Множество образовательных модулей курса  $M = \{M_i\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , где  $n$  – количество модулей. Модуль описывается четверкой  $M_i = (TM_i, KI_i, KO_i, RO_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , где  $TM_i$  – время изучения модуля,  $KI_i$  и  $KO_i$  – списки входных ( $KI_i = \{comp_k\}$ ,  $comp_k \in [1, m]$ ,  $k = 1, 2, \dots, ni$ ) и выходных ( $KO_i = \{comp_k\}$ ,  $comp_k \in [1, m]$ ,  $k = 1, 2, \dots, no$ ) компетенций,  $RO_i$  – получаемый уровень знаний для каждой выходной компетенции.

3. Множество групп тестов  $T = \{T_j\} = \{\{T_{jk}\}\}$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$ ,  $k = 1, 2, \dots, nt_j$ , предназначенных для оценки знаний компетенций  $K$ . Группа тестов  $T_j$  предназначена для проверки знаний по компетенции  $K_j$  и может включать один или множество тестов  $T_{jk}$ .

4. Время начала курса  $t_{нач}$ , время окончания курса  $t_{кон}$ , текущее время  $t_{тек}$ .

5. Модель обучаемого  $S = (HM, HR, RK)$ . Здесь компонент  $HM$  – это личная история изучения студентом модулей, она содержит идентификаторы модулей и время их изучения,  $HM = \{(mod_k, th_k)\}$ ,  $mod_k \in [1, n]$ ,  $k = 1, 2, \dots, nh$ . Компонент  $HR$  – это история изменения уровня знаний по каждой компетенции,  $HR = \{HR_j\} = \{\{(RA_{jk}, tr_{jk})\}\}$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$ ,  $k = 1, 2, \dots, nr_j$ , где  $RA_{jk}$  актуальный уровень знаний студентом компетенции  $K_j$  на момент времени  $tr_{jk}$ . Если множество  $HR_j = \emptyset$ , т.е. компетенция  $K_j$  еще ни разу не была изучена, то  $RA_{j0} = 0$ . Компонент  $RK$  – это коэффициенты кривой забывания для различного количества повторений студентом учебного материала,  $RK = \{(k_r, c_r)\}$ , где

коэффициенты  $k_r$  и  $c_r$  соответствуют количеству повторений  $r$ ,  $r = 1, 2, \dots$

6. Уровень удовлетворительного усвоения учебного материала  $R_{norm}$

7. Множества достаточно ( $KS$ ) и недостаточно ( $KF$ ) изученных компетенций. Если уровень  $RA_{jl}$  усвоения знаний по какой-либо компетенции  $K_j$  (причем  $l = nr_j$ , т.е. берем последний элемент множества  $HR_j$ ) ниже  $R_{norm}$ , то она считается недостаточно изученной, в противном случае – достаточно изученной. В терминах исчисления предикатов:

$$KS = \{comp_k \mid RA_{comp_k l} \geq R_{norm}\}, comp_k \in [1, m], k = 1, 2, \dots, n_s,$$

$$KF = \{comp_k \mid RA_{comp_k l} < R_{norm}\}, comp_k \in [1, m], k = 1, 2, \dots, n_f.$$

$$\text{Множество модулей } A = \{mod_k\}, mod_k \in [1, n],$$

$k = 1, 2, \dots, n_a$ , реализующих недостаточно изученные компетенции, т.е.

$$\bigcup_{i \in A} KO_i \subseteq KF,$$

но при этом

$$KO_{mod_k} \not\subseteq KS, k = 1, 2, \dots, n_a.$$

Последнее условие означает, что множество  $A$  не включает модули, все выходные компетенции которых уже изучены на достаточном уровне.

8.  $G = (V, C)$  – двудольный граф, образующийся из вершин  $V$  и множества связей между вершинами  $C$ , где  $V = \{M, K\}$ . Модуль  $M_i$  может иметь несколько как входных, так и выходных компетенций. Очевидно, что некоторая  $K_j$  будет являться одновременно входной компетенцией для одного модуля и выходной для другого.

9. Траектория обучения студента представляет собой ориентированный граф-путь  $P$  графа  $G$ , который определяет последовательность прохождения образовательных модулей. Набор модулей меняется со временем, поэтому имеет смысл рассматривать путь  $P$  как непротиворечивый порядок изучения модулей множества  $A$ , т.е.  $P = \{mod_k\}, mod_k \in [1, n], k = 1, 2, \dots, nr$  (не обязательно всех). В результате изучения модулей,



входящих в  $P$ , должен быть повышен уровень знаний по всем компетенциям, для которых  $RA_{jl} < R_{norm}$ . Требование непротиворечивости означает, что к моменту изучения каждого модуля из  $P$  должны быть изучены все требуемые входные компетенции, т.е.[11]

$$KS \cup \bigcup_{i < k} KO_{mod_i} \subseteq KI_{mod_k}, k = 1, 2, \dots, np. \quad (1)$$

Для экстраполяции уровня остаточных знаний на момент окончания курса, отталкиваясь от промежуточных результатов тестирования, была использована модель, основанная на скорости забывания информации.[11, 7] Первое экспериментальное исследование памяти и процессов забывания в конце XIX в. выполнил немецкий психолог Герман Эббингауз, который показал, что скорость забывания удовлетворительно аппроксимируется функцией

$$R(t) = \frac{k}{\lg t + c}, \quad (2)$$

где  $k = 1, 84$  и  $c = 1, 25$ , если время  $t$  выражено в минутах. Эти значения были получены для запоминания информации, лишенной ассоциативной связи. На практике для вычисления (2) предлагается использовать следующий подход:

$$R(t) = \begin{cases} 1, & t < 1; \\ \min\left(\frac{k}{\lg t + c}, 1\right), & t \geq 1. \end{cases}$$

Для закрепления знаний обучаемого на требуемом уровне предлагается использовать итеративное научение – способ обучения, предполагающий многократное повторение ранее изученного материала. Вид зависимости кривой забывания от повторений изображен на рисунке 1. С учетом увеличения объема остаточных знаний при повторении было получено выражение:

$$R(t, r) = \begin{cases} R(t), & r = 1, \\ \frac{k(r)}{\lg t + c(r)}, & r > 1 \end{cases} \quad (3)$$

Формула (3) получена исходя из предположения, что при каждом повторении материала студент восстанавливает уровень знаний до 100%, но на практике возможны случаи, когда повторное тестирование показывает меньший результат, поэтому (3) применяется только к новым полученным знаниям.

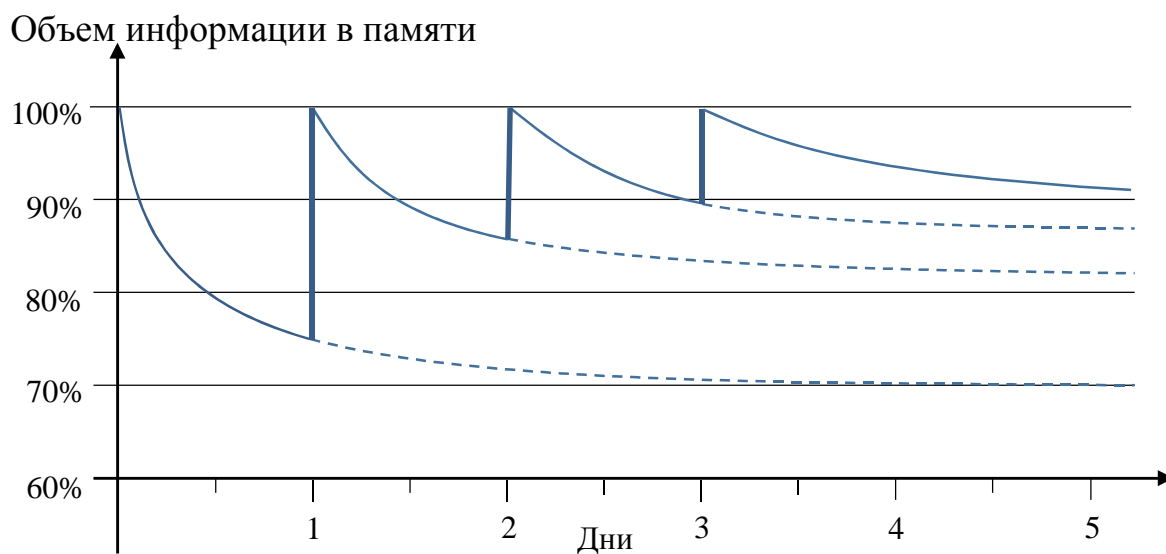


Рисунок 1 – Кривая забывания при итеративном обучении  
 Сформулирована задача адаптивного обучения – построение

оптимальной траектории изучения студентом модулей курса. Пусть задано множество компетенций  $K$ , необходимых для освоения обучаемым, а также множество модулей  $M$ , реализующих  $K$ . При этом одну и ту же произвольную компетенцию  $K_j$  может реализовывать более чем один модуль. У каждого модуля имеется как минимум одна выходная компетенция и ноль или более входных. Множество модулей и компетенций образуют двудольный граф  $G=(V,C)$ , состоящий из вершин модулей и вершин компетенций  $V=\{M,K\}$ , а также множества связей  $C$  между ними. Пусть задано время  $t$ , отведенное на обучение. При освоении модуля  $M_i$  обучаемый приобретает знание по соответствующей этому модулю выходной компетенции из набора  $K$ , измеряемое по условной шкале от 0 до 100%. Пусть  $R$  – суммарное значение уровней остаточных знаний всех компетенций на момент окончания обучения.

Задача системы – найти такой путь  $P$  на графе  $G$ , чтобы на момент окончания курса  $R$  имело максимальное значение, т.е:

$$R(P, t) \rightarrow \max. \quad (4)$$

Ограничения задачи (4)

1. Должно выполняться условие непротиворечивости прохождения модулей (1).

2. При завершении освоения обучаемым модуля и переходе к следующему к только что приобретённым компетенциям применяется закономерность (2). Согласно концепции итеративного обучения, один и тот же модуль может участвовать в  $P$  более чем один раз. Поскольку модуль характеризуется временем, отведенным на его изучение, то порядок модулей разной продолжительности (с учетом условия непротиворечивость прохождения), а также повторное включение в  $P$  ранее изученных модулей оказывают прямое влияние на  $R$  к моменту окончания обучения.

3. Одна и та же компетенция может быть выходной у более чем одного модуля в наборе  $M$ , при этом для однократного освоения обучаемому достаточно предъявить только один модуль из существующих альтернатив.

4. Суммарное время прохождения траектории (всех модулей, с учетом их повторного предъявления) не должно превышать время, отведенное на освоение курса.

Данную оптимизационную задачу на графе сложно свести к классической задаче оптимизации для того, чтобы выбрать соответствующие методы решения. Кроме того, пространство решений задачи является дискретным. В связи с этим для решения задачи был выбран генетический алгоритм, преимущество которого состоит в том, что за относительно короткое время он находит приблизительные оптимальные решения[8].

Приведена общая блок-схема алгоритма адаптивного обучения (рис. 2) и его описание.

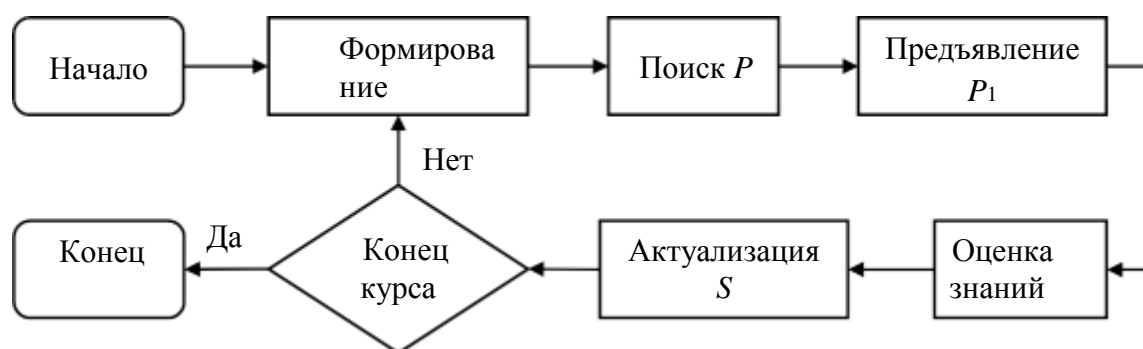


Рисунок 2 – Общая блок-схема алгоритма адаптивного обучения

1. *Формирование выборки.* На данном этапе формируется множество  $A$ , состоящее из модулей, реализующих недостаточно изученные компетенции. Компетенция  $K_j$  считается недостаточно изученной в двух случаях. Во-первых, если ранее она студентом вообще не изучалась, т.е.  $HR_j = \emptyset$ . Во-вторых, если компетенция является *утраченной*, т.е. уровень ее освоения, согласно кривой забывания, со временем опустился ниже уровня  $R_{norm}$ .

2. *Поиск P.* Для поиска траектории обучения используется генетический алгоритм.

3. *Предъявление P<sub>1</sub>.* Обучаемому предоставляется для обучения первый модуль из  $P$ .

4. *Оценка знаний.* На данном этапе обучаемому предоставляется тест для проверки уровня знаний по выходным компетенциям модуля.

5. *Актуализация S.* После проведения теста обновляется актуальный уровень знаний студента в истории  $HR_j$ . При этом обновляется компонент модели обучаемого  $RK$  на основе результатов тестирования.

6. *Проверка на окончание курса.* Окончание курса наступает в двух случаях. Во-первых, при истечении времени курса, т.е. если  $t_{тек} \in t_{кон}$ . Во-вторых, если все компетенции изучены на удовлетворительном уровне, т.е. [11]

$$KS = K, KF = \emptyset.$$

В качестве языка реализации был выбран язык C#. Было выполнено несколько оптимизаций генетического алгоритма, после чего проведено исследование скорости его работы в зависимости от количества модулей и

---

компетенций, входящих в адаптивный курс. Эксперименты показали, что максимальное количество поколений, которые требуются генетическому алгоритму для нахождения оптимального решения, зависит от вариативности базы модулей и компетенций. Если вариативность не слишком высокая, то оптимальное решение может быть найдено уже к 5-му поколению. При повышении вариативности требуемое количество итераций работы алгоритма возрастает. Таким образом, время работы алгоритма зависит от общего количества модулей и компетенций, имеющихся в курсе, а также от степени вариативности модулей.[11, 9]

В качестве платформы реализации была выбрана система дистанционного обучения Moodle как самая распространенная СДО среди учебных заведений по всему миру. Архитектура системы адаптивного обучения была спроектирована в виде компонентов:

- модуля, разработанного на PHP и отвечающего за взаимодействие пользователя с системой и интеграцию с СДО;
- модуля, разработанного на технологии C# и отвечающего за работу алгоритма адаптивного обучения.

Ключевыми пользователями системы являются:

- *обучаемые* – участники этой роли имеют возможность изучения адаптивных курсов, а также доступ к личному кабинету;
- *преподаватели* или *авторы адаптивных учебных курсов* – участники этой роли имеют доступ к инструментарию для наполнения базы данных образовательными объектами, а также к истории обучения и успеваемости студентов;
- *администраторы* – участники этой роли имеют доступ к настройке серверов Системы, управлению БД, а также к управлению СДО Moodle. Для каждой роли представлены диаграммы вариантов использования. Для реализации необходимого функционала системы были спроектированы и представлены макеты экранных форм (прототипы интерфейсов).

Общая архитектура полученного программного комплекса изображена на рисунке 3.

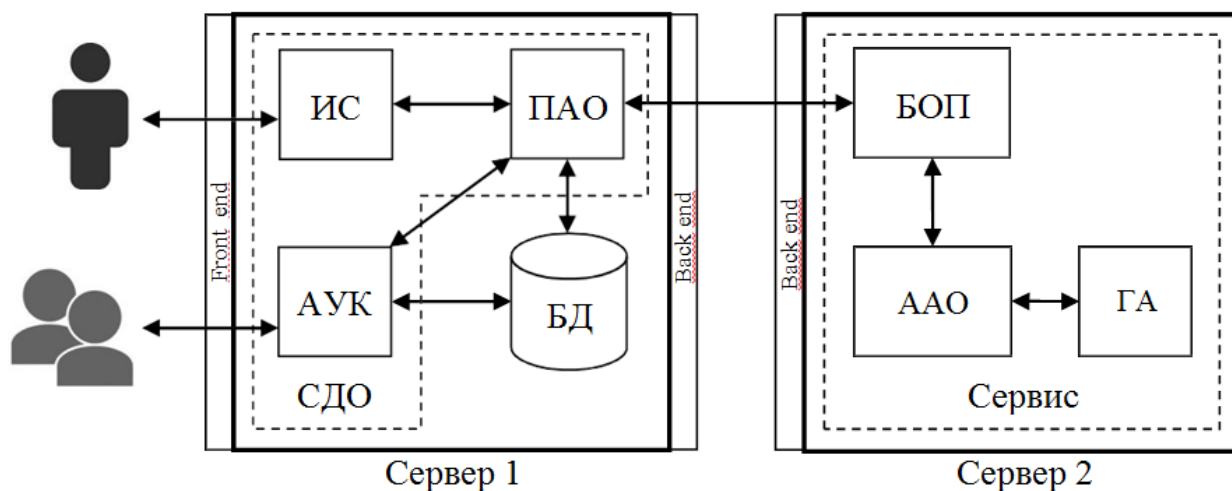


Рисунок 3 – Общая архитектура программного комплекса

Программный комплекс состоит из двух серверов, между которыми реализован обмен данными, и включает в себя:

*Сервер 1 (Linux):*

1. СДО – система дистанционного обучения Moodle, состоящая из компонентов: адаптивный учебный курс (блок «АУК»); инструментальная система для работы с базой адаптивного контента и разработки адаптивных электронных курсов (блок «ИС»); плагин адаптивного обучения (блок «ПАО»), реализующий сценарии адаптивного обучения и осуществляющий функции обмена данными между СДО (Сервер 1) и сервисом, развернутым на Сервере 2.

2. База данных (блок «БД»), реализующая хранение информации о модулях курса, тестах, профилях студентов и т.д.

*Сервер 2 (Windows):*

3. Сервис (служба Windows), обменивающийся данными с блоком ПАО и реализующий алгоритмы работы системы адаптивного обучения (блок «Служба»). Данная служба включает следующие компоненты:

– блок отправки и приема данных (БОП), осуществляющий обмен данными с ПАО в формате JSON по протоколу TCP, – принимает информацию,

необходимую для запуска адаптивного алгоритма (профиль пользователя, списки модулей, компетенций и других компонентов АУК), и отправляет в обратном направлении результаты его работы (следующий рекомендуемый модуль траектории, списки забытых компетенций, точки кривой забывания);

– программная реализация алгоритма адаптивного обучения (блок «ААО»), обеспечивающая вычисление коэффициентов кривой забывания, запуск генетического алгоритма, формирование точек кривой и т.п.;

– программная реализация генетического алгоритма (блок «ГА»), реализующая определение оптимальной траектории обучения.

Данная архитектура позволяет гибко менять конфигурацию решения. Она сделана максимально независимой от используемой СДО – при необходимости использования АУК в другой СДО потребуется только переработка блока ПАО. Реализация ААО (и особенно ГА) на отдельном сервере удобна также для балансировки нагрузки – работа алгоритмов требует существенных вычислительных ресурсов, поэтому использование облачного сервиса позволяет не увеличивать отклик сервера, на котором функционирует СДО.

Общий алгоритм работы программного решения:

1. При формировании адаптивного учебного курса преподаватель производит наполнение БД модулями, компетенциями и другими объектами посредством инструментальной системы (ИС).

2. Когда в адаптивный курс заходит студент, ядро (ПАО) проверяет, определен ли следующий модуль для предоставления его студенту. Если нет, то запускается работа ААО. Модуль может уже быть определен, если студент не закончил его изучение при предыдущем сеансе работы с системой.

3. Сервис на Сервере 2 получает TCP-запрос, в который в числе прочих параметров входят данные профиля студента и содержимое адаптивного курса. После этого запускается компонент ААО.

4. ААО проверяет, есть ли модули, которые студент должен получить вне

очереди (добавление которых в траекторию обусловлено механизмами пререквизитов и маркеров). Если такие модули есть, то результатом работы ААО будет идентификатор одного из них, выбранного случайным образом. Далее ААО вычисляет актуальные коэффициенты кривой забывания и определяет, закончено ли студентом изучение курса. Если закончено (т.е. все компетенции изучены на достаточном уровне), эта информация будет передана в ПАО. Если нет, для определения следующего рекомендуемого модуля запускается ГА.

5. Если ПАО получил информацию, что изучение курса окончено, студент получает сообщение об этом. В противном случае ему предоставляется следующий рекомендуемый модуль. После изучения модуля студент выполняет тест, проверяющий уровень усвоения модуля (точнее, обеспечиваемых им компетенций), после чего следует возврат на шаг 2.

Далее разработанная система адаптивного обучения упоминается под названием САО Nexbe. Методика создания адаптивных электронных курсов на основе применения разработанной инструментальной системы включает в себя 4 этапа:

1. *Получение набора субкомпетенций.* На данном этапе производится декомпозиция компетенций на составные элементы – субкомпетенции. Декомпозиция производится до тех пор, пока не станет понятным, что уровень освоения субкомпетенции может быть измерен с помощью тестовых заданий. Полученный список субкомпетенций вносится в систему.

2. *Разработка модулей.* В систему вносятся данные о модулях, которые будут обеспечивать субкомпетенции. Под обеспечением в данном случае понимается создание модуля, у которого *выходной* будет являться та или иная субкомпетенция, полученная на этапе декомпозиции. Также модулям присваиваются *входные* субкомпетенции.

3. *Создание тестовых заданий.* Система будет отслеживать процесс забывания студентом изученной информации на основе кривой забывания и в



определенные моменты уточнять (посредством тестирования), забыл студент ту или иную субкомпетенцию или нет. Для каждой субкомпетенции должен быть создан тест, состоящий из некоторого количества вопросов. Эти же тесты выводятся после изучения соответствующего модуля.

4. *Запуск адаптивного электронного курса.* Перед запуском производится установление общих настроек адаптивного курса. В соответствующем разделе разработчику необходимо указать дату начала и окончания обучения в курсе, а также задать режим навигации обучаемого по курсу (свободный или строгое следование алгоритму).

Для разработчиков адаптивных электронных курсов была также разработана инструкция по проектированию адаптивного контента, которая содержит в себе описание концептуальных основ адаптивного обучения и методики проектирования модулей и компетенций для последующей загрузки в САО Nexbe.

При преподавании дисциплины использовалась модель смешанного обучения, основанная на технологии «перевернутого класса». Реализация курса осуществлялась по разработанной методике создания адаптивных электронных курсов на основе системы адаптивного обучения. В систему были внесены: 21 тест из 156 вопросов; 36 модулей; 46 субкомпетенций.

В качестве испытуемых, проходящих обучение с применением технологии адаптивного обучения, были взяты две учебные группы (выборка в общем количестве 20 человек) из одного потока одного направления подготовки, обучающиеся у одного преподавателя. Вторая пара групп (другие 20 человек) из того же потока проходила обучение без применения технологии адаптивного обучения. Оценка полученных знаний производилась посредством контрольных мероприятий. Сравнительная диаграмма успеваемости представлена на рисунке 4. Ось ординат показывает долю обучающихся (в процентах), успешно справившихся с контрольными мероприятиями.

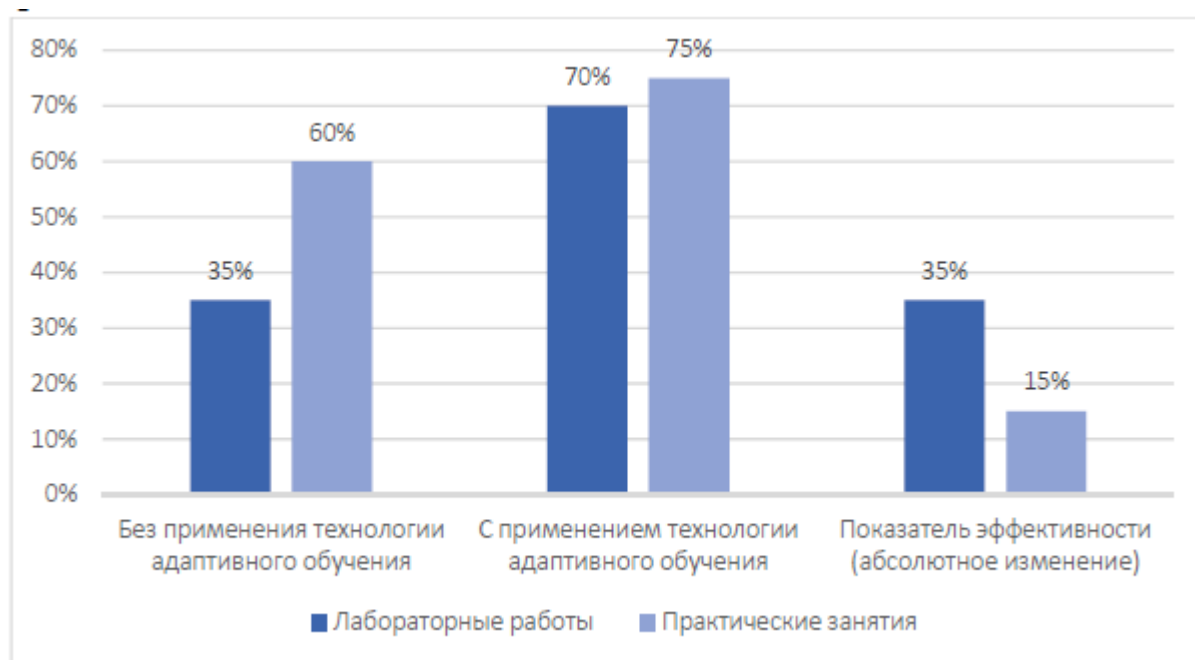


Рисунок 4 – Сравнительная диаграмма успеваемости обучающихся из разных групп  
Из диаграммы видно, что успеваемость обучающихся из

экспериментальной группы (с применением адаптивного обучения) по двум блокам мероприятий выше, чем у студентов, осваивающих программу в традиционном формате. Абсолютный прирост доли студентов, справившихся с лабораторным блоком, составил 35%, с блоком практических занятий –15%. CAO Nexbe также была внедрена в промышленную эксплуатацию на факультете дистанционного обучения (ФДО) ТУСУР. С помощью данной системы был разработан и внедрен в учебный процесс электронный курс «Информатика», состоящий из 6 разделов, в котором первые два раздела были модифицированы на основе предшествующей версии курса и реализованы по технологии адаптивного обучения. Модификация осуществлялась по разработанной методике, при этом в систему были внесены: 56 тестов, 382 вопроса, 45 модулей, 54 субкомпетенции. Особенность учебного процесса ФДО ТУСУР позволяет исследовать статистику учебных данных на различных отрезках времени, а не только в периоды классических семестров. Оценка эффективности от адаптивного обучения производилась на основе результатов тестирования двух групп. В первую группу вошли 46 человек, завершивших обучение по адаптивному электронному курсу «Информатика» в

2020 г.; вторая группа была сформирована из 46 человек, проходивших обучение в 2017–2019 гг. по электронному курсу «Информатика», версия которого не включала в себя разделы с адаптивным обучением. Для первого раздела технология адаптивного обучения позволила повысить средний балл успеваемости на 9,8%, для второго раздела – на 19,4%.

Приведено сравнение полученного программного обеспечения с известными аналогами, которое показало, что рассмотренные программные средства уступают в функциональности CAO Nexbe.

Для анализа эффективности применения инструментальной системы в промышленной эксплуатации был проведен сравнительный эксперимент, целью которого являлось определение временных затрат на создание адаптивных электронных курсов. В эксперименте участвовали программные средства: Cerego, IADLearning, Smart Sparrow, CAO Nexbe. Рассматривались только необходимые для создания адаптивного электронного курса этапы. Эксперимент показал, что по всем этапам разработки адаптивного электронного курса CAO Nexbe позволяет достичь результат с меньшими затратами. В сравнении с ближайшим по полученному значению затрат аналогом (IADLearning) сокращение времени на разработку курса при использовании CAO Nexbe составило 37% (рис. 5).

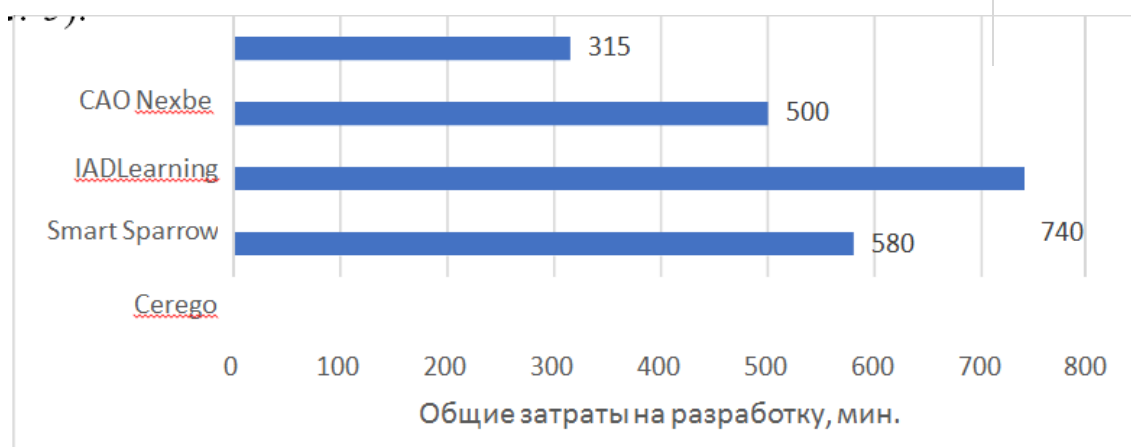


Рисунок 5 – Сравнительная диаграмма затраченного времени на разработку адаптивного электронного курса

**Заключения и предложения.** 1. Проведен обзор и анализ моделей и методов адаптивного обучения, рассмотрены инструментальные программные средства реализации адаптивных электронных курсов. Анализ показал, что большинство теоретических исследований вопросов адаптивного обучения не обрели практического воплощения. Известные системы адаптивного обучения в большинстве случаев закрыты. Доступные для анализа системы обладают рядом недостатков.

1. Построена оригинальная модель адаптивного обучения, включающая модель забывания, модель предметной области, модель обучаемого и позволяющая автоматизировать процесс адаптивного обучения в современных системах дистанционного обучения.

2. Построен новый алгоритм определения индивидуальной траектории обучения в системе дистанционного обучения, основанный на разработанной модели адаптивного обучения, позволяющий получить заданный уровень знаний на момент окончания курса.

3. Получены оригинальные структура и функционал инструментальной системы, представляющие собой двухсерверную конфигурацию (сервер системы дистанционного обучения с интегрированным плагином адаптивного обучения, а также сервер, исполняющий алгоритм адаптивного обучения) и обеспечивающие реализацию полученных моделей и алгоритмов адаптивного обучения в СДО.

4. Произведено сравнение полученной инструментальной системы с аналогами. Сравнение показало, что рассмотренные аналоги уступают в функциональности CAO Nexbe и в большей степени могут быть использованы только в качестве инструментов создания вспомогательных элементов тренинга и самоконтроля знаний, интегрируемых в электронные курсы. CAO Nexbe позволяет сократить время на разработку адаптивных электронных курсов.

### **Литература.**

1. Кречетов, И.А. Реализация адаптивного обучения: методы и технологии / И.А. Кречетов, В.В. Романенко, В.В. Кручинин, А.В. Городович // Открытое и дистанционное образование. – 2018. – № 3 (71). – С. 33–39.
2. Городович, А.В. Инструментальная система анализа и оценивания учебного контента / А.В. Городович, И.А. Кречетов, В.В. Кручинин, М.Ю. Перминова // Доклады ТУСУР. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 81–88.
3. Якубов, Максадхан Султанниязович. “Таълим тизимида структуралашган маълумотлар алмашинувининг ўзига хос хусусиятлари.” *Iqro Indexing* 8.2 (2) (2024): 247-254.
4. Bekmukhammedov, Bunyodbek. “The Development Strategy And Importance Of Online Education System.” *Dtai–2024 1.Dtai* (2024): 436-439.
5. Якубов, Максадхан Султанниязович. “Таълим тизимида электрон хужжат айланишини ташкил этиш тамойиллари.” *Pedagogs* 54.1 (2024): 113-118.
6. Yashnarovna, Mansurova Makhina, Bekmukhammedov Bunyodbek, And Jumaboev Behzod. “Optimizing Workforce Dynamics: A Comparative Analysis Of Regional.” *Open Access Repository* 10.3 (2024): 1-7.
7. Якубов, Максадхан Султанниязович. Катта масштаби таълим соҳаси электрон хужжат алмашинувининг техник ва ташкилий таъминоти. *Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali* 3.12 (2023): 163-170.
8. Якубов, Максадхан Султанниязович. Таълим тизимида электрон хужжат айланишини такомиллаштириш омиллари. *Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali* 3.11 (2023): 145-149.
9. Якубов, Максадхан Султанниязович. Катта масштаби объектлар электрон хужжат айланиш тизимини тизимли таҳлили: Системный анализ системы электронного документооборота крупных объектов Молодой Специалист 2.14 (2023): 43-55.
10. Якубов, Максадхан Султанниязович. Таълим соҳасида электрон хужжат айланиш тизимини жорий этишининг ўзига хос хусусиятлари: *Specific*

characteristics of the implementation of the electronic document circulation system in the field of education." *молодой специалист* 2.13 (2023): 45-53.

11. Кречетов, И. А., & Романенко, В. В. (2020). Реализация методов адаптивного обучения. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*, 2020(2), 252-277

---

---

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNI RAQAMLI VOSITALAR YORDAMIDA MASHG‘ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULI**

**Ruziyev Raup Axmadovich**

*Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada, bo‘lajak o‘qituvchilarni o‘quv faoliyatida kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalarining o‘rni, kengayib borayotgan axborot maydonida intellektual qobiliyat va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini, doimiy o‘zgaruvchan dunyoda harakat qilish va maqsadga erishish malakalarni shakllantirishning samarali usullari va imkoniyatlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** axborot, ta’lim, raqamli texnologiya, virtual ta’lim muhiti, kompetensiya, intellektual qobiliyat, loyihalash, bilim va ko‘nikma.

---

---

#### **МЕТОД РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**

**Рузиев Рауп Ахмадович**

*Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье рассматривается роль цифровых образовательных технологий в формировании компетентности будущих учителей в педагогической деятельности, эффективные методы и возможности развития интеллектуальных способностей и исследовательских навыков в расширяющемся информационном пространстве, навыков действия и достижения целей в постоянно меняющемся мире.

**Ключевые слова:** информация, образование, цифровые технологии, виртуальная образовательная среда, компетентность, интеллектуальные способности, проектирование, знания и навыки.

---

---

#### **METHOD FOR DEVELOPING FUTURE TEACHERS' COMPETENCE IN DESIGNING LESSONS USING DIGITAL TOOLS**

**Ruziyev Raup**

*Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** The article examines the role of digital educational technologies in developing the competence of future teachers in pedagogical activities, effective methods and opportunities for developing intellectual abilities and research skills in the expanding information space, skills of action and achieving goals in an ever-changing world.

**Key words:** information, education, digital technologies, virtual educational environment, competence, intellectual abilities, design, knowledge and skills.

**Kirish.** Ta’lim nazariyasi va amaliyotining hozirgi rivojlanish darajasi oliy ta’lim muassasasi bitiruvchisining kasbiy mahoratini oshirish muammosiga qiziqishning ortishi bilan tavsiflanadi.

Hozirgi kunning asosiy talablaridan biri, o‘quv jarayonini to‘liq kompyuter tarmoqlaridan foydalangan holda olib borishdir. Buning uchun kompyuter tarmoqlari, uni tashkil etuvchilari, fandagi o‘rni nimalardan iborat, o‘qitishda hamda o‘quv jarayonida foydalanishda nimalarga e‘tibor berish kerak degan savollarga javob berish maqsadga muvofiqdir.

Shuningdek, raqamli texnologiya vositalarining ta’lim jarayoniga keng joriy qilinishi an’anaviy o‘qitish usullariga qo‘shimcha ravishda yangi o‘qitish shakllarining yaratilishiga omil bo‘ldi. Bu esa o‘z navbatida, raqamli texnologiyalaridan foydalanish masalalariga munosabatini tubdan o‘zgartirishi lozim ekanligini ko‘rsatmoqda.

Shu bois, ta’lim tizimini tubdan o‘zgartirish, yangi zamonaviy virtual ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanish hozirgi kunda ta’lim tizimining asosiy dolzarb vazifalaridan biridir.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’limda axborot texnologiyalaridan foydalanish va raqamlashtirish sharoitida professor-o‘qituvchilarni raqamli tayyorlashning dolzarbligiga, bo‘lajak o‘qituvchining raqamli texnologiyalar sohasidagi raqamli kompetensiyasi ma’lum darajada shakllantirish ishlab chiqish zarurligi bo‘yicha tadqiqotlar respublikamiz olimlari M.Aripov [1], U.Sh.Begimkulov [2], R.Boqiyev, M.Mamarajabov[3], F.Zakirova, U.Yuldashev, M.Lutfullaev [4], U.A. Mirsanov [5], R.A.Ruziyev [6] kabilar tomonidan olib borilgan bo‘lsa, xorijiy mamlakatlar olimlari M.P.Lapchik[7], M.M.Abdurazakov[8], A.V.Ovcharov[9], A.S.Dorofeev, A.M.Sagdatullin, A.Cook, B.Knutzen, I.V.Robert[10], P.V.Sisoev, E.Johnson, J.Locard kabilar ta’lim muassasalarining elektron axborot-ta’lim muhitini tashkil qilish muammolari bilan bog‘liq metodlar va texnologiyalari, o‘qituvchilarning mobil va interaktiv ta’lim texnologiyalariga ega bo‘lishlari maqsadga muvofiqligini M. Cattik, S. Odluyurtlar[11] tadqiqotlarida ko‘rsatishgan. Shuningdek, A. M. Quarles, C. S. Konvey, S. Xarris, J. Osler, L.Rech [12] ta’lim faoliyatida raqamli vositalar va mobil texnologiyalardan foydalanish talabalarning o‘rganish samaradorligini va qiziqishini oshirishi kerak deb hisoblaydi.



**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda bo‘lajak o‘qituvchilarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida o‘rganish dolzarb muammoga aylangan. Faqat bilim olishga yo‘naltirilgan ta’lim bugungi kunda o‘tmishga yo‘naltirilganlikni anglatadi. O‘zgaruvchan dunyoda ta’lim tizimi bitiruvchilarda tashabbuskorlik, yangilik, harakatchanlik, moslashuvchanlik, dinamizm va konstruktivlik kabi yangi fazilatlarni rivojlantirishi kerak.

Ko‘pincha biz nazariya va amaliyot o‘rtasidagi qarama-qarshiliklarga guvoh bo‘lamiz va talabaning olgan bilimlarini hayotda qo‘llay olmasligiga duch kelamiz. Bir tomondan, respublikamizda amalga oshirilayotgan islohotlar talabalar va bitiruvchilarga yangi, ortib borayotgan talablar bilan tavsiflanadi. Ular bozor munosabatlariga tayyor bo‘lishlari kerak: malakali va mustaqil harakat qilish va muammolarni hal qilish qobiliyati bo‘lishi zarur.

Bunday vaziyatda o‘tkir pedagogik muammo paydo bo‘ladi – bunday mummolar o‘qitishning o‘ziga xos mexanizmlarini ishlab chiqish va fan yo‘nalishlarining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda bo‘lajak o‘qituvchilarning asosiy kompetensiyalarini shakllantirishning samarali texnologiyalari va usullarini izlash orqali bartaraf etiladi.

Virtual ta’lim texnologiyalarini samarali loyihalash uchun o‘qituvchilar pedagogika, psixologiya va informatika sohasidagi ilg‘or yondashuvlarni yaxshi tushuntirish kerak. Bo‘lajak o‘qituvchilar raqamli ta’lim platformalaridan foydalanish, interaktiv dars qo‘llanmalari yaratilishi, virtual laboratoriyalarni loyihalash kabi ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak. Biroq amaliy mashg‘ulotlat yetishmovchiligi tufayli, o‘z bilimlarini mustaqil tarzda mustahkamlashadi.

Kompetentsiyaga yo‘naltirilgan ta’lim o‘rganilayotgan manba va shaxsning keyingi ta’limi va talabaning shaxsiy qadriyatlari, umidlari va moyilliklari o‘rtasidagi bog‘liqlikni mustahkamlashga yordam beradi.

Boshqacha aytganda, o‘rnatilgan an’anaviy o‘qitish ta’lim holatlari, reproduktiv o‘qitish usullari, model bo‘yicha harakatlar cheklanadi va ta’lim tizimiga

yangicha innovatsion yondashuvlar, g‘oyalar va texnologiyalar faol ravishda kiritilishi bilan izohlanadi.

Shunday qilib, belgilangan muammoni hal qilish va maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo‘yiladi:

- ta’lim jarayonning nazariy va amaliy muammolari holatini o‘rganish va tahlil qilish;

- ta’lim jarayonida intellektual qobiliyat va malakalarni shakllantirish va rivojlantirish modelining mazmuniy, tashkiliy va faoliyatga asoslangan asoslarini ishlab chiqish;

- talabalar uchun kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar bazasi(banki)ni shakllantirish;

- natijalarga erishish uchun diagnostika usullari va ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish. O‘qituvchilar uchun uslubiy tavsiyalar yaratish.

Virtual ta’lim texnologiyalarini loyihalash kompetentligini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida kompetensiyaga asoslangan yondashuvning quyidagi ilmiy g‘oyalariga asoslanadi:

- intellektual va malaka komponentlarini uyg‘unlashtirish zarurati;
- ta’lim mazmunini samaradorlik mezonlari bo‘yicha talqin qilish;
- faoliyatning turli sohalariga oid ta’lim va bilimlarni birlashtirish.

Bunday innovatsion loyiha o‘qitish tizimining mantiqiy bo‘g‘ini bo‘lib, bo‘lajak o‘qituvchilarini tobora kengayib borayotgan axborot maydonida intellektual qobiliyat va malakalarni, tadqiqotchilik ko‘nikmalarini, doimiy o‘zgaruvchan dunyoda harakat qilish qobiliyatini shakllantirish va rivojlantirish modelini ishlab chiqishga qaratilgan.

**Tahlil va natijalar.** Shunday qilib, bo‘lajak o‘qituvchilarni virtual ta’lim texnologiyalarini loyihalash kompetentligini rivojlantirish pedagogik muammosi:

- *loyihalash obyekti* (ta’lim jarayoni ishtirokchilarining faoliyati);
- *loyihalash predmeti* (shakllantiriladigan kompetensiyalar);

- *loyihaning yangiligi* sifatida o‘rganilishi kerak.

Ushbu loyihani amalga oshirish tajribasini reproduktiv va oqilona deb ta’riflash mumkin, chunki bu masala mahalliy va xorijiy tadqiqotchilar tomonidan ishlab chiqilgan.

Pedagogik loyihaning yangiligi ishda aniqlangan muammoga tizimli yondashishda, turli pedagogik texnologiyalarni tanlash va optimal kombinatsiyalashdadir. Fanni o‘qitish amaliyotida yangilikka erishiladi qachonki u pedagogik “kashfiyotlar”ga asoslansa.

*Kutilayotgan ta’lim natijalari:*

- talabalarining asosiy kompetensiyalarini rivojlantirish;
- tashabbuskorlik, ijodkorlik, samarali muloqot, guruh va jamoaviy faoliyatda hamkorlik qilish qobiliyati bilan uyg‘unlashgan turli sohalardagi individual ko‘nikmalar majmui;
- fanni o‘zlashtirish jarayonida bilim sifatini oshirish;
- talabaning nafaqat o‘quv faoliyatida, balki darsdan tashqari ishlarda ham namoyon bo‘ladigan yuksak ijodiy faolligi.

Zamonaviy tadqiqotlarda virtual ta’lim muhitini yaratadigan yoki uning alohida tarkibiy qismlaridan foydalanadigan ta’lim jarayoni ishtirokchilariga alohida e’tibor beriladi.

*Virtual ta’lim muhiti deganda* ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilari tomonidan ta’lim maqsadlarida shakllantirilgan va foydalaniladigan mahalliy, korporativ va global kompyuter tarmoqlarining axborot mazmuni va aloqa imkoniyatlari tushuniladi.

Virtual ta’lim muhiti ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilarining samarali muloqoti uchun yaratilgan va ishlab chiqilgan. Tegishli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha malakaning yo‘qligi mutaxassisning kasbiy imkoniyatlarini cheklaydi. Ta’lim muhiti shaxsning muvaffaqiyatli ijtimoiy moslashuvi va kasbiy rivojlanishiga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishi kerak.

Natijada, barqaror tayyorlikni umumiy ko‘rinishida mavjudligini nazarda

tutadigan tuzilmani quyidagicha ifodalash mumkin:

- bo‘lajak o‘qituvchini o‘z kasbga ijobiy munosabati;
- faoliyati, kasbi, qobiliyati, motivatsiyasi talablariga muvofiq;
- zarur bilim va ko‘nikmalar;
- idrok, diqqat, fikrlash, hissiy va irodaviy jarayonlarning barqaror professional muhim xususiyatlari.

Shunday qilib, pedagogik faoliyatga tayyorlik insonning ijtimoiy muhit bilan o‘zaro munosabati jarayonida ijodiy muammolarni hal qilish uchun motivatsiyalangan qobiliyati sifatida ifodalanishi mumkin.

**Xulosa va takliflar.** Yuqoridagi tahlillardan xulosa sifatida ta’kidlash mumkinki, virtual ta’lim muhiti o‘qituvchilarning kasbiy malakasini oshirish, ularda undan foydalanishga barqaror ehtiyoj va uning pedagogik va texnologik imkoniyatlarini o‘rganishga qiziqishni shakllantirish muhitiga aylanishi kerak. Xususan, hozirgi vaqtda uzluksiz ta’limni amalga oshirishning ustuvor texnologiyalaridan biri virtual ta’lim muhitidan foydalangan holda o‘qitish texnologiyasi hisoblanadi.

Virtual ta’lim texnologiyasini kompetentligini rivojlantirish talab va takliflariga quyidagilar kiradi:

- **O‘quv dasturlarini yangilash:** Bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilari uchun virtual ta’lim texnologiyalarini loyihalash bo‘yicha maxsus o‘quv kurslar tashkil qilish va o‘qituvchilarni jalb qilishni o‘quv rejaga kiritish.
- **Amaliy mashg‘lotlarni ko‘paytirish:** Oliy o‘quv yurtlari va o‘rta maktablarda interaktiv darslarni ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazish bo‘yicha laboratoriyalar tashkil etish.
- **Resurs bazasini kengaytirish:** Har bir oliy o‘quv yurtiga qarashli bo‘lgan zamonaviy raqamli vositalar bilan jihozlangan markazlar yaratish.
- **Virtual pedagogik amaliyotni yo‘lga qoyish:** Bo‘lajak fan o‘qituvchilari tomonidan virtual darslar olib borish imkoniyatlarini taqdim etish.

- **O‘qituvchilarni malakasini oshirish:** Virtual ta’lim texnologiyalari bo‘yicha pedagoglar uchun maxsus treninglar o‘tkazish.

Umuman olganda, har bir bo‘lajak o‘qituvchi o‘z faoliyatga tayyorlikni shakllantirish insonning o‘z oldiga qo‘yilgan vazifani anglashidan boshlanadi, keyin bo‘lajak harakatlar uchun reja, ko‘rsatmalar, modellar va sxemalar ishlab chiqiladi va nihoyat, natijada olingan tayyorlik obyektiv harakatlarda, ma’lum imkoniyatlardan foydalanishda mujassamlanadi.

### Adabiyotlar

1. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari. T. Universitet 2000 y. -126 b.
2. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy yetishning nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan. 2007. -160 b.
3. Boqiyev R., Mamarajabov M. Pedagogik dasturiy vositalar va matematik modellashtirish. //Pedagogik mahorat. Buxoro, 2003. 2-son. B. 74—77.
4. Lutfullayev M.X. Pedagogik dasturiy vositalar va ulardan multimediyali elektron darsliklar yaratishda foydalanish.. // Xalq ta’limi. T., 2002. -№ 6. -b. 99-101.
5. 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.
6. 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.
7. Лапчик, М.П. О формировании ИКТ-компетентности бакалавров педагогического направления / М.П. Лапчик // Современные проблемы науки и образования, 2012. – № 1. –С. 130.
8. 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.

9. Овчаров, А.В. Опыт организации непрерывной подготовки учителя, готового к работе в рамках новых образовательных стандартов / А.В. Овчаров, П.В. Скулов, В.Н. Гладышев // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2013. – № 17. – С. 58–61.

10. Роберт, И.В. Прогноз развития информатизации образования как области научно-педагогического знания / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2015. – № 1. – С. 64–80.

11. Cattik, M. The effectiveness of the smart boardbased small-group graduated guidance instruction on digital gaming and observational learning skills of children with autism spectrum disorder / M. Cattik, S. Odluyurt //Turkish Online Journal of Educational Technology Volume. - 2017. - Vol. 16. - Issue 4. - October. - Pp. 84-102. - Text : unmediated.

12. Quarles, A. M. Integrating digital/mobile learning strategies with students in the classroom at the historical black college/university (HBCU) / A. M. Quarles, C. S. Conway, S. Harris, J. Osler, L. Rech // Handbook of Research on Digital Content : Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education. - 2017. - 13 July. - Pp. 390-408. - Text: unmediated.

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

## **TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDA AXBOROT ALMASHINUV JARAYONINI 3D MODELINI YARATISH VA FOYDALANISH**

**Yuldoshev Ismoil Abriyevich**

*Qarshi davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Maqolada tarmoq texnologiyalarining texnik qurilmalari asosida axborot almashinuv jarayonining 3D modelini yaratish masalalari yoritilgan.

**Tayanch so‘zlar:** animatsion jarayon, axborot paketi, 3D model, uch o‘lchovli modellashtirish, obyektning diagrammasi, ISO / OSI tarmoq modeli, HFS tarmoqlari, axborotni so‘nishi, texnologik uskunalarning sumilyatsiya va emulyatsion jarayoni.

## **СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ В СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ**

**Юлдошев Исмаил Абриевич**

*Каршинский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье освещены вопросы создания 3D-модели процесса обмена информацией на основе технических устройств сетевых технологий.

**Ключевые слова:** процесс анимации, информационный пакет, 3D-модель, трехмерное моделирование, диаграмма объекта, сетевая модель ISO / OSI, сети HFC, информационное затухание, процесс суммирования и эмуляции технологического оборудования.

## **THE CREATION AND USE OF A 3D MODEL OF THE INFORMATION EXCHANGE PROCESS IN NETWORK TECHNOLOGIES**

**Yuldoshev Ismail**

*Karshi State University, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** The article covers the issues of creating a 3D model of the information exchange process based on technical devices of network technologies.

**Key words:** animated process, information packet, 3D model, three-dimensional modeling, object diagram, ISO / OSI network model, HFC networks, information fading, summing and emulation process of technological equipment.

**Kirish.** So‘nggi yillarda axborot texnologiyalari va tarmoq texnologiyalari rivojlanishining sezilarli o‘sishi inson hayotining turli sohalarida yangi yo‘nalishlarning paydo bo‘lishiga olib keldi. Tarmoq texnologiyalari hozirgi vaqtda jamiyatning kundalik hayotiga yuqori tezlik bilan kirib keldi va uning ajralmas qismiga aylanmoqda. Tarmoqda mavjud bo‘lgan o‘quv resurslari soni keskin oshdi [1].

Talabalar uchun qiyin vazifa ularning talablari va ehtiyojlariga mos keladigan o‘quv materiallarini topishdir. Ta’lim jarayonida animatsiyalardan foydalanish tez-tez

uchrab turishi haqiqatdir. Bu, ayniqsa, ma’lum darajadagi mavhumlikni talab qiladigan mavzularda ushbu jarayonning yaxshilanishiga hissa qo’shadi.

Animatsion jarayonlar orqali ta’limda yangi texnik vositalarini chuqurroq o’rganish ahamiyat kasb etmoqda. Harakatlanuvchi jarayonlarni ishlash prinsipini o’rganishda foydalanuvchilar mavhum bo’lgan tushunchalarni osongina tasavvur qilishga yordam beradi. Zamonaviy tarmoq texnologiyalarining ishlash jarayoni, modellari va qurilmalari ishlash jarayonida axborot paketlarini uzatilishi, so’nishi va qayta tiklanish jarayonlarini xarakterli o’rganishda animatsion va 3D grafikli modellarni misol sifatida keltirishimiz mumkin. Bu bo’yicha xorijiy davlatlarning turli universitetlarida va o’quv kurslarida tarmoq mutaxassislari tomonidan o’qitiladigan talabalar tarmoq modelining asosiy tushunchalari va abstraksiyalarini tushunishda qiyinchiliklar borligi ta’kidlab o’tilgan[2].

Shuning uchun hozirda tez o’zgaruvchan sharoitlarda yo’naltirilgan va zamonaviy axborot texnologiyalarini qo’llay oladigan ijodiy, yuqori malakali va bugungi talablarga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlash ta’lim tizimining asosiy vazifalaridan biriga aylandi. Hozirgi kunga kelib, simulyatsiya modellashtirishning jahon amaliyotida ma’lum tushunchalar shakllandi va simulyatsiya modellarini qurishni avtomatlashtirish muammosini hal qilishda aniq yondashuvlar ishlab chiqildi. Bunday yondashuvlar biri sifatida o’rganilayotgan obyektning modeli yoki obrazi asosida tushunish deb qaraladi. Modellashtirish – bu tadqiqot obyektini uning ba’zi modellari bilan almashtirish va obyekt haqida kerakli ma’lumotlarni olish uchun model bo’yicha tadqiqotlar o’tkazish jarayoni. Birinchi marta modellashtirish arxitektura va qurilish faoliyatida qo’llanila boshlandi va har qanday taklif qilingan obyektning diagrammasi, chizmasi yoki grafigi tasvirini ko’rsatdi. Keyinchalik modellashtirish atrofndagi voqelik jarayonlari va hodisalarini o’rganish usuli sifatida boshqa fanlarga tarqaldi. Modellashtirish tadqiqotchiga o’rganish obyektini bilishga, boshqa obyektlar bilan munosabatlarni o’rnatishga va uni eng qulay shaklda tasvirlashga yordam beradi. Modellashtirish usuli ta’lim bilish



usuli sifatida ishlatiladi. Masalan, talabalar turli xil tarmoq qurilmalarining fizik xususiyatlarini, ularning ishlash funksiyalari va boshqalarni simulyatsiya qiladilar.

Raqamli texnologiyalarining keng rivojlanishi va keng joriy etilishi ta’lim muhitiga ta’sir qilmasligi mumkin edi. Shunday qilib, 3D modellashtirish innovatsion ta’lim axborot texnologiyalaridan biriga aylandi. Ta’limda uch o’lchovli modellashtirishdan foydalanish o’quvchilarning bilim olishga bo’lgan qiziqishini uyg’otadi, fikrlash va tasavvurni rivojlantiradi, shaxsning ijodiy salohiyatini oshiradi. Shuning uchun uch o’lchovli modellashtirish texnologiyasi mutlaqo boshqa o’quv fanlarida qo’llanilishi mumkin.

Informatikada esa “modellashtirish” alohida bo’lim sifatida o’rganilib, unda turli dasturiy vositalar yordamida obyektning turli fazoviy modellarini yaratiladi.

Hozirgi davrda axborot texnologiyalarining rivojlanishi turli muammolarni hal qilishda 3D modellashtirish texnologiyasidan faol foydalanishga imkon beradi. Biz mazkur tadqiqot ishida tarmoq texnologiyalarining axborot almashinuv jarayonini tahlil qilish va o’rganishga yaxshi samarali bo’lishi keltirilgan. Bu esa tarmoq texnologiyalarini harakatlanuvchi tasvirlarni namoyish etish orqali foydalanuvchilarga jarayon, g’oyalar yoki mavhum tushunchalarni osongina tasavvur qilishga yordam beradi. Amaliyotda talabalar tarmoq texnologiyalarining ISO / OSI tarmoq modelining asosiy tushunchalari va abstraksiyalarini tushunishda qiyinchilik tug’dirdi. Ushbu ishda didaktik animatsiya (3D model)larni ishlab chiqish metodologiyasini namoyish etadi. Masalan, ISO/OSI modeli, ma’lumotlar uzatish protokollari va HFS tarmoqlari tomonidan uzatiladigan paketlar uchun animatsiyani amalga oshirish, xabarni qabul qilishi bilan tavsiflaydi [2].

**Adabiyotlar tahlili.** Tarmoq texnologiyalarida axborot almashinuv jarayonini grafik modeli yaratish va foydalanish bo’yicha olib borilgan tadqiqotlar turli yo’nalishlarda amalga oshirilgan. Quyida ushbu sohadagi ayrim olimlarning ishlari bilan tanishishingiz mumkin:

Axborot nazariyasi asoschisi Klod Shennon u matematik aloqalar nazariyasini rivojlantirgan. Uning ishi axborot almashinuv jarayonining universal modelini

yaratishga qaratilgan bo‘lib, u nafaqat aloqa tizimlari uchun, balki barcha axborot tizimlari uchun muhim asosiy tamoyillarni belgilab bergan [3].

Tarmoq qurilmalari orqali axborot almashinuv jarayonini emulyatsiya qilish va modellashtirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar axborot texnologiyalari sohasida katta ahamiyatga ega. Bunday tadqiqotlar axborot uzatish jarayonining sifatini tahlil qilish, samaradorlikni oshirish, va yangi protokollarni sinash imkonini beradi. Bu bo‘yicha xorijiy olimlardan E.Tanenbaum kompyuter tarmoqlari va operatsion tizimlarning tuzilishi hamda funksiyalari bo‘yicha keng tadqiqotlar olib borgan. Jumladan, tarmoqlar simulyatsiyasini amalga oshirishda virtual muhitlar va emulyatsiya vositalarini qo‘llashni taklif qilgan. Olimning tadqiqotlari tarmoq qurilmalarida axborot almashinuv jarayonini o‘rganishda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi [4].

Tarmoq texnologiyalari rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan olim va muhandis L.Roberts kompyuter tarmoqlarida paketli ma’lumot uzatishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqishga katta hissa qo‘shgan. L.Roberts tarmoq texnologiyalariida paketli ma’lumot almashinuvining asosiy qoidalarini o‘rnatish bir qatorda axborot almashinuv jarayonida kechikishlar va tarmoqning ishonchliligini oshirishni tadqiq qilgan [5].

Mualliflar David L. La Red Martinez va F.Agostinilarning ISO/OSI modeli va ma’lumot almashinuv jarayoniga bag‘ishlangan “Lively Learning Framework of ISO/OSI Model and Data Sommunisations” maqolasi kompyuter tarmoqlarini o‘rganish jarayonini soddalashtirish va yorqin amaliy usullar orqali tushuntirishni maqsad qilgan. ISO/OSI modeli asosida ma’lumot almashinuvini o‘rganish uchun interaktiv o‘quv muhitini yaratishdan iboratligi qayd etilgan. Mualliflar ma’lumot almashinuvi jarayonini tushunishni osonlashtirish maqsadida animatsiyalar va interaktiv elementlardan foydalanishni taklif qilganlar. Mualliflar animatsiyalar va interaktiv simulyatsiyalar orqali o‘quv jarayonini jonlantirishni taklif qiladilar. Bu yondashuv asosida talabalarga ma’lumot almashinuvi jarayonini vizual va amaliy tarzda tushunishga yordam berishi, ISO/OSI modeli va ma’lumot almashinuvi jarayonini o‘rganishda faol o‘quv usullarini qo‘llashning ahamiyatini ta’kidlagan.

Interfaol animatsiyalar va simulyatsiyalar orqali talabalarning tushunchasini chuqurlashtirish va o‘quv jarayonini samarali qilish mumkinligi ko‘rsatilgan[6].

Mazkur tadqiqot bo‘yicha izlanish olib borgan olimlar J.E.Solton va J.K.Vilsonlarning “Teaching Networking through Simulation and Animation: An Approach Based on OSI Model” nomli maqolasida tarmoq texnologiyalarining ISO/OSI modelini talabalarga tushuntirishni soddalashtirish uchun animatsiya va simulyatsiyalarni qo‘llashni taklif qilgan. Bu innovatsion usullar talabalarning o‘quv jarayoniga qiziqishini oshirishga va ularning murakkab jarayonlarni tushunishini yaxshilashga qaratilgan [7].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tarmoq texnologiyalarida axborot almashinuv jarayonining 3D modellashtirish axborot almashinuv jarayonini tushunish va vizuallashtirishni yengillashtiruvchi zamonaviy innovatsiyadir. Bu modellar tarmoq texnologiyalari bo‘yicha ma’lumot almashinuv jarayonini aniq ko‘rsatib, tahlil qilish va o‘qitishda katta ahamiyatga ega. Bunda asosan qo‘yidagi maqsadlarga e’tiborni qaratish lozim:

- ✓ axborot almashinuv jarayonini tushunishni osonlashtirish. ISO/OSI modelining har bir qatlamini vizuallashtirish;
- ✓ simulyatsiya orqali ta’lim jarayonini yaxshilash;
- ✓ tarmoq xatolarini tahlil qilish va aniqlash uchun yangi usullarni joriy etish.

ISO/OSI modeli 3D modellashtirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Har bir qatlamning vazifalari 3D formatda tasvirlanadi:

**Fizik (jismoniy) qatlam:** Signallarning uzatilish yo‘nalishlari.

**Ma’lumot uzatish (kanal) qatlami:** Paketlar almashinuvi va manfaatdor qurilmalar bilan bog‘lanish.

**Tarmoq qatlami:** IP-manzillar bo‘yicha ma’lumot yo‘naltirish.

**Transport qatlami:** Qabul qilingan paketlarning aniqligi va ketma-ketligini ta’minlash.

**Sessiya (aloqani uzatish vaqtini boshqarish) qatlami:** Sessiyalarni boshqarish.

**Taqdimot qatlami:** Ma’lumotlar formati, shifrlash va dekodlash jarayonlari.

**Ilova (amaliy) qatlami:** Axborot manba va foydalanuvchi dasturlari o‘rtasidagi aloqa.

Buning uchun model yaratish tarmoqning marshrutizatorlar, kommutatorlar va serverlarning 3D obyektlarini yaratish bo‘yicha grafik dasturiy vositalarga murojaat qilamiz. Ma’lumot almashinuv jarayonini tasvirlash uchun dinamik paketlarni ko‘rib chiqamiz.

3D modelni yaratish dasturiy vositalardan Blender yordamidan foydalanamiz. Blender dasturida 3D model yaratish va animatsiyalash uchun ochiq manbali dastur bo‘lib, tarmoq qurilmalari va axborot almashinuv jarayonining vizual va interfaol modellarini yaratish imkonini beradi. Dastlab, tarmoqda axborot almashinuv jarayoni bo‘yicha ISO/OSI modeliga asoslangan ma’lumotlarning harakatlanish jarayoni, paketlarni uzatish va qabul qilish va qurilmalar o‘rtasidagi signallar yoki trafik yo‘nalishlariga oid jihatlarni aniqlashtirib olamiz.

Blender dasturiy vosita orqali mazkur tadqiqot bo‘yicha 3D model yaratish dasturning funksiyalari yoki Blender Python API yordamida bajarish mumkin.

**Tahlil va natijalar.** Biz Blender dasturining “Python API” ilovasida 3D model yaratish, obyektlarni animatsiyalash, vizualizatsiya jarayonlarini avtomatlashtirish va dinamik simulyatsiya yaratish imkonini beradi. Axborot almashinuv jarayonini modellashtirishda API dan foydalanish uchun quyidagi funksional yondashuvlar ishlatiladi.

Bunda tarmoq texnologiyalarini axborot almashinuv jarayonini dasturning “Python API” ilovasida qurilmalarni (kompyuterlar, tarmoq kartasi, axborot uzatish muhiti (kabel), konsentratorlar, mashrutizatorlar va boshqalar) avtomatik yaratish va joylashtirish mumkin. Bu jarayon Blender API da skript yozish orqali amalga oshiriladi. Bunda dasturning Sscripting vkladkasini Text Editor orqali yangi skript yoziladi.

```
import bpy
```

```
# 1. Kompyuter obyektini yaratish
def create_computer(location, name="Computer"):
    bpy.ops.mesh.primitive_cube_add(location=location,
size=2)
    computer = bpy.context.object
    computer.name = name
    computer.scale = (1.5, 1, 0.5)
    return computer

# 2. Marshrutizator obyektini yaratish
def create_router(location, name="Router"):

bpy.ops.mesh.primitive_cylinder_add(location=location,
radius=1, depth=1)
    router = bpy.context.object
    router.name = name
    router.scale = (1, 1, 0.5)
    return router

# 3. Kabel yaratish (Bezier Curve orqali)
def create_cable(start, end, name="Cable"):
    curve_data = bpy.data.curves.new(name=name,
type='CURVE')
    curve_data.dimensions = '3D'
    spline = curve_data.splines.new('BEZIER')
    spline.bezier_points.add(1)

    # Kabelning boshlanish va tugash nuqtalari
    spline.bezier_points[0].co = start
    spline.bezier_points[1].co = end

    # Kabel obyektini ssenaga qo'shish
    curve_object = bpy.data.objects.new(name,
curve_data)

bpy.context.scene.collection.objects.link(curve_object)
    return curve_object

# 4. Avtomatik joylashtirish
def create_network():
    # Kompyuterlarni joylashtirish
    comp1 = create_computer((0, 0, 0),
name="Computer_1")
```

```
comp2 = create_computer((5, 0, 0),
name="Computer_2")
comp3 = create_computer((10, 0, 0),
name="Computer_3")

# Marshrutizatorni joylashtirish
router = create_router((5, -3, 0), name="Router")

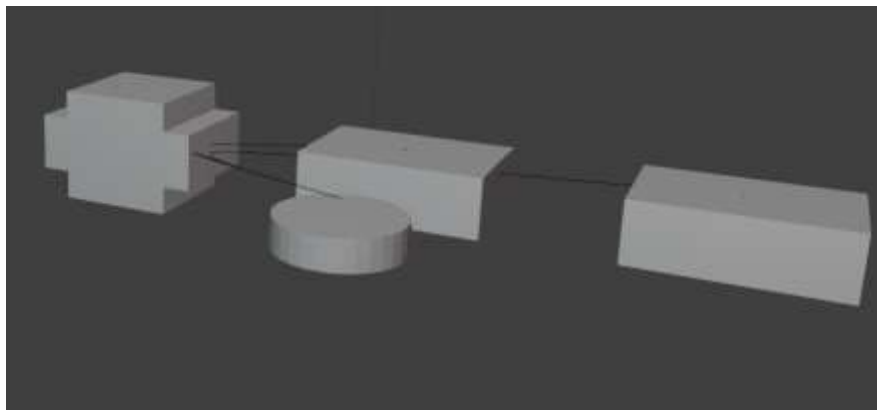
# Kabellar bog'lash
create_cable((0, 0, 0.5), (5, -3, 0.5),
name="Cable_1")
create_cable((5, -3, 0.5), (5, 0, 0.5),
name="Cable_2")
create_cable((5, -3, 0.5), (10, 0, 0.5),
name="Cable_3")

# 5. Simulyatsiya yaratish
create_network()

print("Tarmoq 3D modeli yaratildi.")
```

Skript yozilgan soʻng, Run Ssript tugmasi ishlatish orqali tekshirib koʻramiz.

Ekkranda 3D Viewport modeli paydo boʻladi (1-rasm).



**1-rasm. Blender dasturida tarmoqda axborot almashinuv jarayonining 3D modeli.**

Bunda tarmoqda axborot almashinuv jarayonining simulyatsion holatini Timeline yordamida koʻrishimiz mumkin.

**Xulosa va takliflar.** Blender dasturi yordamida tarmoq texnologiyalarida axborot almashinuv jarayonini 3D shaklda modelini yaratish imkoniyatlari keng. Mazkur olib borilgan tadqiqot yuzasidan quyidagilarni xulosa qilish mumkin:

- ✓ tarmoq uskunalari (kompyuterlar, serverlar, marshrutizatorlar, svichlar, kabellar va boshqalar) 3D grafik obyektlar sifatida yaratildi;
- ✓ tarmoq topologiyasi real tarmoq arxitekturasiga mos keladigan holda avtomatik shakllantirildi;
- ✓ animatsiya usullari yordamida ma’lumot paketlari harakatini vizual simulyatsiya qilish imkoniyati yaratildi;
- ✓ Blender dasturining Python API yordamida avtomatizatsiya qilish orqali tarmoq obyektlarini dinamik boshqarish mexanizmi ishlab chiqildi.

Olib borilgan tadqiqot natijasida tarmoq texnologiyalari sohalarida foydali bo‘lib, axborot texnologiyalari mutaxassislari va talabalar uchun tarmoq ishlash prinsiplarini vizual tushunish imkonini beradi.

Umuman olganda Blender dasturi yordamida tarmoq texnologiyalarida axborot almashinuv jarayonini 3D modeli faqat kichik tarmoq misolida yaratilib, uni vizual simulyatsiya va tarmoq tahlili sohalarida qo‘llash mumkinligi ko‘rsatildi. Ushbu usul real tarmoq muhitidagi jarayonlarni tushunish va optimal qarorlar qabul qilishda muhim ahamiyatga ega.

### **Adabiyotlar**

1. Yuldoshev I.A., Mirzayev S.S. Tarmoq texnologiyalarida bilan axborot almashinuvni tashkil etish masalalari “Elektron ta’lim” – “Электронное обучение” – “E-learning” December, 2023, No4, Vol. 4 ISSN2181-1199. 84-93 б.
2. Yuldoshev I.A., Mirzayev S.S., Zamonaviy tarmoq texnologiyalari bilan ishlashda tarmoq modellarining xususiyatlari // Raqamli ta’lim texnologiyalari: amaliyot, tajriba, muammo va istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami // Samarqand 40-42 b.
3. Shannon, C.E. (1948) A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal, 27, 379-423. <http://dx.doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
4. Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2010). Computer Networks (5th ed.). Pearson. ISBN: 978-0132126953

5. Roberts, L. G. (1967). Multiple Computer Networks and Intercomputer Communication. In Proceedings of the ACM Symposium on Operating System Principles (SOSP).

6. David L. La Red Martínez, Federico Agostini. “Lively Learning Framework of ISO/OSI Model and Data Communications.” International Journal of Computer and Information Technology (IJCIT), Vol. 2, Issue 6, 2013, pp. 1125-1130.

7. Colton, J. E., & Wilson, J. K. (2016). Teaching Networking through Simulation and Animation: An Approach Based on OSI Model. IEEE Transactions on Education, 59(3), 210-220. [https://doi.org/10.xxxx/IEEE\\_EDU.2016.xxxx](https://doi.org/10.xxxx/IEEE_EDU.2016.xxxx)

8. Ganiev I.D. Basic Requirements For Educational Electronic Resource / Creativity and Intellect in Higher Education: International Scientific-Practical Conference, 138– 139. Retrieved from.

9. Ganiev I.D. (2023). Classification of educational electronic resource and electronic resource. "online - conferences" platform, 135–137.

10. Ганиев И. Д. Тенденции преподавания курса сетевых технологий // Образование и инновационные исследования (2023 год №7). 383-387.

11. Ганиев И.Д. “Blended learning” и “Flipped classroom” в совершенствовании методической системы обучения сетевым технологиям // Муғаллим ҳам узликсиз билимлендириў. (4/2 2023) 340-343.



---

---

*Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**YAQINLASHUVCHI MONOTON KETMA- KETLIKLARNING ARIFMETIK AMALLARNING BAJARILISHIDAGI TADBIQLARI**

**Xolbekov Shohsuvor Ochilovich**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, O‘zbekiston*

**Ochilov Shohro‘zbek Shohsuvor o‘g‘li**

*O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada yaqinlashuvchi monoton ketma-ketliklarning arifmetik amallarni bajarilishidagi tadbiqlari keltirilgan bo‘lib, yaqinlashuvchi va monoton ketma-ketliklar ixtiyoriy a sonidan kvadrat ildiz chiqarish amalining matematik asosi sifatida namoyon bo‘lishi ko‘rsatilgan. Ixtiyoriy a sonidan kvadrat ildiz chiqarishning sonli yechish algoritmi keltirilgan va shu algoritm asosida Java Script dasturlash muhitida yaqinlashuvchi monoton ketma-ketliklarning arifmetik amallarni bajarilishidagi tadbiqlarini o‘rganadigan dastur yaratilgan.

**Tayanch so‘zlar:** Monoton, yaqinlashuvchi, kvadrat, rekurrent, rekurrent formula, kvadrat ildiz, yaqinlashuvchi ketma-ketlik, monoton ketma-ketliklar, musbat toq sonlar va hakazo.

---

**ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ МОНОТОННЫХ НЕРАВЕНСТВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ**

**Холбеков Шохсувор Очилович**

*Каришинский инженерно-экономический институт, Узбекистан*

**Очилов Шохрузбек**

*Агентство по статистике при Президенте Республики Узбекистан, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье представлены применения сходящихся монотонных последовательностей при выполнении арифметических операций показано что сходящиеся и монотонные последовательности выступают в качестве математической основы извлечения квадратного корня из произвольного числа  $a$ . Алгоритм численного решения извлечения квадратного корня из произвольного числа  $a$  представлен и на основе этого алгоритма. В среде программирования Java Script создана программа изучающая применение сходящихся монотонных последовательностей при выполнении арифметических операций (иными словами программа извлечения квадратного корня из числа  $a$ ) произвольное положительное числа  $a$ .

**Ключевые слова:** квадрат корень, последовательность, монотонная, рекуррентная формула, сходящаяся, монотонная сходящаяся, положительные нечетные числа и тог.далее.

---

**APPLICATIONS OF APPROXIMATION TO MONOTONE INEQUALITIES WHEN PERFORMING ARITHMETIC OPERATIONS**

**Kholbekov Shokhsuvor**

*Karshi Engineering and Economics Institute, Uzbekistan*

**Ochilov Shohruzbek**

*Agency on Statistics under the President of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan*

**Abstract.** He article presents the applications of convergent monotonic sequences when Performing arithmetic operations, it is shown that convergent and monotonic sequences ast as  $a$ . An algorithm for the numerical solution of extracting the square root of

---

an arbitrary number  $a$  is presented based on this algorithm. A program has been created in the Java Script programming environment that studies the use of convergent monotonic sequences when performing arithmetic operations ( in other words a program for extracting the square root of a number) arbitrary positive number  $a$ .

**Key words:** square root, sequence, monotone, recurrent formula, convergent, monotone convergent, positive odd numbers, etc.

**Kirish.** Axborot asrida, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining shiddat bilan rivojlanib borayotganligi barcha sohalarning, jumladan ilm fan va texnika taraqqiyotining globallashtirishiga olib kelmoqda.

Bu o‘z navbatida, OTMlari bitiruvchilarini pedagogik salohiyatini oshirish va kasbiy komponentligini rivojlantirish hamda raqobatbardosh malakali mutaxassislar tayyorlash uchun aniq, tabiiy hamda texnikaviy fanlarning ilmiy va amaliy tadbiqiga ega bo‘lgan oliy matematika, matematik-fizika, nazariy mexanika, elektronika va amaliy matematika sohalaridagi murakkab masalalarni o‘qitishning metodik tizimini, shakl, usul va vositalarini takomillashtirish zaruratini keltirib chiqaradi.

Mamlakatimizda uzluksiz ta’lim tizimi talabalarini axborot texnologiyalariga tayangan holda, dasturlash tillarini integratsiyalash asosida o‘qitib kasbiy salohiyatini oshirish va kasbiy komponentligini rivojlantirishning dasturlash tillaridagi sonli yechish usullarini qurish va ularning OTMlarida olib borilayotgan amaliy mashg‘ulotlarga tadbiq etish kabi dolzarb masalalarga katta e’tibor qaratilmoqda [9].

Bu maqolada yaqinlashuvchi monoton ketma-ketliklarning arifmetik amallarning bajarilishidagi tadbiqlari Java Script dasturlash tilidagi sonli yechish usullari keltirildi va algoritmi qurildi [12].

**Adabiyotlar tahlili.** JavaScript dasturlash tili 1995-yilda Brendan Eich tomonidan ishlab chiqilgan. U dastlab Netscape Navigator brauzeri uchun mo‘ljallangan va dastlabki nomi Mocha bo‘lgan. Keyinchalik LiveScript, so‘ngra JavaScript deb nomlangan [12].

JavaScriptning asosiy maqsadi dastlab veb-sahifalarga interaktivlik qo‘shish edi, ammo bugungi kunda u front-end, back-end (Node.js orqali), mobil ilovalar va hatto

o‘yinlar yaratishda, hisoblash usullari masalalarini yechishda ham keng qo‘llaniladi. [11].

JavaScriptning asosiy maqsadi dastlab veb-sahifalarga interaktivlik qo‘shish edi, ammo bugungi kunda u front-end, back-end (Node.js orqali), mobil ilovalar va hatto o‘yinlar yaratishda, hisoblash usullari masalalarini yechida ham keng qo‘llaniladi.

“Counting methods” deganda ma’lumotlarni tahlil qilish va statistik hisob-kitob ishlarini bajarishga mo‘ljallangan algoritmlar va usullar nazarda tutiladi. JavaScript ayniqsa quyidagi yo‘nalishlarda keng qo‘llaniladi:

- **Data Analysis va Visualization:** JS orqali real vaqt rejimida ma’lumotlarni qayta ishlash va ko‘rsatish oson.

- **Statistik va matematik hisob-kitoblar:** Ba’zi maxsus kutubxonalar orqali ko‘p miqdordagi raqamlar bilan ishlashni optimallashtirish mumkin.

Hozirgacha JavaScript tilida salmoqli ishlar qilingan va bu davom etib kelmoqda. Buni dasturchilar orasida JavaScriptning ommalashishi va yangiliklarni izchilligi bilan baholash mumkin. Bu sohadagi ko‘zga ko‘ringan dasturchi izlanuvchilarga quyidagi mashhur dasturchilarni keltirishimiz mumkin:

Brendan Eich - JavaScript yaratuvchisi va Mozilla tashkilotchisi. Douglas Crockford - JSON formatini ommalashtirishda muhim rol o‘ynagan va JavaScript arxitekturasiga katta hissa qo‘shgan. Ryan Dahl - Node.js yaratuvchisi, bu JavaScript ni server tomonida ishlatishga imkon berdi. Addy Osmani - Googleda ishlovchi va JavaScript performance optimization bo‘yicha mutaxassis. Kyle Simpson - “You Don’t Know JS” kitob seriyasi muallifi.

JavaScript dasturlash tili asosan AQSH va Yevropa davlatlarida rivojlangan bo‘lsa-da, Rossiya, O‘zbekiston va O‘rta Osiyo mamlakatlarida ham ushbu tilda faoliyat yurituvchi dasturchilar va ularning ishlari mavjud. Ilya Kantor: “Learn JavaScript” (rus tilida “Изучаем JavaScript”) nomli keng qamrovli qo‘llanma muallifi. Ushbu qo‘llanma JavaScript tilini o‘rganmoqchi bo‘lganlar uchun muhim manba hisoblanadi. Azat Mardan: Rossiyada tug‘ilgan dasturchi bo‘lib, AQShda faoliyat yuritadi. U “Pro Express.js” va “Full Stack JavaScript” kabi kitoblarning

muallifi bo‘lib, Node.js va JavaScriptning server tomonidagi ishlanmalari bo‘yicha mutaxassisdir. Ilya Kantor va Azat Mardan rus dasturchi olimlari hisoblanadi. Afsuski, O‘zbekiston va O‘rta Osiyo mamlakatlarida JavaScript bo‘yicha xalqaro miqyosda tan olingan kitob mualliflari haqida ma’lumot cheklangan. Biroq, mintaqada IT sohasining rivojlanishi bilan birga, JavaScript bo‘yicha ham yangi dasturchilar va ularning ishlari paydo bo‘lmoqda. Masalan, O‘zbekistonda IT Park va boshqa texnoparklar yosh dasturchilarni qo‘llab-quvvatlab, ularning loyihalarini rivojlantirishga hissa qo‘shmoqda. Umuman olganda, mintaqada JavaScript bo‘yicha ilmiy va amaliy ishlar soni oshib bormoqda, bu esa kelajakda yangi mualliflar va ularning asarlari paydo bo‘lishiga zamin yaratadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Hozirgi kunda talaba fanlarni chuqur o‘zlashtirishi uchun o‘quv rejada mustaqil ta’limga yetarlicha katta soat ajratilgan. Talaba auditoriyada egallagan nazariy va amaliy bilimlarini yanada mustahkamlash maqsadida o‘z ustida ko‘proq ishlashi zarur. Shu maqsadda talabalar mustaqil bilim olishlari uchun maqola oxirida misollar va ularni yechish algoritmi hamda bir nechta adabiyotlar keltirildi.

Talabalarning mustaqil ishlashiga namuna keltiramiz.

**1. Masalaning qo‘yilishi.** Bizga ma’lumki, ixtiyoriy  $a$  sonidan kvadrat chiqarish hozirgi zamon hisoblash mashinalari uchun hech qanday murakkablik tug‘dirmaydi. Bu amal bajarilishining matematik asosi sifatida ketma-ketlik xizmat qiladi. Quyidagi rekurrent formula bilan berilgan  $x_{n+1}$  ketma-ketlikni qaraylik. Shu o‘rinda aytib o‘tishimiz lozimki,  $x_{n+1}$  ni hisoblash uchun qaralayotgan nomerdan bitta avvalgisiga qaytib, ya’ni  $x_n$  ga qaytib,  $x_n = \frac{1}{2} \left( x_{n-1} + \frac{a}{x_{n-1}} \right)$ ; ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) hisoblanadi. Shuning uchun bunday ketma-ketliklar qaytadigan yoki rekurrent (yunoncha recurrere-qaytmoq so‘zidan olingan) ketma-ketlik deb ataladi [1].

Bunda  $(n+1)$ -elementni birinchi  $n$  ta element orqali aniqlaydigan formulaga rekurrent formula deyiladi.  $x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$ ; ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) ketma-ketlikni qaraylik.

Bu ketma-ketlik kvadrat ildiz chiqarish murakkab bo‘lgan ixtiyoriy musbat toq sonlarning kvadrat ildizlarini hisoblash algoritmidir.

**2. Yechish algoritmi.**  $x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$  rekurrent formula bilan berilgan ketma-ketlikning limiti  $\sqrt{a}$  soni ekanligi aniq.

Quyidagi rekurrent formula bilan berilgan  $x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$ ; ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) ketma-ketlikni o‘rganamiz. Bu ketma-ketlik hozirgi zamon hisoblash mashinalari yordamida  $a$  sonining kvadrat ildizini hisoblash algoritmi  $x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$ ; ketma-ketlik yaqinlashuvchi hamda  $\sqrt{a}$  soni uning limiti chunki  $n=1$  bo‘lganda,  $x_{1+1} = \frac{1}{2} \left( x_1 + \frac{a}{x_1} \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{x_1^2 + a}{x_1} \right)$  shartga ko‘ra,  $x_1 > 0$  edi.  $n=1$  bo‘lganda esa,  $x_2 = \left( \frac{x_1^2 + a}{2} \right)$  kelib chiqadi, ya’ni  $x_2 > 0$   $n=2$  bo‘lganda  $x_{2+1} = \frac{1}{2} \left( x_2 + \frac{a}{x_2} \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{x_2^2 + a}{x_2} \right) = \left( \frac{x_2^2 + a}{2x_2} \right)$ ;  $x_1 = \frac{x_2^2 + a}{2x_2} > 0$  tenglikka ega bo‘lamiz.

$n=n+1$  bo‘lsa  $x_{n+1+1} = \frac{1}{2} \left( x_{n+1} + \frac{a}{x_{n+1}} \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{x_{n+1}^2 + a}{x_{n+1}} \right) = \frac{(x_{n+1}^2 + a)}{2x_{n+1}}$  ga teng bo‘ladi

$x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$ ; pyekurent formulani  $x_{n+1} = \frac{\sqrt{a}}{2} \left( \frac{x_n}{\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{a}}{x_n} \right)$  ko‘rinishida yozib, ixtiyoriy  $l > 0$  uchun  $l = \frac{x_n}{\sqrt{a}}$  deb olamiz, u holda bizga ma’lumki,  $\left( t + \frac{1}{t} \right) \geq 2$  tengsizlikdan foydalanamiz [3].

Ixtiyoriy  $n \geq 1$  uchun  $x_{n+1} \geq \sqrt{a}$  ekanini ya’ni,  $a=2$  nomerdan boshlab,  $x_{n+1} \geq \sqrt{a}$  ekani kelib chiqadi.  $n \geq 2$  da ketma-ketlikning o‘smaydiganligini ko‘rsatish kifoya.  $x_{n+2} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$  rekurrent formuladan  $x_{n+1} = \frac{x_n}{2} \left( 1 + \frac{a}{x_n^2} \right)$   $\frac{x_{n+2}}{x_n} = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{a}{x_n^2} \right)$  ni topib, bundan  $x_n \geq \sqrt{a}$  ekanini hisobga olgan holda  $\frac{x_{n+1}}{x_n} \leq 1$  yoki  $x_n \geq x_{n+1}$  ( $n \geq 2$  bo‘lganda) tengsizlik kelib chiqadi [4].

$\{x_n\}$  ketma-ketlik  $n \geq 2$  da o‘smaydigan bo‘lgani va quyidagi  $\sqrt{a}$  soni bilan chegaralanganligi uchun ushbu teoremlar o‘rinli [1].

**1-teorema:** Agar kamaymaydigan (o‘smaydigan)  $\{x_n\}$  ketma-ketlik yuqoridan (quyidan) chegaralangan bo‘lsa, u holda u yaqinlashuvchi bo‘ladi.

**2-teorema:** Agar yaqinlashuvchi  $\{x_n\}$  ketma- ketlikning elementlari biror nomerdan boshlab,  $x_n \geq b$   $x_n \leq b$  tengsizlikni qanoatlantirsa, u holda bu ketma- ketlikning limiti  $a$  ham  $a \geq b$  ( $a \leq b$ ) tengsizlikni qanoatlantiradi.

1-2-teoremalarga asosan u  $\sqrt{a}$  sonidan kichik bo‘lmagan limitga ega bo‘ladi [1]. Bu limitni  $s$  bilan belgilab,

$\lim_{n \rightarrow \infty} x_{n+1} = c$  va  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right) \right\} = \frac{1}{2} \left( c + \frac{a}{c} \right)$  ni hisobga olib,  $c = \frac{1}{2} \left( c + \frac{a}{c} \right)$  ga ega bo‘lamiz. Bundan  $c = \sqrt{a}$  kelib chiqadi [6].

**Tahlil va natijalar. Sonli hisoblar.**

$$\sqrt{17} \approx x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{17}{x_n} \right); \quad x_1 = 4$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \left( 4 + \frac{17}{4} \right) = \frac{33}{8} = 4,125; \quad (4,125)^2 \approx 17,015625$$

$$x_3 = \frac{1}{2} \left( \frac{33}{8} + \frac{17 \cdot 8}{33} \right) = \frac{33^2 + 17 \cdot 8^2}{2 \cdot 8 \cdot 33} = \frac{1089 + 1088}{528} = \frac{2177}{528} = 4,1231061$$

$$\sqrt{17} \approx 4,1231061; \quad (4,1231061)^2 \approx 17,000004$$

Sonlardan kvadrat ildiz chiqaruvchi ketma-ketlik  $x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$

$$\sqrt{19} \approx x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{19}{x_n} \right); \quad n=1,2,3,\dots \quad x_1 = 4$$

$$x_2 = x_{1+1} = \frac{1}{2} \left( 4 + \frac{19}{4} \right) = \frac{35}{8} = 4,375;$$

$$x_3 = \frac{1}{2} (4,375 + 4,3428571) = 4,3589286$$

**JavaScript tilida masalaning dasturiy ta’minoti.**

```
function sqrtNewton(num, precision = 1e-7) {
    if (num < 0) {
        throw new Error("Manfiy son uchun kvadrat ildiz mavjud emas.");
    }
    let guess = num > 1 ? num : 1;
    while (Math.abs(guess * guess - num) > precision) {
        guess = (guess + num / guess) / 2;
    }
    return guess;
}
```

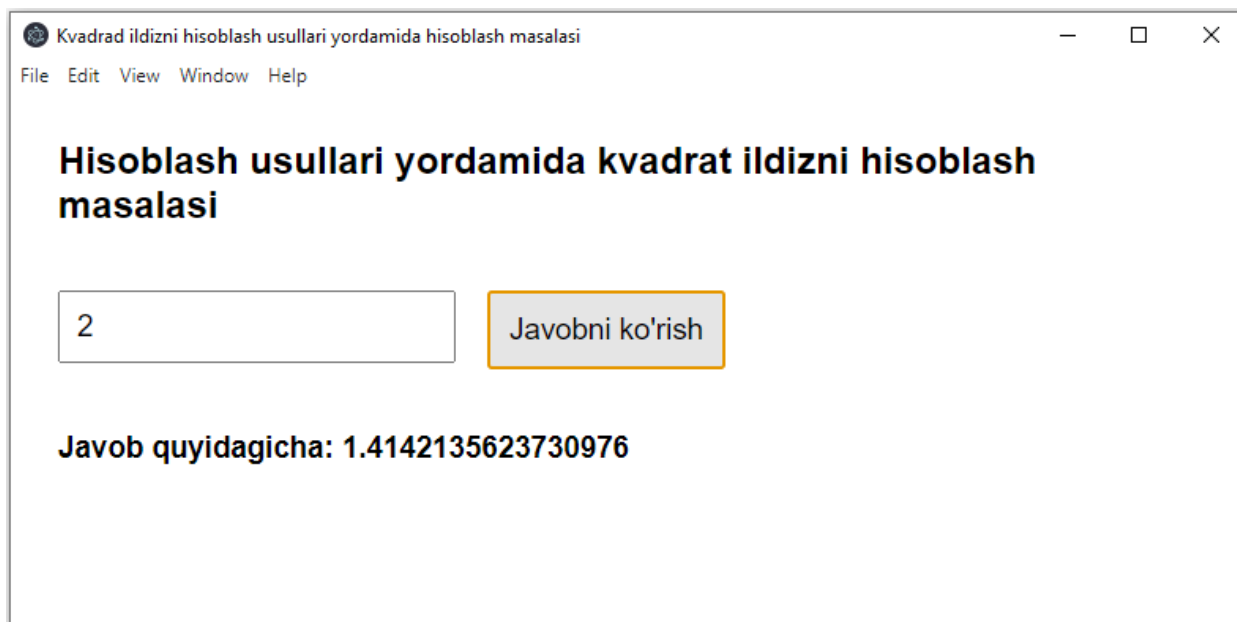
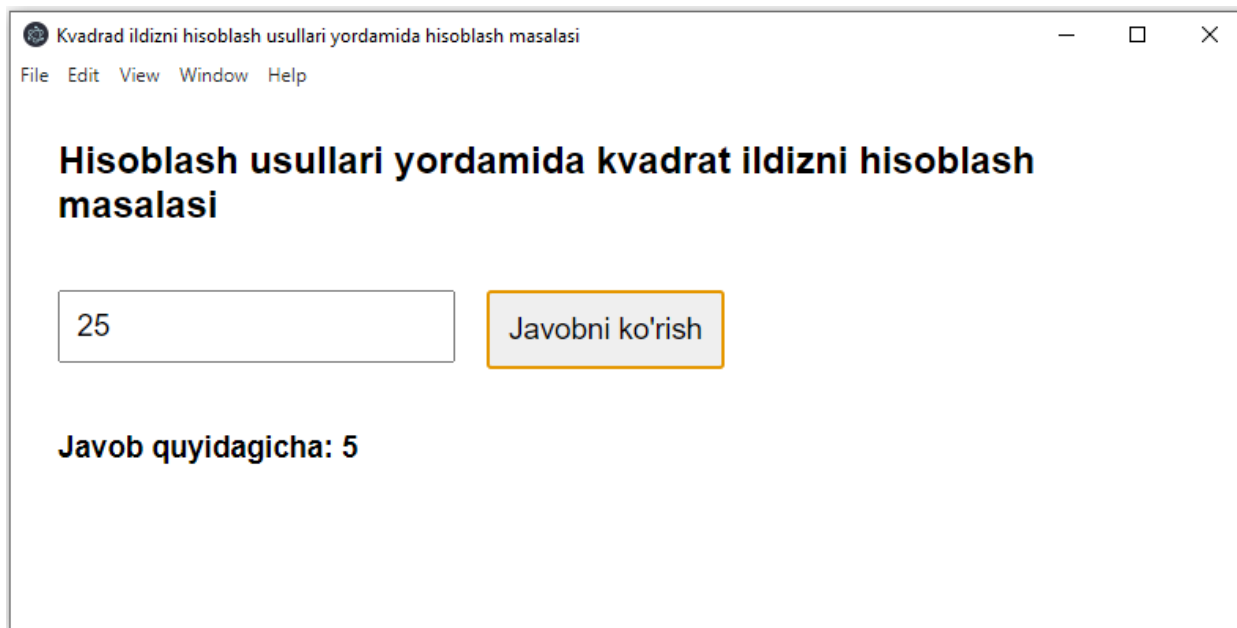
// Sinov uchun

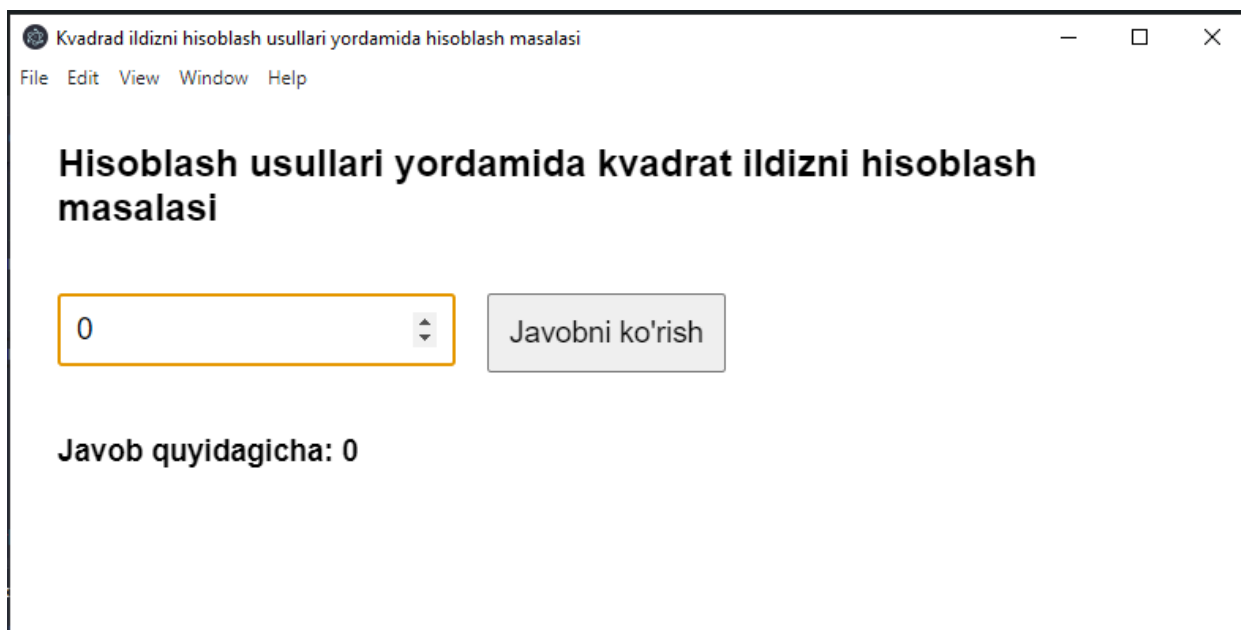
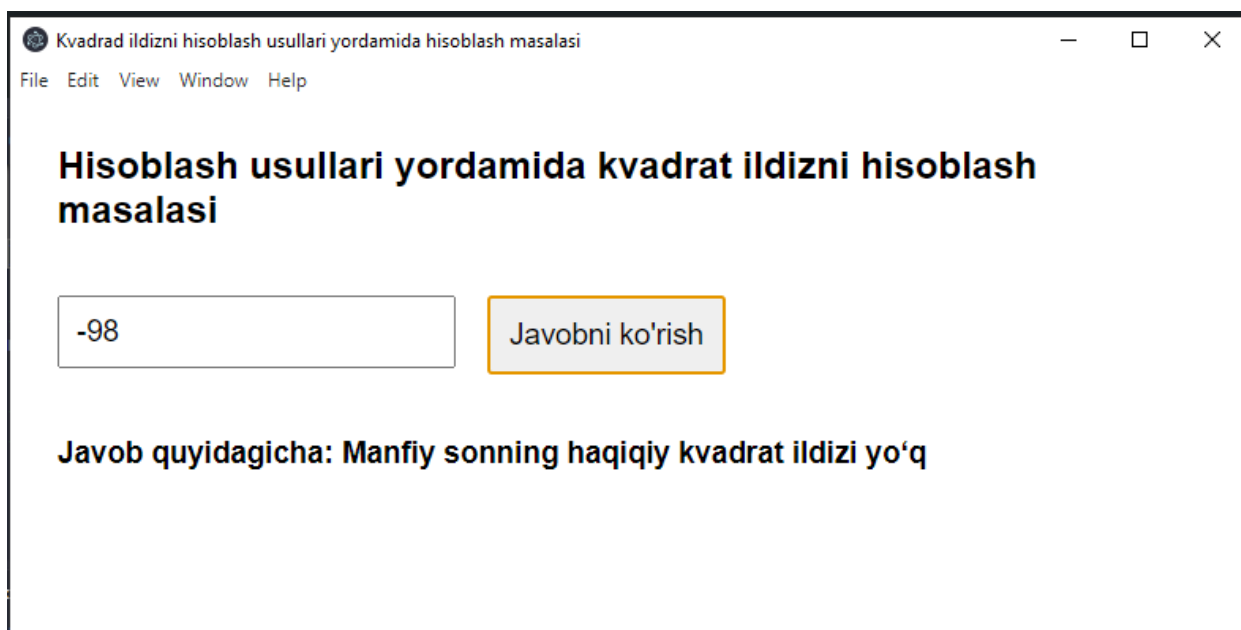
`console.log(sqrtNewton(25)); // 5 ga yaqin qiymat`

`console.log(sqrtNewton(2)); // 1.414 ga yaqin qiymat`

`console.log(sqrtNewton(0)); // 0`

**Dasturning ilova shaklida ko‘rinishi.**





**Xulosa va takliflar.** Xulosa o‘rnida shuni aytishimiz mumkinki, texnika oliy ta’lim muassasalari barcha yo‘nalishlari talabalari uchun kreativ yondashuv asosida “Matematik analiz” bilan “Dasturlash” fanlararo integratsiyasini ko‘rsatish orqali talabalarning fanlarga nisbatan qiziqishlari orttiriladi. Oliy matematika, matematik-fizika, elektrotexnika, nazariy mexanika, iqtisod va boshqa sohalarda analitik usullar bilan yechilishi qiyin bo‘lgan misol va masalalarni sonli hisoblash usullari bilan yechish mumkin. [10].



Shu sababli talabalarning malakali kadrlar bo‘lib yetishishi uchun axborot texnologiyalarining imkoniyatlarini keng ochib berilishiga jiddiy e’tibor qaratishimiz lozim deb o‘ylaymiz. Ushbu maqola va quyida keltirilgan adabiyotlar talabalarga axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanib matematik misol va masalalarni yechish mumkinligini ko‘rsatib beradi. [9].

### Adabiyotlar

1. Alimov Sh., Ashurov R. Matematik analiz. 1-qism darslik. Toshkent; Mumtoz so‘z, 2018. (91-97 betlar)

2. Xolbekov & Omonova, N.R. (2022). A - Analitik funksiyalarning umumlashmasini operatorlar yordamida kiritilishi. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2 (4), 946-954.

3. Мейлиев, Х. Ж., & Холбеков, Ш. О. (2021). Неподвижные точки квадратичных стохастических операторов на  $S_1^* S_1$ . *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 1152-1155.

4. Давлатов, Ш. О., & Холбеков, Ш. О. (2022). Ўзгармас коэффициентли симметрик t-гиперболик система учун аралаш масаланинг қўйилиши.

5. Xolbekov Shoxsuvor Ochilovich (2023) 3(17)-son “O‘zbekiston statistika axborotnomasi” Iqtisodiyotda axborotlardan foydalanishning statistik usullari

6. Mallayev A.R., Xolbekov Sh.O., Ochilov Sh. (2023)/2-son Fizika, matematika va informatika ilmiy-uslubiy jurnal Ta’limda shaffoflikni ta’minlashda axborot kommunikatsiya texnologiyalarining roli. 50-56 betlar.

7. Achilov I.A., Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh. O‘zbekistonda jamiyatning axborotlashuvi. Муаллим ҳем узликсиз билимлендириў. Илмий методикалык журнал 2023 3/1-сан июнь-июль

8. Sharipov E.O., Xolbekov Sh.O., Fizika, matematika va informatika jurnal. Toshkent – 2024.2 son 2024 ta’lim jarayonida “Oliy matematika” va “Fizika” fanlarini integratsiyaviy yondoshuv asosida o‘qitish.

9. Xolbekov Shoxsuvor Ochilovich, Ochilov Shohro‘zbek Shoxsuvor o‘g‘li

Elektronic education scientific journal “Elektron ta’lim”-“Электронное обучение”- “E-learning” june,2024,No2,Vol.5 ISSN2181-1199 88-94 betlar. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlarini qishloq xo’jalik masalalarini yechishda qo’llanilishi

10. Давлатов Ш.О. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка. “Экономика и социум” №11(114) 2023 [www.iupr.ru](http://www.iupr.ru)

11. Shohro‘zbek Ochilov. Statistika ma’lumotlarini qayta ishlashda mashinali o‘rganish usullaridan foydalanish usullari. Qo‘qon universiteti xabarnomasi ilmiy-elektron jurnali 12-SON.44-48 betlar.

12. Xolbekov Shoxsuvor Ochilovich Ochilov Shohro‘zbek Shoxsuvor o‘gli. Statistical methods of using information in economics. “Экономика и социум” №12(115) 2023 [www.iupr.ru](http://www.iupr.ru)

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### TALABALARGA ARDUINO MUHITIDA DASTULASHNI O‘RGATISH USULI

*Absobirov Samariddin Qurbonovich*

*Navoiy davlat universiteti, f.f.f.d. (PhD), O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada talabalarga dasturlashni o‘rgatishda Arduino muhitidan foydalanishning usullari, Arduino muhitining talabalarni dasturlashga kirishishni soddalashtiruvchi qulay va samarali vosita ekanligi asoslangan. Shuningdek, Arduino muhitidan foydalanish jarayonida dasturlash asoslari, apparat va dasturiy integratsiyasi, hamda real loyihalar asosida o‘quv dasturlarini shakllantirish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** Arduino, platforma, IoT (Internet of Things), robototexnika, dasturlash, muhandislik.

### МЕТОД ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СРЕДЕ ARDUINO

*Абсоби́ров Самариддин Курба́нович*

*Навоийский государственный университет д. ф. ф. (PhD), Узбекистан*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются методы использования среды Arduino для обучения студентов программированию, исходя из того, что среда Arduino является удобным и эффективным инструментом, упрощающим знакомство студентов с программированием. Также даются рекомендации по основам программирования, интеграции оборудования и программного обеспечения, формированию образовательных программ на основе реальных проектов при использовании среды Arduino.

**Ключевые слова:** Arduino, платформа, IoT (Интернет вещей), робототехника, программирование, инжиниринг.

### METHOD OF TEACHING STUDENTS PROGRAMMING IN THE ARDUINO ENVIRONMENT

*Absobirov Samariddin*

*Navoi State University, PhD, Uzbekistan*

**Abstract.** This article discusses methods for using the Arduino environment to teach students programming, based on the fact that the Arduino environment is a convenient and effective tool that simplifies students' introduction to programming. It also provides recommendations on the basics of programming, integration of hardware and software, and the formation of educational programs based on real projects using the Arduino environment.

**Key words:** Arduino, platform, IoT (Internet of Things), robotics, programming, engineering.

**Kirish.** Bugungi kunda texnika va texnologiyalar sohasidagi jadal rivojlanish, ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi va aqlli tizimlarning keng ko‘lamda qo‘llanilishi yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashni dolzarb masalaga aylantirmoqda. Xususan, dasturlash, avtomatika va robototexnika bo‘yicha amaliy bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lgan kadrlar jamiyat taraqqiyotida asosiy o‘rin egallab, iqtisodiyotning turli tarmoqlarida innovatsion yondashuvlarni

shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli, oliy ta’lim muassasalarida zamonaviy texnologik vositalar, xususan, Arduino platformasidan foydalanish zarurati ortib bormoqda.

Arduino platformasi o‘zining oddiyligi, funksionalligi va ochiq kodli yechimlari tufayli ta’lim jarayonida keng qo‘llanilmoqda. Ushbu muhit nafaqat texnik yo‘nalishdagi, balki boshqa sohalardagi ta’lim jarayonlarini ham samarali tashkil qilish imkonini beradi. Talabalar uchun Arduino yordamida turli tizimlar va real loyiha modellarini yaratish, o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llash imkoniyati yaratiladi. Bu esa ularning muammolarni tahlil qilish, ijodiy fikrlash va mustaqil yechimlar ishlab chiqish qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, Arduino muhiti o‘quv jarayonining interfaolligini oshirish va talabalarning raqamli texnologiyalariga bo‘lgan qiziqishini oshirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Ta’limning bunday shakli zamonaviy talablar darajasida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga xizmat qilib, innovatsion g‘oyalar va texnologiyalarni hayotga tatbiq etish uchun muhim poydevor yaratadi. Shu bois, Arduino muhitidan foydalanishning ta’lim jarayonidagi dolzarbligi va ahamiyati tobora ortib bormoqda.

**Adabiyotlar tahlili.** Mazkur sohada xorijiy olimlar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan bo‘lib, jumladan Arduino platformasining asoschilari Massimo Banzi va David Cuartielles, Arduinodan interaktiv o‘yinlar, sensorlar va dasturiy interfeyslar yaratishda foydalanish bo‘yicha, Tom Igoe va Michael Margolis, Arduino platformasi boshlang‘ich bosqichdan rivojlangan loyihalar yaratishgacha bo‘lgan jarayonlarni qamrab oluvchi John Nussey ning “Arduino For Dummies” nomli darsligi alohida ahamiyatlidir. Bundan tashqari Arduino yordamida innovatsion loyihalar va ilmiy tadqiqotlar yaratish borasida Banerjee, A. va Roy, A. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Arduino‘ning ta’limdagi imkoniyatlari va amaliy qo‘llanilishi bo‘yicha David G. Alciatore, Bers, Marina Umaschi kabi olimlarning tadqiqot ishlari olib borilganligi bilan ahamiyatlidir.

MDH davlatlari olimlaridan Arduino platformasidan o‘quv robototexnika kurslarida foydalanish bo‘yicha Pavel Semenov va Dmitriy Klebanov, Arduino asosida robototexnika qurilmalari va aqlli sensor tizimlarini ishlab chiqish sohasida Vladimir Volkov va Sergey Krasnov, Arduino yordamida kichik laboratoriya jihozlarini yaratish bo‘yicha Natalya Ivanova, Arduino platformasining talabalarning texnik fikrlash va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish bo‘yicha S.V.Ivanov, A.S.Pavlov, O.Kotova va boshqa olimlarning ishlarini aytishimiz mumkin.

Mamalakatimiz olimlari tomonidan ham mazkur sohada bir qator tadqiqot ishlari olib borilgan va olib borilmoqda.

Arduino yordamida umumta’lim maktablari va oliy ta’lim muassasalarida interaktiv texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha tadqiqotlar B.Ismoilov, S.Hasanov, D.Olimov, F.Nazarov kabi olimlar tomonidan olib borilgan. Arduino yordamida o‘quv laboratoriyalari uchun maxsus qurilmalarni ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar Sh.Abdullayev, Z.Nematov, A.Oripov, I.Sobirov, M.Turg‘unov va Sh.Shavkatovlarning tadqiqotlarida atroflicha o‘rganilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mazkur maqolada Arduino platformasidan oliy ta’lim muassasalarining “Matematika-informatika” ta’lim yo‘nalishlariga “Rabototexnika” fanini o‘qitishda foydalanishning ahamiyati va imkoniyatlarini o‘rganish maqsad qilinish olinib, mazkur maqsadga erishish uchun aralash tadqiqot usuli qo‘llanildi. Miqdoriy usul orqali statistik ma’lumotlar asosida Arduino platformasining ta’lim jarayonidagi o‘rni tahlil qilindi. Sifat jihatidan esa o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasida so‘rovnomalar hamda suhbatlar o‘tkazilib, ushbu texnologiyadan foydalanishning foydali jihatlari va duch kelinadigan qiyinchiliklar aniqlandi.

Tadqiqot ma’lumotlarini yig‘ish uchun bir nechta vositalar qo‘llanildi. So‘rovnomalar yordamida talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida Arduino platformasidan foydalanish tajribasi hamda uning o‘quv jarayoniga ta’siri haqida fikrlar olindi. Shu bilan birga, ta’lim muassasalarining IT mutaxassisleri va o‘qituvchilari bilan yarim tuzilmali suhbatlar tashkil etilib, platformani joriy etishning amaliy jihatlari





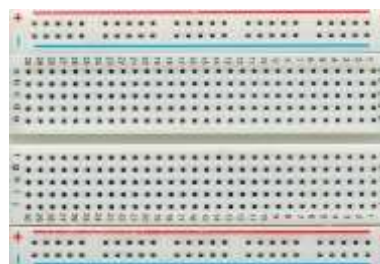
3-rasm. 16x2 LCD displeyi.



4-rasm. Potensiometr.



5-rasm. Jumper simlari.



6-rasm. Breadboard.

Arduino UNOga Breadboard va Jumper simlari yordamida LM35 harorat sensori, 16x2 LCD displeyi va Potensiometr qurilmalari o‘rtasida quyidagicha ulanishlarni amalga oshiramiz.

№	LM35 sensorini Arduino UNO bilan bog‘lanishi		
1.	VCC	←→	Arduino 5V
2.	OUT	←→	Arduino A0
3.	GND	←→	Arduino GND

1-jadval.

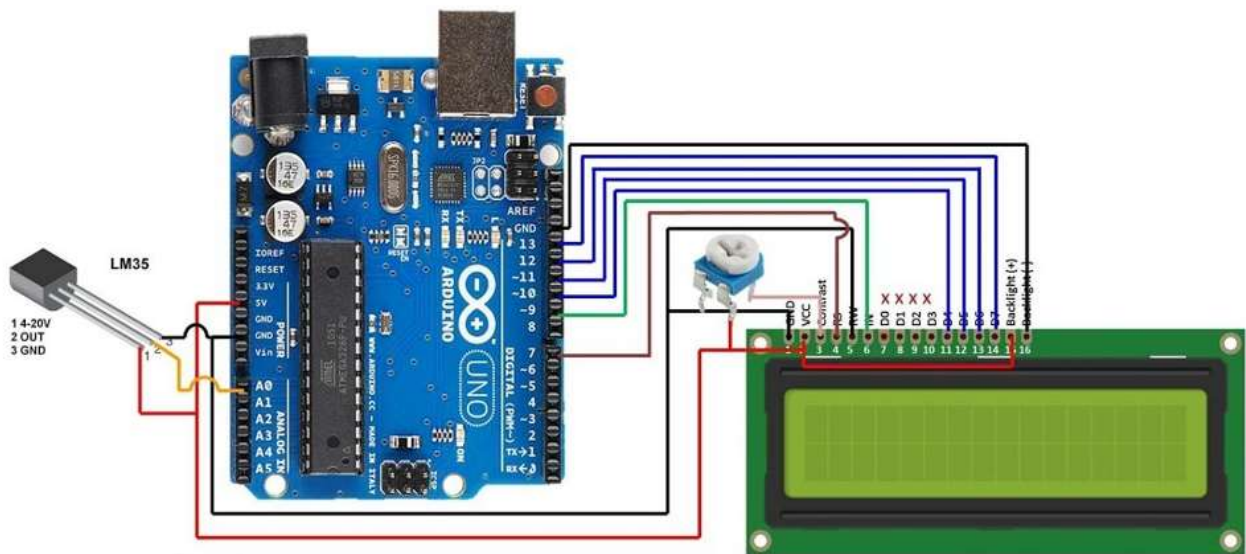
№	16x2 LCD displeyni Arduino UNO bilan bog‘lanishi		
1.	RS	←→	Pin 12
2.	E	←→	Pin 11
3.	D4	←→	Pin 5
4.	D5	←→	Pin 4
5.	D6	←→	Pin 3
6.	D7	←→	Pin 2
7.	VSS	←→	GND
8.	VDD	←→	5V
9.	V0	←→	Potensiometr markaziy pin

2-jadval.

№	<b>Potensimetrni Arduino UNO bilan bog‘lanishi</b>		
1.	Potensimetrni 5V	←————→	Arduino GND

3-jadval.

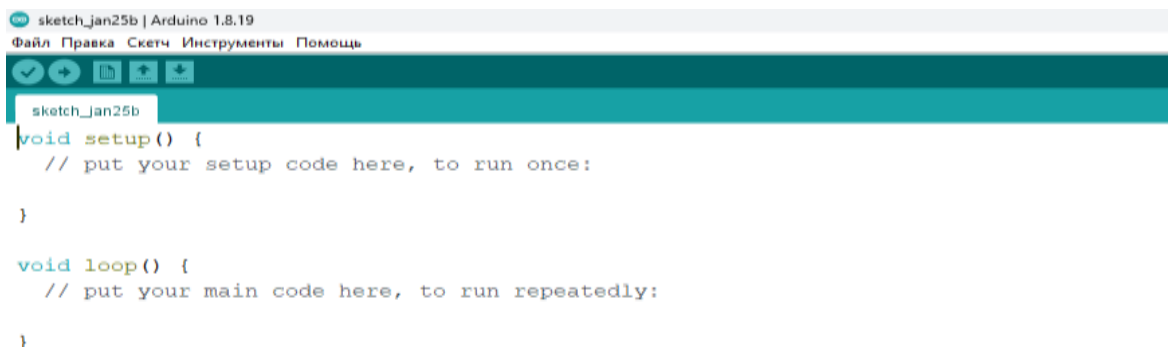
Qurilmalar o‘rtasida ulanishlarni amalga oshirganimizdan keyin umumiy ko‘rinish quyidagicha bo‘ladi.



**7-rasm. Qurilmalar bog‘lanishining umumiy ko‘rinishi.**

Ulanishlarni amalga oshirganimizdan keyin Arduino dasturini kompyuterga o‘rnatamiz buning uchun dasturning (<https://www.arduino.cc/en/software>) rasmiy sahifasidan yuklab olamiz va dasturni o‘rnatamiz.

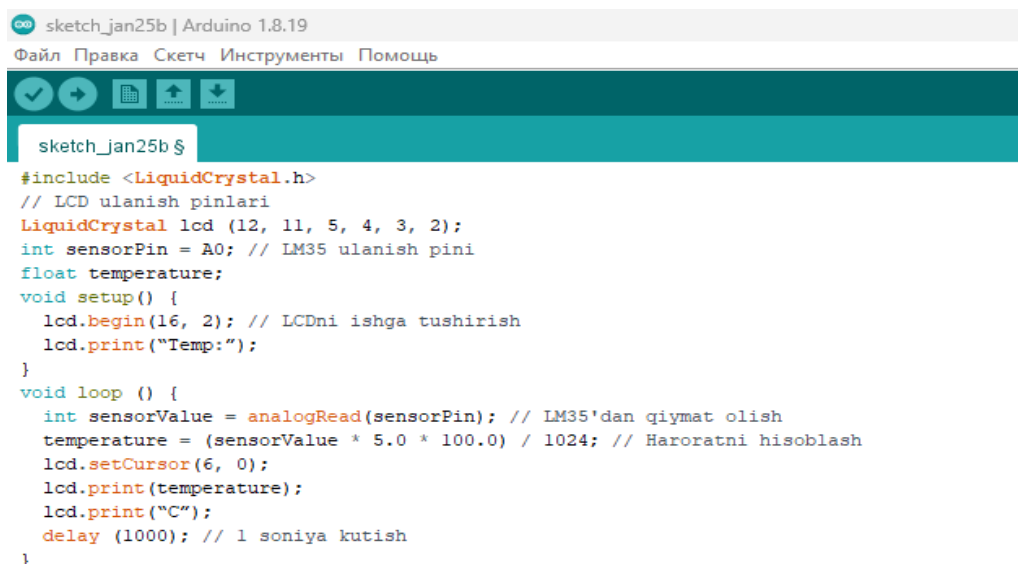
Arduino muhiti o‘rnatilgandan keyin uning interfeysining umumiy ko‘rinishini 8-rasmda ko‘rishimiz mumkin.



**8-rasm. Arduino muhitining umumiy ko‘rinishi.**



Mazkur oynaga dijital harorat ko‘rsatkichi LCD ekranda real vaqt monitoringini aniqlash uchun muhitning dasturlash maydonchasiga dastur kodini (9-rasm) kiritamiz va dasturni tekshirish (проверить) tugmasini bosish orqali dasturimizning to‘g‘riligini tekshirib olamiz.



```

sketch_jan25b | Arduino 1.8.19
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь
sketch_jan25b $
#include <LiquidCrystal.h>
// LCD ulanish pinlari
LiquidCrystal lcd (12, 11, 5, 4, 3, 2);
int sensorPin = A0; // LM35 ulanish pini
float temperature;
void setup() {
  lcd.begin(16, 2); // LCDni ishga tushirish
  lcd.print("Temp:");
}
void loop () {
  int sensorValue = analogRead(sensorPin); // LM35'dan qiymat olish
  temperature = (sensorValue * 5.0 * 100.0) / 1024; // Haroratni hisoblash
  lcd.setCursor(6, 0);
  lcd.print(temperature);
  lcd.print("C");
  delay (1000); // 1 soniya kutish
}
    
```

**9-rasm. Arduino muhitiga kiritilgan dastur kodi.**

Agarda xatolik aniqlansa ko‘rsatilgan kamchiliklar to‘g‘rilanib, yozgan dasturimizning qurilmalardagi vazifasini ko‘rishimiz uchun yuklash (загрузка) tugmasini bosamiz. Natijada harorat ko‘rsatkichi: LCD ekranda real vaqt monitoringini aniqlab olishimiz mumkin bo‘ladi.

**Xulosa va takliflar.** Arduino muhiti talabalar uchun texnik va dasturlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita ekanligi aniqlandi. Muhit amaliy darslar va laboratoriya mashg‘ulotlarida talabalarni aktiv ishtirokga jalb qiladi, ularda ijodiy fikrlashni rivojlantiradi va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini oshiradi. Ayniqsa, dasturlash asoslari, elektronika va robototexnika fanlarida Arduino muhitidan foydalanish o‘quv jarayonini intuitiv va qiziqarli tashkil qilish mumkin bo‘ladi.

Xorijiy va MDH davlatlari tajribalari tahliliga asosan, xorijiy oliy ta’lim muassasalarida Arduino muhitiga asosan STEM (science, technology, engineering, and mathematics) yo‘nalishida faol qo‘llanilmoqda. AQSh, Germaniya va Yaponiya

kabi davlatlarda ushbu muhitdan IoT (Internet of Things), aqlli tizimlar va avtomatlashtirish texnologiyalarini o‘qitishda keng qo‘llanilmoqda. MDH davlatlarida esa Arduino asosida kichik loyihalar va laboratoriyalar uchun maxsus metodik qo‘llanmalar ishlab chiqilgan.

Mamlakatimiz oliy ta’lim muassasalarida Arduino muhitidan foydalanish hali keng ko‘lamda joriy etilmagan bo‘lsa-da, ayrim oliy ta’lim muassasalarida bu borada ijobiy qadamlar tashlanmoqda. Masalan, laboratoriya ishlari va talabalarning mustaqil loyihalarini bajarishda ushbu platformadan foydalanilmoqda. Biroq, ta’lim jarayonida foydalanish uchun zarur bo‘lgan texnik jihozlar va o‘qituvchilarning malakasini oshirish ehtiyoji mavjud.

Xulosa qilib aytganda, Arduino muhiti talabalarni dasturlashga o‘rgatishda samarali vosita bo‘lib, u nazariy bilimlarni amaliyot bilan birlashtirish imkonini beradi. Muhitning qulay interfeysi va funkcionalligi talabalarga dasturlash asoslarini tushunishni osonlashtiradi. Arduino orqali talabalar real hayotga oid loyihalar ustida ishlashni o‘rganib, ijodiy va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Ushbu muhit turli murakkablikdagi dasturlash masalalarini hal qilishni osonlashtirib, talabalarning texnologiyaga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. Shuningdek, u o‘quv jarayonini qiziqarli va interaktiv shaklga keltirishga yordam beradi.

### **Adabiyotlar**

1. Banzi, M. & Cuartielles, D. Arduino: Building interactive projects with sensors and software interfaces. – Sebastopol: O‘Reilly Media, 2015.35-48 pp
2. Igoe, T. & Margolis, M. Arduino Programming: From Beginner to Advanced Projects. – New York: McGraw-Hill, 2018. 302p
3. Nussey, J. Arduino For Dummies. – Hoboken: Wiley Publishing, 2021.207p
4. Banerjee, A., & Roy, A. Innovative Projects Using Arduino: Educational Applications. – Cambridge: MIT Press, 2019.125p
5. Alciatore, D. G. & Bers, M. U. The Educational Use of Arduino in STEM Learning. – Boston: MIT Press, 2020. 307p

6. Семенов, П. & Клебанов, Д. Использование платформы Arduino в курсах робототехники. – Москва: Бином, 2019. 122-с.

7. Волков, В. & Краснов, С. Разработка интеллектуальных систем на базе Arduino. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. 204-с.

8. Иванова, Н. Создание лабораторного оборудования с использованием платформы Arduino. – Новосибирск: Наука, 2021. 145с.

9. Иванов, С. В., Павлов, А. С., Котова, О. Использование Arduino для развития технического мышления. – Москва: Высшая школа, 2018.203-с.

10. Ismoilov, B., Hasanov, S., Olimov, D., & Nazarov, F. Arduino yordamida umumta’lim maktablari va oliy ta’lim muassasalarida interaktiv texnologiyalarni joriy etish. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. 304-b.

11. Abdullayev, Sh., Nematov, Z., Oripov, A., Sobirov, I., Turg‘unov, M. va Shavkatov, Sh. Arduino yordamida o‘quv laboratoriyalari uchun qurilmalar yaratish. – Toshkent: Ilmiy Nashriyot, 2021. 132-b

---

---

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

### **OLIIY TA’LIM MUASSASASI TALABALARIGA HISOBLASH TAFAKKURINI O’RGATISHDA MANTIQUIY VA ALGORITMIK FIKRLASHNING O’RNI**

*Husanova Surayyo Hamza qizi*  
Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqola, oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatish jarayonida mantiqiy va algoritmik fikrlashning ahamiyatini tahlil qiladi. Maqola, mantiqiy va algoritmik fikrlashning talabalarining dasturiy muammolarni hal qilish, yangi yechimlar ishlab chiqish va murakkab tizimlarni tushunish qobiliyatlarini qanday rivojlantirishga yordam berishini ko‘rib chiqadi. Shuningdek, bu jarayon ta’lim muassasalarida qanday amalga oshirilishi, bu boradagi eng samarali usullar va o‘qitish metodlari muhokama qilinadi. Maqola, mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantirishning ta’limdagi o‘rni va ahamiyatiga oid nazariy va amaliy masalalarni o‘rganadi.

**Tayanch so‘zlar:** hisoblash tafakkuri, mantiqiy fikrlash, algoritmik fikrlash, oliy ta’lim, dasturlash ta’limi, muammo hal qilish, dasturiy yechimlar, ta’lim metodlari, amaliy ta’lim, fikrlash qobiliyatini rivojlantirish.

---

---

### **РОЛЬ ЛОГИЧЕСКОГО И АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМУ МЫШЛЕНИЮ**

*Хусанова Сурайё*  
Каршинский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация.** В данной статье анализируется значение логического и алгоритмического мышления в процессе обучения вычислительному мышлению студентов высших учебных заведений. В статье рассматривается, как логическое и алгоритмическое мышление может помочь учащимся развить навыки решения программных задач, разработки новых решений и понимания сложных систем. Также обсуждается, как этот процесс осуществляется в учебных заведениях, наиболее эффективные методы и методы обучения в этом отношении. В статье рассматриваются теоретические и практические вопросы, касающиеся роли и значения развития логического и алгоритмического мышления в образовании.

**Ключевые слова:** вычислительное мышление, логическое мышление, алгоритмическое мышление, высшее образование, программирование, решение проблем, программные решения, методы обучения, практическое обучение, развитие навыков мышления.

---

---

### **THE ROLE OF LOGICAL AND ALGORITHMIC THINKING IN TEACHING COMPUTATIONAL THINKING TO STUDENTS OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION**

*Khusanova Surayyo*  
Karshi State University, Uzbekistan

**Abstract.** This article analyzes the importance of logical and algorithmic thinking in the process of teaching computational thinking to students of higher educational institutions. The article examines how logical and algorithmic thinking can help students develop skills in solving software problems, developing new solutions and understanding

---

*complex systems. It also discusses how this process is carried out in educational institutions, the most effective methods and teaching methods in this regard. The article discusses theoretical and practical issues related to the role and importance of the development of logical and algorithmic thinking in education.*

**Key words:** *computational thinking, logical thinking, algorithmic thinking, higher education, programming education, problem solving, software solutions, educational methods, practical education, development of thinking skills.*

**Kirish.** Zamonaviy ta’lim tizimida hisoblash tafakkuri va texnologiyalar sohasidagi bilimlar o‘quvchilarga keng imkoniyatlar yaratib beradi. Ayniqsa, oliy ta’lim muassasalari talabalarining mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolaning asosiy maqsadi oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlashning o‘rni va ahamiyatini ko‘rsatib berishdan iboratdir.

Hisoblash tafakkuri, murakkab muammolarni hal qilish, yechimlarni loyihalash va dasturiy mahsulotlar yaratish jarayonlarida talabalar uchun zarur bo‘lgan mantiqiy va tizimli fikrlash qobiliyatini o‘z ichiga oladi. Mantiqiy fikrlash, talabalarga muammolarni tahlil qilish va ularning asosiy mohiyatini tushunishga yordam beradi, bu esa to‘g‘ri va samarali yechimlarni topishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Algoritmik fikrlash esa, muammolarni qadam-ba qadam, aniq va tartibli tarzda hal qilishni talab qiladi, bu jarayon dasturlash va muhandislik sohalarida keng qo‘llaniladi.

Oliy ta’lim muassasalarida mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantirish, talabalarni innovatsion fikrlashga, yangi texnologiyalar va usullarni tezda o‘zlashtirishga, shuningdek, murakkab vazifalarni samarali hal qilishga tayyorlaydi. Shu bilan birga, ushbu jarayon talabalarga kelajakdagi kasbiy faoliyatlari uchun zarur bo‘lgan analitik va ijodiy ko‘nikmalarini shakllantirishda asosiy rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada, mantiqiy va algoritmik fikrlashni o‘qitishning oliy ta’limdagi o‘rni va uning talabalar uchun qanday foydali ekanligi tahlil qilinadi.

Oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlashning o‘rni juda muhimdir. Mantiqiy va algoritmik fikrlash,

talabalarining murakkab muammolarni hal qilish, yangi yechimlarni ishlab chiqish va turli xil dasturiy ta’minot mahsulotlarini yaratish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Bu esa, ularni zamonaviy texnologiyalar va ishlab chiqarish sohalarida raqobatbardosh mutaxassislar bo‘lishga tayyorlaydi.

*Mantiqiy fikrlashning o‘rni.* Mantiqiy fikrlash, talabalarga murakkab muammolarni tahlil qilish va ularning tuzilishini tushunish qobiliyatini beradi. Bu fikrlash uslubi, talabalarga aniq va izchil qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Mantiqiy fikrlash, talabalar o‘rganayotgan dasturlash tillarida kod yozish va dasturiy yechimlarni ishlab chiqishda asosiy rolni o‘ynaydi.

*Algoritmik fikrlashning o‘rni.* Algoritmik fikrlash, talabalarga murakkab muammolarni qadam-ba qadam, tartibli va samarali yechish usullarini o‘rganishga imkon beradi. Bu fikrlash turi, talabalariga muammolarni ajratish, muammoni yechish uchun qadamlarni ishlab chiqish va bu qadamlarni samarali kodga aylantirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Algoritmik fikrlash, talabalarining dasturlashda samarali va optimallashtirilgan kodlar yaratish qobiliyatlarini oshiradi.

*Hisoblash tafakkurini rivojlantirish.* Hisoblash tafakkurini rivojlantirish uchun, ta’lim muassasalari quyidagi metodlardan foydalanishi mumkin:

**Muammoni hal qilish mashqlari:** Talabalar turli xil dasturiy muammolarni hal qilish orqali mantiqiy va algoritmik fikrlash ko‘nikmalarini amaliyotda qo‘llaydilar.

**Dasturlash loyihalari:** Amaliy loyihalar talabalarga real hayotdagi muammolarni dasturlash orqali hal qilish tajribasini beradi.

**Algoritmik fikrlashni o‘rgatuvchi darslar:** Maxsus darslar orqali talabalarga turli algoritmlar va ularning qo‘llanilishini o‘rgatish.

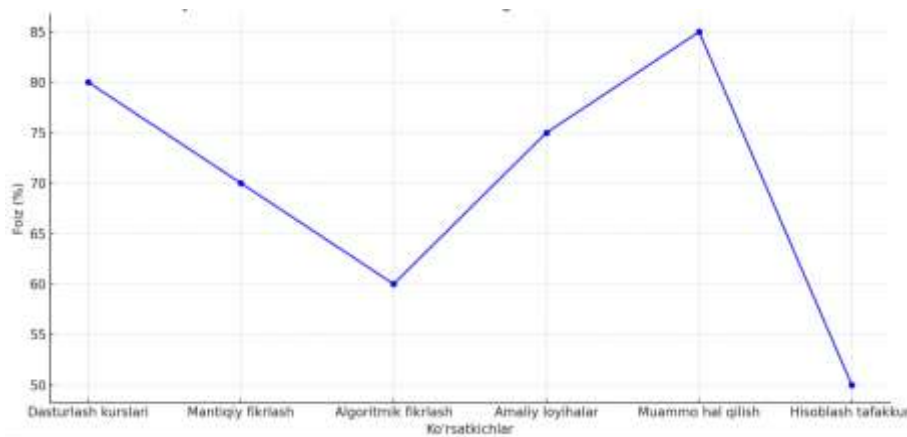
**Logik o‘yinlar va muammolar:** Logik o‘yinlar va masalalar orqali talabalarining mantiqiy fikrlash qobiliyatini oshirish.

**Fikrlash qobiliyatini rivojlantiruvchi dasturlar:** Maxsus dasturlash muhitlari yordamida talabalar o‘zlarining fikrlash qobiliyatlarini rivojlantira oladilar.

Ko‘rsatkich	Ma’lumot
-------------	----------

Dasturlash kurslarida ishtirok	80% talabalar oliy ta’limda kamida bitta dasturlash kursidan o‘tgan
Mantiqiy fikrlash darslari	70% talabalar mantiqiy fikrlash bo‘yicha darslarda ishtirok etgan
Algoritmik fikrlashni rivojlantirish	60% dasturlash kurslari algoritmik fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan
Amaliy loyihalar	75% talabalar o‘zlarining dasturlash kurslari doirasida amaliy loyihalarda ishtirok etishgan
Muammo hal qilish mashqlari	85% talabalar mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantirish uchun muammo hal qilish mashqlarida qatnashgan
Hisoblash tafakkuri kurslari	50% oliy ta’lim muassasalari talabalar uchun hisoblash tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan maxsus kurslarni taklif etadi

1-rasm. Oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlash ko‘rsatkichlari



**1-rasm. Oliy ta’lim muassasalarida taklif etilgan kurslar va talabalar ishtiroki.**

Natijada, mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantirish orqali, talabalar hisoblash tafakkurini shakllantirishda muhim qadam tashlaydilar, bu esa ularni kelajakdagi murakkab muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.

**Adabiyotlar tahlili.** Oliy ta’lim muassasalari talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlashning o‘rni va ta’sirini chuqur tushunish bo‘yicha tadqiqotlar Wing, J. M. [1], Grover, S., & Pea, R. [2], Barr, V., & Stephenson, C. [3] tomonidan amalga oshirilgan. Hisoblash tafakkurining asosiy tushunchalarini va uning barcha sohalarda qanday qo‘llanilishi, hisoblash tafakkurini ta’limda integratsiyalash muammolari o‘rganilgan. Papert, S. [4], Saeli, M., Perrenet, J., Jochems, W. M., & Zwaneveld, B. [5] ta’lim tizimida hisoblash tafakkurini

o‘rgatish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ko‘rib chiqilgan va asosiy yo‘nalishlar va qiyinchiliklar tahlil qilingan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida hisoblash tafakkurini o‘qitish, o‘quvchilarning dasturlashga oid kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, biroq ularning tadqiqotlarida talabalarga hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlashga oid kompetentligini rivojlantirishga oid izlanishlar olib borilmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu tadqiqotda mantiqiy va algoritmik fikrlashning oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishdagi rolini o‘rganish uchun aralash usuldan foydalanildi.

Buning uchun dastlab oliy ta’lim muassasalari talabalariga mos keladigan hisoblash tafakkurini o‘rgatish sohasidagi mavjud adabiyotlar va tadqiqotlar ko‘rib chiqishni taqozo etadi. Bu orqali mantiqiy va algoritmik fikrlashning ta’limdagi roli va ahamiyatiga oid kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha tushuncha hosil qilindi.

Oliy ta’lim muassasalarining turli fakultetlarida o‘qiyotgan talabalar orasida so‘rovnomalar o‘tkazildi. So‘rovnomalar talabalarning mantiqiy va algoritmik fikrlash ko‘nikmalarining darajasini va bu ko‘nikmalarining ularning hisoblash tafakkurini rivojlantirishdagi ta’sirini baholashga qaratildi. Darslarda mantiqiy va algoritmik fikrlashni qanday o‘rgatilishi, talabalar bu jarayonga qanday javob berishlari va bu ko‘nikmalarini qanday qo‘llashlari kuzatildi. Yig‘ilgan ma’lumotlar statistik va mazmun tahlili yordamida tahlil qilindi. Bu tahlil orqali talabalarining mantiqiy va algoritmik fikrlash ko‘nikmalarining darajasini va bu ko‘nikmalarining ularning hisoblash tafakkurini rivojlantirishdagi roli aniqlandi. Tadqiqot natijalari asosida, mantiqiy va algoritmik fikrlashning oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishdagi roli va ahamiyati haqida xulosalar chiqarildi.

Ushbu metodologiya, tadqiqotning aniq va ishonchli natijalarini ta’minlash maqsadida, miqdoriy va sifatli tadqiqot usullarini birlashtiradi.

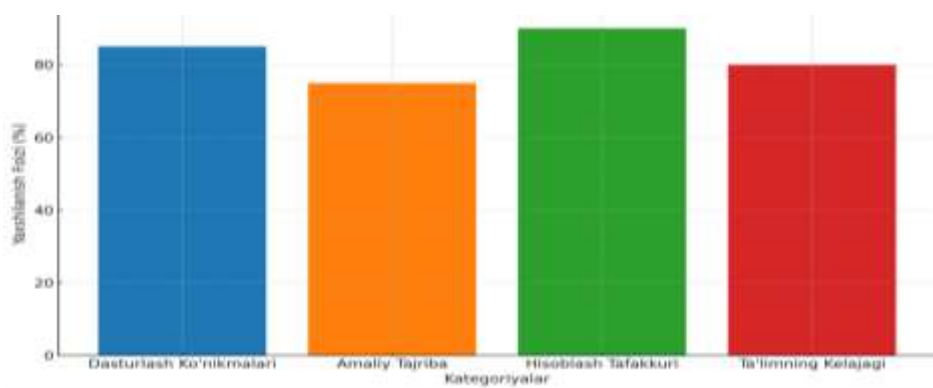
**Tahlil va natijalar.** Hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlashning rolini tahlil qilishda, talabalar orasida dasturlash va muammo hal qilish



ko‘nikmalarining oshishi kuzatildi. Mantiqiy fikrlash darslari talabalarining analitik qobiliyatlarini, algoritmik fikrlash esa qadam-baqadam yechim topish va kodlash ko‘nikmalarini yaxshilashga yordam bergan. Amaliy loyihalar va muammo hal qilish mashqlari orqali talabalar nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llash qobiliyatlarini oshirganlar.

Hisoblash tafakkuri kurslarini taklif qilish orqali oliy ta’lim muassasalari talabalarini yangi texnologiyalar va dasturiy yechimlar yaratishga tayyorlaydi. Bu kurslar talabalarining muammolarni hal qilish, loyihalarni boshqarish va jamoada ishlash kabi muhim ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Jadvaldagi ma’lumotlarga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalari talabalarini orasida dasturlash ko‘nikmalari sezilarli darajada oshgan. Bu mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan ta’lim dasturlarining samaradorligini ko‘rsatadi. Amaliy loyihalar va muammo hal qilish mashqlarida faol ishtirok etish talabalarning dasturlash bilimlarini mustahkamlaydi va ularni haqiqiy dunyodagi muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. Hisoblash tafakkuri kurslarini taklif qiluvchi oliy ta’lim muassasalari talabalarining muammo hal qilish va loyihalarni boshqarish kabi muhim ko‘nikmalari rivojlanmoqda. Bu hisoblash tafakkuri o‘qitishning oliy ta’limdagi muhimligini tasdiqlaydi. Mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantirish, talabalarni texnologik jihatdan yuqori darajada bilimli va raqobatbardosh bo‘lishiga tayyorlaydi, bu esa ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatlari uchun muhim asos yaratadi.



2-rasm. Ta’lim sohasida mantiqiy va algoritmik fikrlashning ta’siri.

Yuqoridagi diagramma ta’lim sohasida mantiqiy va algoritmik fikrlashning ta’sirini aks ettiradi. Har bir ustun, dasturlash ko‘nikmalarining oshishi, amaliy tajriba, hisoblash tafakkurining ahamiyati va ta’limning kelajagi kabi turli kategoriyalardagi yaxshilanish foizini ko‘rsatadi. Bu diagramma orqali, mantiqiy va algoritmik fikrlashni o‘rgatishning ta’limdagi muhim o‘rni va uning talabalar ko‘nikmalarining rivojlanishidagi ta’siri ko‘rinib turibdi.

Natijada, mantiqiy va algoritmik fikrlashni o‘rgatishning ta’limdagi o‘rni talabalarning dasturlash va muammo hal qilish qobiliyatlarini ancha oshirishi, shuningdek, ularni tezkor texnologik o‘zgarishlarga moslashuvchan qilishi aniqlandi.

**Xulosa va takliflar.** Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mantiqiy va algoritmik fikrlashning oliy ta’lim muassasasi talabalariga hisoblash tafakkurini o‘rgatishdagi roli juda muhimdir. Talabalar mantiqiy fikrlash orqali muammolarni tahlil qilish va ularning asosiy mohiyatini tushunish ko‘nikmalarini rivojlantiradilar, bu esa ularni samarali yechimlar topishga yo‘naltiradi. Algoritmik fikrlash esa, talabalariga murakkab muammolarni qadam-baqadam hal qilish va samarali dasturlash yechimlarini ishlab chiqish ko‘nikmalarini beradi.

Oliy ta’lim muassasalari mantiqiy va algoritmik fikrlashni o‘rgatish orqali talabalarini zamonaviy texnologik muhitda talab qilinadigan muhim ko‘nikmalar bilan qurollantiradi. Bu jarayon talabalarni innovatsion fikrlashga, yangi texnologiyalarni tez o‘zlashtirishga va kelajakdagi professional faoliyatlarida duch keladigan murakkab muammolarni samarali hal qilishga tayyorlaydi.

Shuningdek, tadqiqot mantiqiy va algoritmik fikrlashni o‘rgatishning oliy ta’lim muassasalaridagi ta’lim jarayoniga integratsiyalashuvining zarurati va ahamiyatini ta’kidlaydi. Oliy ta’lim muassasalari ushbu ko‘nikmalar ustida ishlash orqali talabalarni zamonaviy ish muhitining talablariga mos keladigan, yuqori malakali va raqobatbardosh mutaxassislariga aylantira oladilar.

Natijada, hisoblash tafakkurini o‘rgatishda mantiqiy va algoritmik fikrlash ko‘nikmalariga qaratilgan yondashuvlar talabalarning muammo hal qilish, tahlil qilish va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini ancha yaxshilashi, ularga zamonaviy kasbiy

hayotda muvaffaqiyat qozonish uchun zarur asosiy ko‘nikmalarni taqdim etishi aniqlandi.

### **Adabiyotlar**

1. Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35pp.
2. Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38-43pp.
3. Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is Involved and What is the Impact? *ACM Inroads*, 2(1), 48-54pp.
4. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books. 304p.
5. Saeli, M., Perrenet, J., Jochems, W. M., & Zwaneveld, B. (2011). Teaching programming in secondary school: A pedagogical content knowledge perspective. *Computers & Education*, 56(4), 1019-1029pp.
6. Beecher, K. (2017). *Computational Thinking: A Beginner's Guide to Problem-Solving and Programming*. No Starch Press. 214p
7. Krauss, J., & Prottzman, K. (2016). *Computational Thinking and Coding for Every Student: The Teacher’s Getting-Started Guide*. International Society for Technology in Education. 108 p.
8. Moursund, D. (2012). *Computational Thinking in the Classroom: How Computational Thinking Can Transform Teaching and Learning*. International Society for Technology in Education. 180 p.
9. Husanova S. Theoretical foundations of teaching computational thinking to students of higher education institutions //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. – 2023. 75-87pp
10. Karl Beecher. *Computational thinking A beginner’s guide to problemsolving and programming*. 2017 305p.

11. Husanova S. H. Oliy ta’lim muassasasi talabalarining dasturlash ko‘nikmalarini shakllantirish (C++ dasturlash tili misolida) //Экономика и социум. – 2023. – №. 2 (105). – С. 1360-1366

12. Husanova S. H. Oliy ta’lim muassasalari talabalariga dasturlash tillarini o‘rgatishda hisoblash tafakkuri (computational thinking)dan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish //Electronic education. – 2023. – №. 4. – С. 126-135.

13. Husanova S. H. Improving educational performance by teaching computational thinking to higher education students //Экономика и социум. – 2023. – №. 12 (115)-1. – С. 279-281.

---

---

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **SUN’IY INTELLEKT TIZIMLI PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALARNI YARATISHGA QO’YILADIGAN TALABLAR VA VOSITALAR**

**Begjanova Zibagul Tajedinovna**

*Muhammad al-xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti Nukus filiali, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada sun’iy intellekt tizimlarini yaratish muammolari va sun’iy intellekt tizimli dasturiy vositalarini imkoniyatlariga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari o‘rganilgan. Shuningdek, sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratishga qo‘yiladigan talablar va vositalarning imkoniyatlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, sun’iy intellekt, pedagogik dasturiy vosita, platforma, Neyron tarmoq.

---

---

#### **ТРЕБОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С СИСТЕМАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Бегжанова Зибатуль Таджединовна**

*Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени мухаммада аль-хоразмий, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье рассматриваются проблемы создания систем искусственного интеллекта и исследования, проводимые учеными относительно возможностей программных систем искусственного интеллекта. Также представлены требования к созданию педагогических программных средства с системами искусственного интеллекта и возможности этих средств.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, искусственный интеллект, педагогическое программное обеспечение, платформа, нейронная сеть.

---

---

#### **REQUIREMENTS AND TOOLS FOR CREATING PEDAGOGICAL SOFTWARE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS**

**Begzhanova Zibagul**

*Nukus branch of the Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-khorezm, Uzbekistan*

**Abstract:** The article examines the problems of creating artificial intelligence systems and research conducted by scientists regarding the capabilities of artificial intelligence software systems. It also presents the requirements for creating pedagogical software tools with artificial intelligence systems and the capabilities of these tools.

**Keywords:** digital technologies, artificial intelligence, educational software, platform, neural network.

**Kirish.** Bugungi kunda ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarning tadbiq etish ko‘lami kengayishi va kompyuter qurilmalarining zamonaviylashuvi, unga mos dasturiy vositalarni takomillashuvi tufayli talabalarning sun’iy intellekt tizimli

pedagogik dasturiy vositalarni yaratishga o‘rgatishni shakl, usul va vositalarini takomillashtirish zaraurati paydo bo‘lmoqda.

Sun’iy intellekt tizimlarini yaratishga qaratilgan tadqiqotlar tahlili axborot texnologiyalari sohasida turli xil jarayonlarni modellashtirish bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan alohida yo‘nalishlarni rivojlantirish uchun asos bo‘lib xizmat qildi, bu g‘oya avtomatlashtirish va optimal yechimlarni izlashda muhim sanaladi [1, 2, 3, 4, 5]. Shu bois ishlab chiquvchilar oldida turgan vazifalarni muvaffaqiyatli hal qila oladigan talabalarni ishlab chiqish va zamonaviy dasturiy vositalarini aniqlash zarurati tug‘iladi [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. Buning uchun dastlab sohaga oid olimlarning ishlarini tahlil etishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Sun’iy intellekt tizimlarini modellashtirish va rivojlantirish uchun dasturiy vositalardan foydalanish usullari, ta’lim jarayonida sun’iy intellektli o‘quv vositalaridan foydalanish muammolari, Neyron tarmoqlaridan foydalanish mexanizmlari, sun’iy intellektli dasturiy vositalarning imkoniyatlariga oid tadqiqotlar D.A.Alferyev [1], M.T.Djons [2], D.A.Manoshin [3], S.Nikolenko [4], A.Kadurin [4], YE.Arhangelskaya [4], S. D.Shibaykin [5], YE. G.Alekseyev [5], U.Endriss [6], S. A.Bevzenko [7, 8], V.A.Golovko [9], Ye.P.Lukyanova [10], I.A.Parshutin [11], D.V.Deulin [11], O.N.Filatova [12], M.N.Bulayeva [12], A.V.Gushin [12], M.A.Kashina [13], M.Ye.Bronshteyn [13] kabi olimlarning tadqiqotlarida keltirilgan.

Jumladan, D.A.Alferyev sun’iy intellekt tizimlarini modellashtirish va rivojlantirish masalalarini o‘rgangan [1]. M.T.Djons [2], A.Manoshin [3], S.D.Shibaykin [5], YE. G.Alekseyev [5], S. A.Bevzenko [7, 8]lar sun’iy intellektli dasturlar yordamida ilovalar ishlab chiqishga o‘rgatish usullariga oid tadqiqot ishlarini olib borgan. S.Nikolenko [4], A.Kadurin [4], Ye.Arhangelskaya [4], V.A.Golovko [9], O.N.Filatova [12], M.N.Bulayeva [12], A.V.Gushin [12]lar Neyron tarmoqlaridan foydalanish masalalarini ko‘rib chiqqan. U.Endriss [6], M.YE.Bronshteyn [13]lar sun’iy intellektli dasturiy vositalarning imkoniyatlarini o‘rgangan. YE.P.Lukyanova [10], I.A.Parshutin [11], D.V.Deulin [11]lar ta’lim jarayonida sun’iy intellektli o‘quv vositalaridan foydalanish doir tadqiqot ishlarini

olib borgan. Ushbu olimlarning ishlarini tahliliga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalari talabalariga sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratishga o‘rgatish bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etadi degan, xulosaga kelindi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Sun’iy intellekt (SI) – bu odatda insonlar bilan bog‘liq bo‘lgan intellektual qobiliyatlarni talab qiladigan vazifalarni bajara oladigan tizimlar va dasturlarni yaratish bilan shug‘ullanadigan kompyuter fanining sohasidir. Sun’iy intellekt ma’lumotlarni qayta ishlash, tajribadan o‘rganish, qarorlar qabul qilish va odatda inson aql-zakovati talab qilinadigan vazifalarni bajarishga qodir kompyuter tizimlarini yaratishga qaratilgan [13].

Keltirilgan ta’rifga asosan, bugungi kunda pedagogika sohasida tahsil olayotgan talabalarning sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni ishlab chiqishga o‘rgatish muhim sanaladi. Shuning uchun ushbu maqolada talabalarning sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni ishlab chiqishga o‘rgatish g‘oyasi ilgari surilgan. Shu bois talabalarning sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni ishlab chiqishda quyidagi talablarga amal qilish tavsiya etiladi [13]:

1. Maqsad va vazifalarni aniqlash: sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratishda birinchi qadam hal qilinishi kerak bo‘lgan maqsad va vazifalarni aniqlashdir;

2. Ma’lumotlarni yig‘ish va tayyorlash: sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratish katta hajmdagi ma’lumotlarni talab qiladi. Bu ma’lumotlar bazalari, sensorlar, Internet yoki foydalanuvchilarning o‘zaro ta’siri kabi turli manbalardan to‘planishi mumkin. Ma’lumotlar yig‘ilgandan so‘ng, foydalanish mumkin bo‘lgan formatga ishlov berish uchun uni tayyorlash lozim;

3. Algoritm va modelni tanlash: sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratish uchun keyingi qadam ma’lumotlarni qayta ishlash va muammoni hal qilishda ishlatiladigan mashinani o‘rganish algoritmi yoki modelini tanlashni taqozo etadi. Bunda aniq vazifaga qarab neyron tarmoq, qaror daraxti, qo‘llab-quvvatlash vektor mashinasi yoki boshqa algoritm bo‘lishi mumkin;

4. Modelni tayyorlash: sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratish uchun model mavjud ma’lumotlarga mos bo‘lishi kerak. Modelni algoritimga ma’lumotlarni kiritish va optimal ishlashga erishish uchun parametrlarni sozlashni o‘z ichiga oladi. Modelda nazorat ostida o‘rganish, nazoratsiz o‘rganish yoki mustahkamlovchi o‘rganish kabi turli usullar yordamida amalga oshirilishi mumkin;

5. Modelni baholash va sinab ko‘rish: sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni Model o‘qitilgandan so‘ng, uni yangi ma’lumotlar bo‘yicha baholash va sinovdan o‘tkazish kerak;

6. Amalga oshirish va qo‘llab-quvvatlash: sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratishning yakuniy bosqichi uni real muhitda amalga oshirish va ishda qo‘llab-quvvatlashdir. Bunga sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni mavjud tizimlarga integratsiya qilish, modelni serverlarga joylashtirish va uning ishonchli ishlashi hamda yangilanishini ta’minlashni taqozo etadi.

Yuqorida keltirilgan qadamlarni amalga oshirishda sun’iy intellektli dasturiy vositalar yoki ta’lim platformalaridan foydalanishni taqozo etadi. Buning uchun sun’iy intellekt tizimlarini yaratishning jahon amaliyotida mavjud bo‘lgan asosiy dasturiy vositalarni ko‘rib chiqish, ularning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlashni taqozo etadi.

**Tahlil va natijalar.** Sun’iy intellektni yaratish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan ko‘plab dasturiy mahsulotlar va muhitlar mavjud. Bularga misol sifatida TensorFlow, PyTorch, scikit-learn, Keras, Anakonda, Google Colab, Chuqur Pavlov, OpenNN, Prolog kabilarni keltirish mumkin. Ushbu dasturiy vositalarning imkoniyatlari quyida keltirilgan:

1. TensorFlow – Google tomonidan ishlab chiqilgan ochiq kodli mashina o‘rganish kutubxonasi. TensorFlow turli darajadagi sun’iy intellektni modellarini, jumladan neyron tarmoqlarni yaratish uchun keng ko‘lamli vositalar va imkoniyatlarni taqdim etadi [13].

2. PyTorch – Neyron tarmoqlarni yaratish va o‘qitish uchun moslashuvchan vositalarni taqdim etadigan yana bir mashhur ochiq manbali mashina o‘rganish



kutubxonasi [14]. Shuningdek, PyTorch dasturiy vosita foydalanuvchilarga qulay interfeys va keng ko‘lamda foydalanish imkoniga ega.

3. Scikit-learn – turli vazifalar, jumladan, tasniflash, regressiya, klasterlash va boshqalar uchun algoritmlar hamda vositalarning keng spektrini ta’minlovchi mashinani o‘rganish kutubxonasi hisoblanadi [15]. Bu sun’iy intellekt sohasida olib boradiga tadqiqotchilar uchun muhim dasturiy vosita bo‘lib xizmat qiladi.

4. Keras – TensorFlowda ishlaydigan yuqori darajadagi sun’iy intellektli qobiq dastur hisoblanadi [16]. Bunda Neyron tarmoqlarni yaratish va o‘qitish uchun oddiy hamda intuitiv interfeysni taqdim etadi.

5. Anakonda – ma’lumotlarni tahlil qilish va sun’iy intellektni rivojlantirish uchun ko‘plab kutubxonalar va vositalarni o‘z ichiga oladi [17]. Dasturdan foydalanib turli darajali sun’iy intellektli o‘quv vositalarni ishlab chiqish mumkin.

6. Google Colab – sun’iy intellektni modellarini ishlab chiqish va o‘qitish uchun bulutli platforma hisoblanadi. Platforma GPU va TPU kabi kuchli hisoblash resurslariga bepul kirish imkonini beradi, bu sizga modelni o‘qitish jarayonini tezlashtirish uchun xizmat qiladi [13].

7. Chuqur Pavlov – chatbotlar va virtual yordamchilarni yaratish uchun TensorFlow, Keras va PyTorch kabi asosiy mashina o‘rganish vositalarini birlashtirishga xizmat qiluvchi platforma [18].

8. OpenNN – Neyron tarmoqlar va mashinalarni o‘rganishni amalga oshirish uchun ochiq manbali sun’iy intellektli dasturiy ta’minot kutubxonasi [19]. Asosiy ixtisosligi: bashoratli va sanoat tahlili hisoblanadi.

9. Prolog – evolyutsion algoritmlarni qo‘llab-quvvatlovchi tizimlarni ishlab chiqish uchun foydalaniladigan dasturlash tili hisoblanadi. Tilning o‘ziga xos xususiyati uning arxitekturasida matematik mantiq konstruksiyalardan foydalanishdir. Bu borada U.Endriss fikriga ko‘ra, Prolog tilining afzalliklari dasturiy ta’minotni ishlab chiqishda deterministik konstruksiyalarning yo‘qligi va kod elementlarini qidirish uchun o‘rnatilgan mexanizmlarning yo‘qligi bilan samarali hisoblanadi [6].

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, ta’lim jarayonidagi yangi davlat siyosati raqamli texnologiyalar, shu jumladan sun’iy intellekt sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash muammosini hal qilishni o’z ichiga oladi. Shuning uchun talabalarning sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratish o’rgatish muhim masalalardan biri sanaladi. Shu bois, talabalarni sun’iy intellekt tizimli pedagogik dasturiy vositalarni yaratishga o’rgatishda tadqiqot doirasida taklif etilayotgan dasturiy vositalardan va muhitlardan foydalanish tavsiya etiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Алферьев Д. А. Программные средства моделирования и разработки систем искусственного интеллекта // Крымский научный вестник. – № 1 (26), 2020. – С. 14-18.
2. Джонс М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях; пер. с англ. Осипов А. И. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 312 с.
3. Маношин Д. А. Программирование искусственного интеллекта // Colloquiumjournal. – 2019. – № 12 (36). DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10331
4. Николенко С., Кадури А., Архангельская Е. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. – СПб.: Питер, 2018. – 480 с.
5. Шибайкин С. Д., Алексеев Е. Г. Языки программирования систем искусственного интеллекта // Московское научное обозрение. – 2012. – № 7-2 (23). – С. 20-22.
6. Endriss U. Lecture Notes. An Introduction to Prolog Programming. – Universitet van Amsterdam, 2016. – 74 p.
7. Бевзенко С. А. Исследование методов автоматического программирования с применением искусственного интеллекта / С. А. Бевзенко. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2024. – № 11 (510). – С. 13-15. – URL: <https://moluch.ru/archive/510/112069/> (дата обращения: 24.03.2025).
8. Бевзенко С. А. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в разработке программного обеспечения//Иновации и инвестиции. – 2023. – № 8. – С. 187-191.

9. Головкин В. А. Интеграция искусственных нейронных сетей с базами знаний/ В. А. Головкин, В. В. Голенков, В. П. Иваненко, В. В. Таберко, Д. С. Иванюк, А. А. Крощенко, М. В. Ковалев// Онтология проектирования. – 2018, – Т8, № 3. – С.366-386.

10. Лукьянова Е.П. Применение искусственного интеллекта как средства повышения качества образования при изучении общеобразовательных дисциплин в учреждениях СПО // Инновационная наука. – №1-2 / 2022. – С. 117-119.

11. Паршутин И.А., Деулин Д.В. Применение технологий искусственного интеллекта студентами вузов в учебной деятельности // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2023): сб. статей IV Международной научно-практической конференции. 16–17 ноября 2023 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2023. 176-184 с.

12. Филатова О.Н., Булаева М.Н., Гущин А.В. Применение нейросетей в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. – С.243–245.

13. Кашина М.А., Бронштейн М.Е. использование искусственного интеллекта на занятиях в организации среднего профессионального образования. проблемы и перспективы //

[https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/53054/1/Kashina\\_Ispolzovanie.pdf](https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/53054/1/Kashina_Ispolzovanie.pdf)

14. <https://pytorch.org/index.html>

15. <https://scikit-learn.org/stable/index.html>

16. <https://keras.io/>

17. <https://anaconda.org/>

18. <https://muhaz.org/chuqur-mashinali-oqitishdeep-machine-learning-va-neyron-tarmoql.html>

19. <https://www.opennn.net/>

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

#### **TALABALARNING MUSTAQIL TA’LIMINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI**

*Ashurova Gulshan Shuxratovna*  
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishga oid olimlarning ishlarini tahlili etish asosida mavjud muammolar keltirilgan. Shuningdek, talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish muammolari va yechimlariga dolir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

**Tayanch so‘zlar:** mustaqil ta’lim, mustaqil ish, raqamli ta’lim texnologiyasi, veb-platforma, kreativ, kasbiy kompetentlik.

#### **ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*Ашурова Гульшан Шухратовна*  
Навоийский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация:** В статье на основе анализа работ ученых представлены существующие проблемы, связанные с организацией самостоятельного образования студентов высших учебных заведений. Также были высказаны предложения и рекомендации относительно проблем и путей решения использования цифровых образовательных технологий при организации самостоятельного обучения студентов.

**Ключевые слова:** самостоятельное обучение, самостоятельная работа, цифровые образовательные технологии, веб-платформа, креатив, профессиональная компетентность.

#### **PROBLEMS OF USING DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN ORGANIZING INDEPENDENT WORK OF STUDENTS**

*Ashurova Gulshan*  
Navoi State University, Uzbekistan

**Abstract:** The article, based on the analysis of the works of scientists, presents the existing problems associated with the organization of independent education of students of higher educational institutions. Also, proposals and recommendations were made regarding the problems and solutions of using digital educational technologies in organizing independent learning of students.

**Keywords:** independent learning, independent work, digital educational technologies, web platform, creativity, professional competence.

**Kirish.** Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalari kredit-modul tizimiga o‘tganligi tufayli auditoriyada olib borilayotgan mashg‘ulotning 50-60 % i mustaqil ta’limga ajratilgan. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalaridan talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishning zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda [1].

**Adabiyotlar tahlili.** Oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etish nazariyasi va amaliyoti, mustaqil ta’limni tashkil etishda ta’lim texnologiyalardan foydalanish metodikasiga oid mamlakatimizda tadqiqotlar N.A.Muslimov [2], A.O.Qo‘ysinov [2], M.U.Qo‘chqarov [3], B.R.Muqimov [4], I.X.Iminaxunova [5] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Xususan, N.A.Muslimov [2], O.A.Qo‘ysinov [2]lar kasb ta’limi yo‘nalishi bo‘yicha ta’lim olayotgan talabalarining mustaqil bilim olishga qiziqishi va qobiliyatini oshirish hamda mustaqil ish jarayonida interfaol ta’lim texnologiyalaridan foydalanish asosida rivojlantirish nazariyasi o‘rganilgan. B.R.Muqimov kasbiy ta’lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ish jarayonida interfaol ta’lim metodlari asosida didaktik kompetensiyasini rivojlantirish nazariyasi va amaliyotiga doir tadqiqot ishlarini olib borgan [4]. M.U.Qo‘chqarov oliy ta’lim muassasalarida talabalarining oliy matematika fanida mustaqil ta’limini va ishini tashkil etish metodikasini takomillashtirgan [3]. I.X.Iminaxunova tibbiyot oliy ta’lim muassasalari talabalarining ingliz tili fanidan mustaqil ta’limini tashkil etishning nazariyasiga oid izlanishlar olib borgan [4].

Bu kabi tadqiqotlar Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligida, ya’ni talabalarining mustaqil ta’limini va ishini tashkil etish nazariyasi hamda amaliyotiga oid ilmiy izlanishlar P.M.Garanina [5], A.O.Prokubovskaya [6], M.A.Stivareva [7], T.V.Rudina [8], I.V.George [9] kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Jumladan, P.M.Garanina [5], M.A.Stivareva [7]lar talabalarining mustaqil ishini, ularning bilim faoliyatini xususiyatini hisobga olgan holda tashkil etish mexanizmlarini ishlab chiqqan. A.O.Proxorova [6], I.V.George [9]lar talabalarining mustaqil ishlarini tashkil etish orqali kasbiy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish texnologiyalarini ishlab chiqqan. T.V.Rudina [8] oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ish jarayonida kognitiv fikrlashini va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirishga oid izlanishlar olib borgan.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning tadqiqotlarida oliy ta’lim muassasalari talabalarini turli fanlardan mustaqil ta’limini va ishini tashkil etishga oid tadqiqot

ishlarini olib borgan. Ammo oliy ta’lim muassasalari kredit-modul tizimiga o‘tganligi tufayli talabalarning mustaqil ta’limni va ishini tashkil etishga qo‘yiladigan talablar o‘zgarmoqda. Ya’ni, talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanish zarurati paydo bo‘lmoqda. Shuning uchun kredit-modul tizimi sharoitida talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etish tizimini takomillashtirishda raqamli ta’lim texnologiyasidan foydalanish metodikasini takomillashtirish muhim sanaladi.

Ushbu masalalar bo‘yicha, ya’ni talabalarning mustaqil ta’limini raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanish metodikasiga oid tadqiqotlar D.T.Yaxshiboyev [10], R.T.Auezova [1], N.V.Mixaylova [11], N.V.Muraveva [12], A.A.Drobishevskiy [13]lar tomonidan o‘rganilgan.

Jumladan, D.T.Yaxshiboyeva talabalarning mustaqil o‘quv faoliyati davomida biotexnologiya fanidan kreativ fikrlash qobiliyatini, faollik, tashabbuskorlik, mustaqillik, refleksivlik, ijodkorlikni oshirish, amaliy ko‘nikmalarini shakllantirish va kompetensiyalarini rivojlantirishda kompyuter dasturlari va mobil texnologiyalaridan foydalanishni taklif etgan. Shuningdek, talabalarning biotexnologiya fani mustaqil o‘quv faoliyatida adaptiv-reproduktiv texnologiya asosida masofaviy ta’lim xizmatlarini rivojlantirishga oid virtual laboratoriyalar, vebga yo‘naltirilgan onlayn didaktik o‘quv resurslar hamda axborot-ta’lim muhitidan foydalanish metodikasi taklif etilgan [10].

R. T.Auezova bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etishning pedagogik shartlari ishlab chiqilgan (o‘quv faoliyatida ilmiy axborotlar bilan ishlashni uslubiy yondashuvlari, vizual loyihalar tayyorlash texnologiyalarini faollashtirish, muammoli, kreativ fikrlash jarayonlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatish). Shuningdek, bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini veb-kvest ta’lim texnologiyasi yordamida tashkil etish metodikasi takomillashtirilgan. Shu bilan birga bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etish modeli elektron ta’lim vositalari asosida takomillashtirilgan [1].

N.V.Mixaylova bo‘lajak mutaxassislarning yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining integratsiyaviy makonida foydalanish aniqlashtirilgan. Shuningdek, talabalarning mustaqil ta’limini va ishini Moodle elektron ta’lim muhitidan foydalanib tashkil etish metodikasini ishlab chiqqan. Bunda interaktiv o‘zaro ta’sir jarayonida ta’lim muammolari va topshiriqlari tizimini hal qilishga qaratilgan bo‘lajak mutaxassislarning o‘quv, kognitiv va amaliy faoliyati aniqlashtirilgan. Shu bilan birga talabalarning elektron ta’lim muhitida mustaqil ishini tashkil etishning tarkibiy qismlari (kognitiv, qadriyat, faoliyat), mezonlari (kognitiv, motivatsion, operativ) va daraja ko‘rsatkichlari (meta bilimga egalik, fan bilimlari sifati; mustaqil ishlashga munosabat, o‘quv faoliyatiga motivatsiya, qiymat yo‘nalishlari darajasi; fan ko‘nikmalarini rivojlantirish, samarali faoliyat darajasi va mustaqil o‘quv faoliyatini oqilona tashkil etish) ishlab chiqilgan [11].

N.V.Muraveva ta’limni axborotlashtirish sharoitida talabalarning mustaqil ishlarining texnologik, instrumental, multimedia, subyektiv tajribasini va individual xususiyatlarini hisobga olish, rejalashtirish va mulohaza yuritish imkoniyatlari kabi muhim xususiyatlari aniqlashtirilgan. Shuningdek, sirtqi ta’lim yo‘nalishi talabalarining mustaqil ishi modeli ishlab chiqilgan hamda professor-o‘qituvchi axborot texnologiyalari yordamida talabalarning mustaqil ishlarini onlayn qabul qilish va baholash mexanizmini takomillashtirilgan. Shu bilan birga quyidagilar amalga oshirilgan [12]:

- talabaning mustaqil bilim faoliyatining individual trayektoriyasini tanlash;
- o‘quv materialini mantiqiy va didaktik tizimlashtirishga asoslangan talabalarning mustaqil ishlari texnologiyasi;
- interfaol vositalar yordamida talabaning o‘quv va kognitiv faoliyatini amalga oshirish;
- diagnostika va o‘zini-o‘zi tashxislash asosida talabalarning o‘quv faoliyatini monitoring qilish.

A.A.Drobishevskiy mustaqil ishlarni tashkil etishda talabalarning ilmiy axborotlar bilan ishlashini faollashtirish, ularning rivojlanishi va malakasini

oshirishga faol hamda ijobiy ta’sir ko’rsatish, professor-o‘qituvchilarni samarali tashkil etish hamda doimiy (onlayn) monitoring qilish uchun qo‘shimcha resurslar bilan ta’minlashdan iborat bo‘lgan mustaqil ishlarni tashkil etishda kompyuter asosidagi ta’lim texnologiyalarining didaktik imkoniyatlari aniqlangan. Shuningdek, professor-o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarning interfaol xususiyati, shakllari, usullari va vositalaridan faol foydalanish imkonini beruvchi kompyuter ta’lim texnologiyalaridan foydalangan holda mustaqil ishlarini tashkil etish modeli ishlab chiqilgan hamda mustaqil ish jarayonida nazorat, o‘zini-o‘zi nazorat qilish va qayta aloqa mexanizmlari, mustaqil ishning borishi (kognitiv faollik, mustaqillik, o‘zini-o‘zi tashkil etish) va natijalarini (o‘zlashtirilgan bilimlar darajalari, olingan bilimlarni ta’lim va kvaziprofessional muammolarni hal qilishda qo‘llash ko‘nikmalari, mustaqillik va o‘zini-o‘zi tashkil etish) doimiy monitoringini ta’minlash imkonini beruvchi mustaqil ishning samaradorlik mezonlari va darajalari asoslab berilgan [13].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etishda elektron ta’lim resurslardan foydalanishga oid yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsa-da, biroq talabalarning mustaqil ta’limini raqamli ta’lim texnologiyalar asosida, shu jumladan matematika va axborot texnologiyalari sohasida taxsil olayotgan talabalarning mustaqil ta’limini va mustaqil ishini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois, kredit-modul tizimi sharoitida talabalarning mustaqil ta’limini va mustaqil ishini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish shakl va usullarini takomillashtirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Ushbu muammo yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borish uchun dastlab mustaqil ta’lim, mustaqil ish tushunchalarini aniqlashtirish hamda talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishdagi mavjud muammolar, ularni bartaraf etishga oid olib borilgan ilmiy ishlarni tahlil etish maqsadga muvofiq, - degan xulosaga keldik.



Ta’lim jarayonining eng muhim tarkibiy qismi zamonaviy sharoitda talabalarning ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga, yangi, nostandart sharoitlarda mustaqil qaror qabul qilish, mas’uliyatni o‘z zimmasiga olish va muammoli vaziyatdan chiqish yo‘lini topish ko‘nikmalarini shakllantirishda mustaqil ish muhim ahamiyat kasb etadi. Mustaqil ish jarayonida talabalarda tayyorgarlik shakllanadi o‘zini-o‘zi rivojlantirish, kognitiv faollik rag‘batlantiriladi va kasbiy qiziqishlar, ijodiy faollik va tashabbus rivojlanadi, bu esa o‘rganish uchun motivatsiyaning o‘shishiga yordam beradi.

Bu borada I.V.Georgening fikriga ko‘ra, mustaqil ish – bu talaba tomonidan ichki kognitiv motivlar tufayli tashkil etilgan, eng qulay, o‘z nuqtai nazaridan oqilona, faollik, jarayonda mustaqil ravishda boshqariladigan faoliyatdir [14]. H.B.Ananyina [15], I.V.Karnaux [16], E.A.Shaxova [17]larning bildirishicha, mustaqil ish – bu professor-o‘qituvchining topshirig‘iga binoan va metodik rahbarligida, lekin uning bevosita ishtirokisiz amalga oshiriladigan talabalarning rejali ishidir. Ushbu olimlarning bildirishicha, talabalarning mustaqil ishi fanning tuzilishi, xarakteri va xususiyatlariga, uni o‘rganish uchun soatlar miqdoriga, topshiriqlar turiga, talabalarning individual fazilatlariga va o‘quv faoliyati sharoitlariga bog‘liq hisoblanadi. Bunda talabalarning mustaqil ishini tashkil etish jarayoni quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- tayyorgarlik bosqichi. Maqsadlarni aniqlash va mustaqil ish dasturini tuzish, uslubiy yordam (o‘quv materiallari, topshiriqlar va boshqalar) va jihozlarni (kompyuter, printer va boshqalar) tayyorlashni o‘z ichiga oladi;

- asosiy bosqich. Dasturni amalga oshirish, axborotni izlashning turli usullaridan foydalanish, bilimlarni o‘zlashtirish va qayta ishlash, ularni amaliyotda qo‘llash, natijalarni qayd etish va ish jarayonini o‘zini-o‘zi tashkil etishni o‘z ichiga oladi;

- yakuniy bosqich. Ish natijalarining ahamiyatini baholash va tahlil qilish, olingan bilim va ko‘nikmalarni tizimlashtirish, dastur va ish usullari samaradorligini baholashni o‘z ichiga oladi.

Ushbu olimlarning ishlarida mustaqil ish tushunchasi va uning tashkil etishga doir fikr mulohazalar yuritgan bo‘lsa, quyidagi olimlar mustaqil ta’lim tushunchasiga aniqlashtirish kiritgan.

Jumladan, N.B.Strekalovning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – bu ta’lim oluvchi biror bir fanga oid ma’lumotlarni mustaqil izlanishlar orqali o‘rganishi va o‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni mustaqil bajarishidir [18]. J.Hasonboyev, X.To‘raqulovlarning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – bu olingan bilim, ko‘nikma va malakalarni mustahkamlash, qo‘shimcha o‘quv materialni mustaqil o‘rganish maqsadidagi o‘quv shaklidir [19]. I.A.Zimnyayaning ta’kidlashicha, mustaqil o‘quv faoliyat quyidagi beshta parametrga ko‘ra tasniflanadi: nazorat manbasiga; faoliyat xususiyatiga; motivator xususiyatiga; individual va differensial xususiyatiga; kognitiv faoliyatni tashkil etish va amalga oshirishga [20]. J.Hasonboyev, X.To‘raqulovlarning fikriga ko‘ra, “mustaqil ta’lim – bu olingan bilim, ko‘nikma va malakalarni mustahkamlash, qo‘shimcha o‘quv materialni mustaqil o‘rganish maqsadidagi o‘quv shaklidir” [21]. S.Y.Rajabova, X.S.Yakubovalarning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – bu ta’lim oluvchi biror bir fanga oid ma’lumotlarni mustaqil izlanishlar orqali o‘rganish va o‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni mustaqil bajarishidir [22]. V.V.Tolmachevaning fikriga ko‘ra, mustaqil ta’lim – “bu muayyan fanning o‘quv dasturida belgilangan hamda talaba tomonidan o‘zlashtirilishi lozim bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishni amalga oshirishga xizmat qiladi. Bunda o‘qituvchi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya yoki auditoriyadan tashqarida fanning xususiyatidan kelib shiqib, mustaqil ish topshiriqlarini bajarishdir” [23].

Ba’zi tadqiqotchilar (B.N.Guzanov [24], G.I.Golobokova [25], D.T.Yaxshiboyev [10], R.T.Auyezova [1]) talabalarning faolligini oshirishda mustaqil ish muhim ahamiyatga egaligini ta’kidlaydi. Biroq, bu yerda mustaqil ta’lim va mustaqil ish tushunchalarini aniqlash ixtiyoriy ravishda sodir bo‘ladi. Aslida esa mustaqil ish faqat mustaqil ta’limni tashkil etish vositasidir. Shuningdek, mustaqil ishni tashkil etishda (o‘zini-o‘zi tarbiyalash faoliyati, ta’lim va kasbiy qiziqishning

barqarorligi, uni nazorat qilishning refleksliligi) professor-o‘qituvchining yetakchi rolini qayd etadi. Bu borada N. N.Bebutovanning fikriga ko‘ra, “mustaqil ta’lim professor-o‘qituvchi tashkil qiladi va rejalashtiradi, ammo uni amalga oshirishda bevosita ishtirok etmaydi. Shuningdek, muallif mustaqil ishni rejalashtirish va nazorat qilishni o‘quv jarayonining muhim bo‘g‘ini sifatida nafaqat professor-o‘qituvchi, balki oliy ta’lim muassasalarining kafedralari, o‘quv bo‘limi, metodik xizmatlari ham amalga oshirishi kerakligini ta’kidlaydi” [26].

Keltirilgan ta’riflar asosida mustaqil ta’limning ba’zi bir komponentlarini ajratib ko‘rsatish mumkin:

- mustaqil ta’lim o‘quv jarayonidan oldin yoki uning davomida va keyin sodir bo‘ladigan hamda o‘zini-o‘zi tarbiyalashning doimiy jarayonini harakatlantiruvchi kuch va nazorat qilinadigan (o‘qish davrida) ta’lim faoliyatining turi;

- mustaqil ta’lim professor-o‘qituvchining boshqaruv, yetakchilik roliga bog‘liq jarayon;

- mustaqil ta’lim talabaning shaxsiy fazilatlarini (motivatsiya, maqsadga muvofiqlik, kognitiv va faollik faoliyati, mustaqillik, o‘zini-o‘zi tartibga solish) bilan bog‘liq jarayon;

- mustaqil ta’lim talabalarning mustaqil ta’limi samaradorligi, uni tashkil etish shartlariga bog‘liq. Bunday shartlarga professor-o‘qituvchilarning boshqarish darajasi, mustaqil ish topshiriqlari va ular mazmunining tabiati, ta’minlanish darajasini (axborot-texnik bazasi, uslubiy ta’minoti, talabalarning mustaqil faoliyat ko‘nikmalari) kiritish mumkin” ;

- mustaqil ta’lim talabalarning mustaqil izlanish orqali fanni o‘rganish va o‘zini-o‘zi rivojlantirish.

Ushbu fikrlarni umumlashtirish asosida aytish mumkinki, mustaqil ta’lim – bu talabalar bo‘sh vaqtda fanni mustaqil ravishda ilmiy-metodik adabiyotlardan, turli axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanib o‘rganish faoliyati turidir.

Shunday qilib, ilmiy-pedagogik jihatdan mustaqil ta’lim tasnifi xilma-xil tarzda taqdim etilgan bo‘lib, u ko‘p funksiyali va qirrali hisoblanadi.

D.T.Yaxshiboyev [10], S.N.Kostromina [27]larning tadqiqotlarida mustaqil ta’limning xususiyatlariga to’xtalib o’tilgan. Ularning ta’kidlashicha, mustaqil ta’limning quyidagi xarakterli xususiyatlarini ajratish mumkin:

- ta’lim jarayonining ajralmas qismi;
- o’quv jarayonining auditoriya va auditoriyadan tashqarida amalga oshirilishi mumkin bo’lgan shakli;
- professor-o’qituvchining bevosita ko’rsatmasiz talabalarning mustaqil, kognitiv faoliyati;
- professor-o’qituvchi rahbarligida faoliyatni rejalashtiruvchi va uning bajarilishini nazorat qiluvchi mustaqil ravishda amalga oshiriladigan faoliyat.

Ushbu xususiyatlar asosida talabaning mustaqil ta’limida fanga oid olingan materialni chuqurlashtirish, tushunish, tizimlashtirish hamda olingan ko’nikma, malaka va kompetensiyalarini rivojlantirish lozim bo’ladi.

Ammo mustaqil ta’limni yuqorida keltirilgan imkoniyatlariga qaramay, bugungi kunda talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etish talab darajada deb bo’lmaydi. Chunki bugungi globallashtirish sharoitida talabalar bo’sh vaqtini turli ijtimoiy tarmoqlarda ko’ngilochar videolar, turli ko’rsatuvlar va onlayn yozishmalar asosida vaqtini samarasiz o’tkazmoqda. Buning asosiy sabablaridan biri, talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda zamonaviy yondashuvlar, shu jumladan raqamli ta’lim texnologiyalardan samarali foydalanilmayotganligi bilan izohlash mumkin. Shu bois, bugungi kunda talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanishni ilmiy asoslangan metodikasini ishlab chiqish muhim masalalardan biri bo’lib qolmoqda.

**Tahlil va natija.** Oliy ta’lim muassasalari talabalarining mustaqil ta’limini tashkil etish tizimini takomillashtirishdan iborat. Shuning uchun tadqiqot doirasida oliy ta’lim muassasalarining matematika va axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarining mustaqil ta’limini va ishini tashkil etish holati tahlil etildi. O’rganish vaqtida oliy ta’lim muassasalari professor-o’qituvchilari va talabalar bilan

suhbatlar, anketa so‘rovlar o‘tkazildi. O‘tkazilgan suhbatlar va anketa so‘rovlarning ba’zi birlarini tahlilini keltiramiz.

Xususan, 73 % professor-o‘qituvchilar talabalarning mustaqil ishlarini raqamli ta’lim texnologiyalarga bog‘lab bersa samarali deb hisoblaydi. 47 % professor-o‘qituvchi talabalarga mustaqil ta’lim topshiriqlarini raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanib bajarishni topshiriq sifatida berishi aniqlandi. 88 % talabalar darsdan tashqari 5-6 soat vaqtini ijtimoiy tarmoqlarda o‘tkazishini ma’lum qildi. 68 % talabalar mustaqil ta’lim topshiriqqa yuzaki qarashi ma’lum bo‘ldi.

Shuningdek, olib borilgan izlanishlar tahliliga ko‘ra, professor-o‘qituvchilar tomonidan talabalarga raqamli ta’lim vositalari yordamida beriladigan mustaqil ta’lim topshiriqlari talabalarninig kreativ fikrlashini rivojlantirishga yetarli darajada emas. Ya’ni, talabalarga mavzuga oid taqdimot tayyorlash, kompyuterning amaliy dasturlaridan foydalanish o‘rganish kabi topshiriqlar berishi ma’lum bo‘ldi.

Tadqiqot muammosiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarning hamda mavjud oliy ta’lim muassasalaridagi holatlarning tahliliga ko‘ra, talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanish bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligi aniqlandi. Buni yechimi sifatida quyidagilarni e’tirof etish mumkin:

- talabalarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishga mo‘ljallangan dasturiy vosita, jumladan veb-platforma ishlab chiqish;
- xorijiy ta’lim muhitlardan foydalanishga oid amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- onlayn tugaraklarni tashkil etish mexanizmlarini ishlab chiqish;
- talabalarga mustaqil ta’limida onlayn viktorinalar o‘tkazish;
- talabalarning bilimni bahlovchi va nazorat qiluvchi onlayn tizim ishlab chiqish;
- talabalarga beriladigan mustaqil ta’lim topshiriqlarini kompyuterning amaliy va instrumental dasturlaridan foydalanib bajarishga qaratilgan bo‘lishi lozim;

**Xuloxa.** Shunday qilib, keltirilgan vazifalarni bajarish orqali talabalarning mustaqil ta’limini raqamli ta’lim texnologiyalari yordamida tshkil etishga va bo’sh vaqtini samarali tashkil etish asosida fanga oid kreativ, kognitiv fikrlashini va kasbiy kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Auezova R. T. Bo‘ljak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini veb-kvest texnologiyasi asosida tashkil etish metodikasini takomillashtirish (informatika va raqamli texnologiya fani misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Nukus – 2024. – 147 b.

2. Муслимов Н.А., Қўйсинов О.А. Касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда мустақил таълимни ташкил этишнинг назарияси ва методикаси. Монография. – Т.: «Фан», 2009. – 120 б.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Прокубовская А. О. Компьютерное моделирование как средство развития самостоятельной познавательной деятельности студентов вуза // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2002. – 164 с.

7. Цыварева М. А. Организация самостоятельной работы студентов-будущих учителей с учетом характера их познавательной деятельности // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2012. – 154 с.

8. Рудина Т. В. Организация самостоятельной работы студентов бакалавриата вузов на основе познавательно-деятельностной матрицы // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Самара, 2012. – 213 с.

9. Георге И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на основе организации самостоятельной работы // Монография. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 143 с.

10. 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. –146 б.

11. Михайлова Н.В. Электронная обучающая среда moodle как средство организации асинхронной самостоятельной работы студентов вуза // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Оренбург, 2012. – 25 с.

12. Муравьева Н.В. Самостоятельная работа студентов-заочников в условиях информационно-обучающей среды // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2013. – 24 с.

13. Дробышевский А.А. Организация самостоятельной работы студентов с применением компьютерных технологий обучения // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Саратов, 2013. – 24 с.

14. Георге И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на основе

организации самостоятельной работы // Монография. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 143 с.

15. Ананьина Н. В. Организация самостоятельной работы студентов в условиях реализации ФГОС // Образование. Карьера. Общество. 2013. № 4–1 (40)

16. Карнаух И. В. Организация самостоятельной работы студентов в образовательном процессе // Известия ВолгГТУ. 2012. –№ 9. – С.79-81

17. Шахова Е. А. Формирование общих и профессиональных компетенций через организацию самостоятельной работы обучающихся // Образование. Карьера. Общество. 2014. – № 2 (41). – С. 34-42.

18. Стрекалова Н.Б. Управление качеством самостоятельной работы студентов в открытой информационно-образовательной среде // Монография Н.Б. Стрекалова. – Самара, 2017. – 180 с.

19. Ҳасонбоев Ж., Тўрақулов Х. ва бошқалар. Педагогика фанидан изоҳли луғат. – Т.: «Фан ва технологиялар», 2009. – 355 б.

20. Зимняя И. А. Ключевые компетенции– новая парадигма результата современного образования [Электронный ресурс] / И. А. Зимняя // Интернет-журнал «Эйдос». – 2006. – 5 мая. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>.

21. Ҳасонбоев Ж., Тўрақулов Х. ва бошқалар. Педагогика фанидан изоҳли луғат. – Т.: «Фан ва технологиялар», 2009. – 355 б.

22. Ражабова С. Ю., Якубова Х. С. Методика независимого обучения // <file:///C:/Users/Mirsanov/Downloads/metodika-nezavisimogo-obucheniya.pdf>

23. Толмачева В.В. Организация самостоятельной работы студентов в условиях современного высшего образования // Казанский педагогический журнал. – № 6, 2019. – С. 53-57.

24. Гузанов Б.Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза в условиях реализации многоуровневой модели обучения // Монография. – Екатеринбург, 2014. –158 с.



25. Голобокова Г. И. Рабочая тетрадь как многофункциональное дидактическое средство в системе самостоятельной работы студентов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Чита, 2012. –180 с.

26. Бебутова Н. Н. Организация и проведение самостоятельной работы студентов // Молодой ученый. 2015. –№ 9 (89). – С. 1029-1032.

27. 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.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **O‘QUVCHILARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA DARS DAN TASHQARI FAOLIYATDAN FOYDALANISH USULI**

*Xalikov Akbar Tilavberdiyevich*

*Jizzax davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Maqolada darsdan tashqari faoliyat orqali o‘quvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi tahlil qilinadi. Ushbu jarayonda ta’lim texnologiyalari, muammoli o‘qitish usullari va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlar yoritilgan.

**Tayanch so‘zlar:** frilanserlik, kompetensiyalar, darsdan tashqari faoliyat, ta’lim texnologiyalari, muammoli o‘qitish, amaliy ko‘nikmalar.

### **МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ФРИЛАНСЕРА У УЧАЩИХСЯ**

*Xalikov Akbar Tilavberdiyevich*

*Джиззакский государственный педагогический университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье анализируется методика формирования компетенций учащихся в области фриланса посредством внеклассной деятельности. В данном процессе рассматриваются образовательные технологии, методы проблемного обучения и подходы, направленные на развитие практических навыков.

**Ключевые слова:** фриланс, компетенции, внеучебная деятельность, образовательные технологии, проблемное обучение, практические навыки.

### **METHOD OF USING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN FORMING FREELANCE COMPETENCES IN PUPILS**

*Khalikov Akbar*

*Jizzakh State Pedagogical University, Uzbekistan*

**Abstract:** The article analyzes the methodology for developing students' competencies in the field of freelancing through extracurricular activities. This process considers educational technologies, problem-based learning methods, and approaches aimed at developing practical skills.

**Keywords:** freelancing, competencies, extracurricular activities, educational technologies, problem-based learning, practical skills.

**Kirish.** Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda darsdan tashqari o‘quv faoliyatidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Darsdan tashqari o‘quv faoliyat maktabda o‘quvchilarning mustaqil bilim olishiga va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish maqsadida qo‘llaniladi. Bunda, odatda, o‘quvchilar mustaqil ravishda, o‘qituvchining bevosita rahbarligisiz va nazoratisiz bajaradigan topshiriqlar yoki loyihalardan foydalaniladi. Bunda darsdan tashqari o‘quv faoliyat o‘quvchilarni o‘z

vaqtini samarali taqsimlash, tanqidiy fikrlash va muammoni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi [1].

Shuningdek, o‘quvchilarni qiziqtirgan mavzularni o‘rganishga, tushunchalarni anglash, o‘zini-o‘zi tarbiyalash, ilmiy adabiyotlar bilan ishlash, mustaqil ravishda yangi bilimlarni olish hamda natijalarga erishish va mas’uliyatni rivojlantirishga undaydi [2-4].

O‘quvchilarning darsdan tashqari faoliyati chinakam ijodiy ishdir, chunki bu jarayonda o‘quvchi o‘z oldiga maqsad qo‘yadi, unga erishish uchun vazifa va ish turini hamda qiziqqan sohasini o‘rganishga ko‘proq e’tibor qaratadi. Shu bois, o‘quvchilarning fanlardan, xususan “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan darsdan tashqari faoliyatini tashkil etishni yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish lozim.

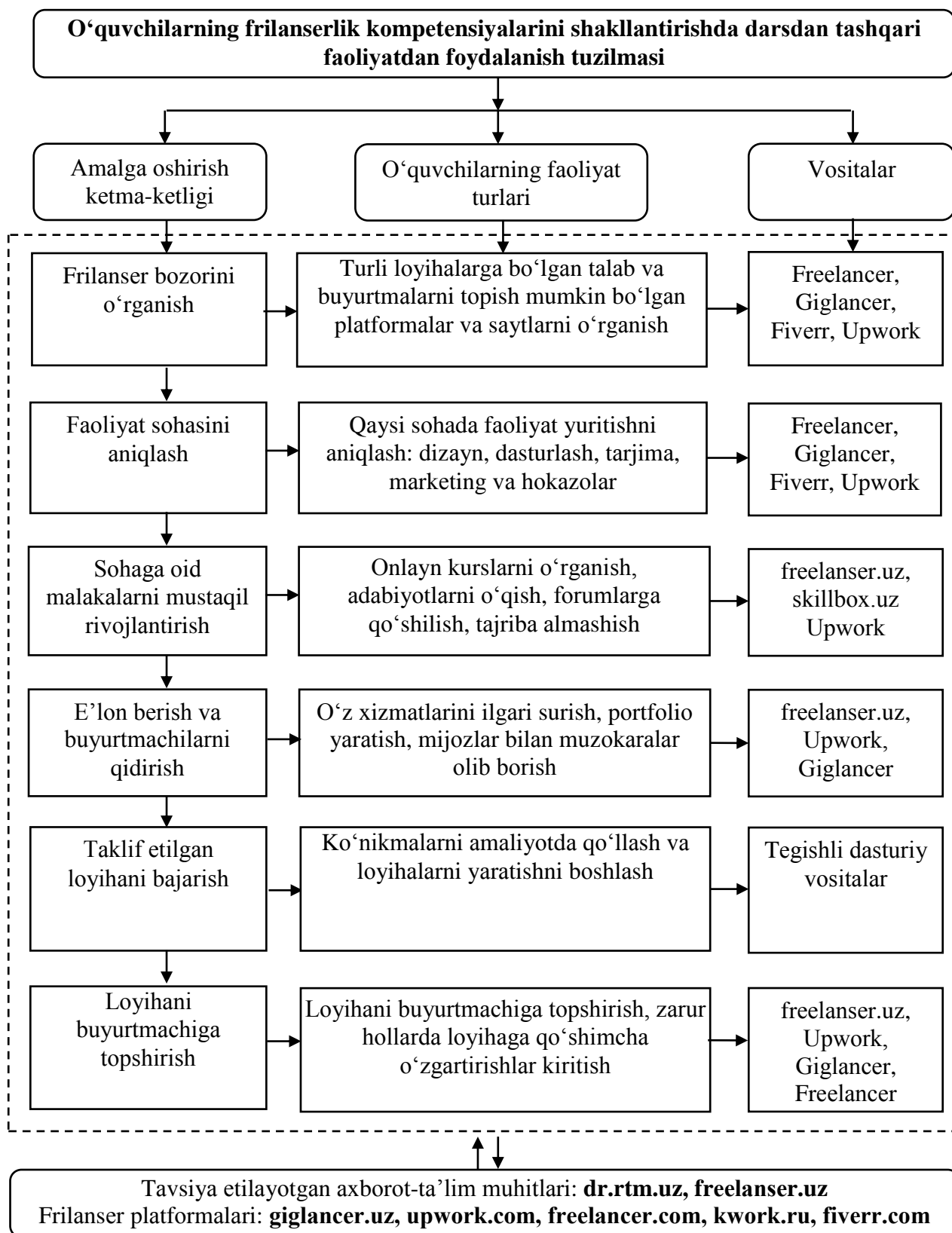
**Adabiyotlar tahlili.** Ushbu masalaga oid O.I.Rudenko-Morgun [5], G.I.Pashkova [6], A.P.Grishayeva [7], A.B.Janzakov [8], S.YE.Kovrova [9], S.V.Mitroxina [10], U.M.Mirsanov [11], A.V.Yenin [12], A.YE.Orel [13] kabi olimlar izlanishlar olib brogan. Ularning fikriga ko‘ra, o‘quvchilarning darsdan tashqari faoliyati – “bu o‘qituvchining ko‘rsatmasi bo‘yicha va nazorati ostida, ammo uning bevosita ishtirokisiz amalga oshiriladigan dars jarayonida va darsdan tashqari vaqtda o‘quvchilar tomonidan muayyan vazifalarni o‘z vaqtida muvaffaqiyatli bajarishi uchun zarur bo‘lgan pedagogik shart-sharoitlarni yaratishga qaratilgan harakatlardir”. Shuningdek, darsdan tashqari faoliyat didaktik hodisa sifatida ikki tomonlama xususiyatga ega. Birinchidan, bu tarbiyaviy vazifa, ya’ni o‘quvchi bajarishi lozim bo‘lgan va o‘qituvchi tomonidan o‘quvchini kompetensiyalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar taklif qilishi, ikkinchidan, darsdan tashqari faoliyat xotira, tafakkurning tegishli faoliyatining namoyon bo‘lish shaklidir. Shu bilan birga, o‘quvchining o‘quv vazifasini bajarish jarayonidagi ijodiy tasavvuridir. Bunda darsdan tashqari faoliyat o‘quvchining fanlarga oid aqliy qobiliyatlarini rivojlantirishga va kompetensiyalarini shakllantirishga yordam beradi.

Bizning fikrimizcha, o‘quvchilarning mustaqil faoliyatni tashkil etish asosida matn bilan mustaqil ishlash, tahlil qilingan nazariy materialning qo‘lda qisqacha mazmunini tuzish, oldindan berilgan savollarga javob izlash, tizimlashtirish, turli o‘lchamdagi nazariy ma’lumotlar o‘rtasidagi aloqalarni o‘rnatishga oid ijodiy qobiliyatini oshiradi. Ushbu turdagi barcha ishlarning samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchi faoliyatini puxta va mohirona tashkil etishga bog‘liq. Chunonchi, o‘qituvchi o‘quvchilarga ish maqsadi va uni qanday bajarish kerakligini tushunishga yordam beradi, maslahat va tavsiyalar beradi, axborotni mustaqil idrok etishga o‘rgatadi. Aynan o‘qituvchi o‘quvchilar oldiga nazorat savollari va topshiriqlarini taqdim etib, olingan ma’lumotlardan xabardorlik darajasini tekshiradi. Shu bilan birga ularda o‘zini-o‘zi nazorat qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning izlanishlari tahliliga ko‘ra, o‘quvchilarining mustaqil ta’limini va darsdan tashqari faoliyatini tashkil etish orqali, ularning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda global internet tarmog‘idan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shunday qilib, nazariy tahlillarga ko‘ra, o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatida, ularning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta’lim muhitlaridan foydalanishni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri sanaladi.

Ilgari surilgan tadqiqotning asosiy vazifalaridan biri mazkur masalaga qaratilgan. Shu bois tadqiqot doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining darsdan tashqari o‘quv faoliyatida frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



**1-rasm. O‘quvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda darsdan tashqari faoliyatdan foydalanish tuzilmasi**

Mazkur tuzilmada umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining darsdan tashqari faoliyati orqali frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi taklif etilgan.

Olib borilgan izlanishlar natijasi shuni koʻrsatdiki, darsdan tashqari faoliyat oʻquvchilarning frilanser sifatida ishlash uchun zarur boʻlgan koʻnikmalarini, shuningdek, mustaqil bilim olish, vaqtni samarali taqsimlash va ish natijalarini tahlil qilish malakalarini shakllantirish imkonini beradi.

Shu bois, oʻquvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda 1-rasmda taklif etilayotgan tuzilmadan foydalanishni tavsiya etamiz. Mazkur tuzilmada oʻquvchilar frilanserlikka oid darsdan tashqari faoliyatida internet tarmogʻidan xususan, axborot-taʼlim muhitlari va frilanser platformalaridan foydalanishi nazarda tutilgan.

Internet tarmogʻi oʻqish va oʻqitishni yaxshilash uchun turli xil taʼlim muhitlarini oʻz ichiga oladi. Bu global muloqot va taʼlim mazmuniga kirishni soddalashtirish uchun onlayn resurslar, virtual sinflar, interaktiv oʻquv platformalari, hamkorlik vositalari va tarmoqlardan mustaqil foydalanishni oʻz ichiga oladi. Internet tarmogʻidan foydalangan holda, oʻqituvchilar yanada interaktiv va inklyuziv taʼlim muhitini yaratishi, taʼlim resurslaridan foydalanish imkoniyatini oshirishi, oʻquvchilar va oʻqituvchilarning hamkorligini taʼminlashi mumkin [14]. Bunda oʻquvchilar turli axborotlarni olish, taʼlim platformalaridan foydalanish va oʻzini-oʻzi baholash kabi imkoniyatlarga ega boʻladi.

Global tarmoqning ushbu imkoniyatlarini hisobga olgan holda, bugungi kunda Respublikamiz umumiy oʻrta taʼlim maktablari 8-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining mazmuni ham global internet tarmogʻiga oid: ijtimoiy media marketing, veb-sahifalar, onlayn taʼlim platformalari, frilanserlik kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan. 8-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” fani mazmunida berilgan frilanserlikka oid mavzularni dars davomida toʻliq oʻzlashtirish imkoni mavjud emas. Bu hozirda umumiy oʻrta taʼlim maktablaridagi muammolardan biri hisoblanadi.

Mazkur muammoning yechimlaridan biri, o‘quvchilarning frilanserlikka oid darsdan tashqari faoliyati va o‘quv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirishni taqozo etadi.

Tadqiqot aynan ushbu muammoni bartaraf etishga qaratilgan bo‘lib, ya’ni umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda darsdan tashqari faoliyatdan foydalanish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari va ilmiy izlanishlar asosida aytish mumkinki, o‘quvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini darsdan tashqari faoliyat yordamida shakllantirish uchun quyida keltirilgan topshiriqlardan foydalanishni tavsiya etamiz (1-jadvalga qarang).

1-jadval

**O‘quvchilarning darsdan tashqari faoliyatini tashkil etish**

t/r	Topshiriqlar	Foydalaniladigan elektron ta’lim resurslar	Baholash va nazorat qilish
1	Logotip yaratish	Video darslar	Yaratilgan logotip topshiriladi
2	Taqdimot yaratish	Video darslar	Yaratilgan taqdimot topshiriladi
3	Loyihani yaratish ketma-ketligini bayon qilish	Video darslar	Hisobot tayyorlash
4	Veb-sayt yaratish	Video darslar	Hisobot tayyorlash
5	Ijtimoiy tarmoqlar bilan ishlash	Video darslar	Hisobot tayyorlash
6	Video yaratish	Video darslar	Yaratilgan video topshiriladi
7	Freelance bozor tadqiqoti	Video darslar	Hisobot tayyorlash
8	Frilanser profilini yaratish	Video darslar	Hisobot tayyorlash
9	Portfolio yaratish	Video darslar	Hisobot tayyorlash
10	Loyihalarni qidirish va tahlil qilish	Video darslar	Hisobot tayyorlash
11	Loyiha boshqaruvi	Video darslar	Hisobot tayyorlash
12	Byudjet va buxgalteriya hisobi	Video darslar	Hisobot tayyorlash
13	Ko‘nikmalarni rivojlantirish	Video darslar	Hisobot tayyorlash

Ushbu 1-jadvalda keltirilgan vazifalarni bajarishda frilanserlik platformalaridan va tadqiqot doirasida yaratilgan **freelanser.uz** axborot-ta’lim muhitidan foydalanish tavsiya etiladi.

Bugungi raqamli dunyoda frilanserlik tobora ommalashib borayotgan kasblardan biridir. Noan’anaviy bandlik muhiti rivojlanib borar ekan, o‘quvchilarni **gig** iqtisodiyotda yuksalishi uchun zarur ko‘nikmalar bilan jihozlashda juda muhimdir. Darsdan tashqari faoliyat o‘quvchilarning mustaqil malakalarini, ijodkorligini, o‘ziga ishonchini va tadbirkorlik tafakkurini rivojlantirish uchun istiqbolli imkoniyatlarni taqdim etadi.

**Tahlil va natijalar.** Shunday qilib, olib borilgan pedagogik tajriba-sinov ishlariga ko‘ra aytish mumkinki, o‘quvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda, tavsiya etilayotgan topshiriqlar, frilanserlik platformalari va axborot-ta’lim muhitiga asoslangan darsdan tashqari faoliyatdan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

1. O‘zini-o‘zi rag‘batlantirish va vaqtni samarali taqsimlash: darsdan tashqari faoliyat o‘quvchilarni tashabbuskorlikka va o‘z loyihalarini tashkil etishga, maqsad va muddatlarni belgilashga undaydi. Vaqtni samarali taqsimlash orqali o‘quvchilarda o‘z-o‘zini tarbiyalash, mas’uliyat hissi shakllanadi.

2. Ijodkorlik va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish: darsdan tashqari faoliyat orqali o‘quvchilar turli g‘oyalarni o‘rganish va o‘zlari duch keladigan muammolarning innovatsion yechimlarini ishlab chiqish erkinligiga ega bo‘ladilar. Mustaqil loyihalarda ishtirok etish orqali o‘quvchilar o‘z ijodkorliklarini kashf etishlari, yangi tushunchalar bilan tajriba o‘tkazishlari, tanqidiy fikrlashlari mumkin. Bu ko‘nikmalar frilanserlik faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi.

3. Muloqot va hamkorlik ko‘nikmalarini takomillashtirish: frilanserlik ko‘pincha mijozlar va xodimlar bilan samarali muloqotni talab qiladi. Darsdan tashqari faoliyat o‘quvchilarga o‘z g‘oyalarni taqdim etish, fikr-mulohazalarni izlash va tengdoshlari yoki murabbiylar bilan hamkorlik qilish orqali muloqot qilish qobiliyatini oshirish imkoniyatini beradi. Ushbu tajriba jamoaviy ish, moslashuvchanlik va turli nuqtai nazarlarni tushunishga yordam beradi, o‘quvchilarni frilanser bozorida muvaffaqiyat qozonishga tayyorlaydi.



4. Tadbirkorlik va moliyaviy savodxonligini rivojlantirish: darsdan tashqari faoliyat o‘quvchilarda tadbirkorlik ongini singdirib, ularni imkoniyatlarni aniqlashga, o‘ylangan tavakkalchilikka va natija yaratishga undashi mumkin. O‘z loyihalarini ishlab chiqish va resurslarni boshqarish orqali o‘quvchilar moliyaviy savodxonlik, byudjet va resurslarni taqsimlash bo‘yicha dastlabki tajribaga ega bo‘ladilar. Ushbu ko‘nikmalar moliyaviy mas’uliyatni boshqarishi va narxlar, shartnomalar va investitsiyalar bo‘yicha ongli qarorlar qabul qilishi kerak bo‘lgan frilanserlar uchun juda muhimdir.

5. Raqamli savodxonlik va texnologik moslashuvni rivojlantirish: frilanserlik faoliyati asosan texnologiya va raqamli platformalarga tayanadi. Darsdan tashqari faoliyat o‘quvchilarga turli xil raqamli vositalarni o‘rganish, texnologik ko‘nikmalarini oshirish va o‘zgaruvchan raqamli landshaftga moslashish imkonini beradi. Raqamli savodxonlikka ega bo‘lish orqali o‘quvchilar onlayn platformalardan foydalanish, o‘z loyihalarini sotish va global miqyosida mijozlarga ega bo‘ladi, ularning frilanser imkoniyatlarini kengaytiradi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda asosan darsdan tashqari o‘quv faoliyatida turli loyihalarni tayyorlashiga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq hisoblanadi. O‘quvchilar mustaqil ravishda loyihalarni bajarish jarayonida turli ma’lumotlarni mustaqil ravishda qidirishga, tahlil qilish va xulosalar chiqarishga erishadi. Buning natijasida, o‘quvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishga erishiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Xalikov A.T. O‘quvchilarning frilanserlikka oid kompetensiyalarini shakllantirishda mustaqil ishdan foydalanish imkoniyatlari // “Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami. 2-qism. –2023. – B. 403-404.

2. Первезенцева Э.А. Изменение характера самостоятельной учебной деятельности студентов вузов в условиях применения электронных

---

образовательных ресурсов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. Психология. Социология. Педагогика. – 2010. – №. 4. – С. 51-55.

3. Суворова К., Петров П. Электронно-информационно образовательная среда как платформа для саморазвития и самореализации для студенческого сообщества // Психолого-педагогический взгляд на профессионально-ориентированное образование. – 2020. – С. 173-175.

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

5. Руденко-Моргун О.И. Принципы моделирования и реализации электронного учебно-методического комплекса по русскому языку на базе технологий гипермедиа // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Москва, 2006. – 56 с.

6. Пашкова Г.И. Теория и практика самостоятельной работы по орфографии с использованием компьютерных технологий (5 - 7-е классы) // Диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.02 / Пашкова Галина Ивановна; [Место защиты: Московский государственный областной университет]. – Москва, 2003. – 351 с.

7. Гришаева А.П. Самостоятельная познавательная деятельность учащихся в процессе обучения информатике // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Новосибирск, 2000.- 15 с.

8. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарқанд, 2021. – 143 б.

9. Коврова С.Е. Индивидуализация самостоятельной работы учащихся по информатике на основе использования средств телекоммуникаций 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (информатике в

общеобразовательной школе) (по педагогическим наукам) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2003. – 24 с.

10. Митрохина С.В. Развитие самостоятельной деятельности обучающихся при изучении математики в системе «общеобразовательная школа-вуз» // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Орел, 2009. – 44 с.

11. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 76 b.

12. Енин А.В. Система воспитания творчески активной личности учащихся во внеклассной деятельности // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Воронеж, 2010. – 44 с.

13. Орел А.Е. Дидактические основы построения и организации системы самостоятельных работ, направленной на развитие творческих способностей учащихся (На материале курса физики 7-8 классов) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Челябинск, 2000. – 19 с.

14. Xalikov A.T. Editorial conditions of using information and educational environments in forming students' comprehension regarding "web-freelance" // Current research journal of pedagogics. – 2023. – Т. 4. – №. 08. – P. 28-32.

---

---

*Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**TALABALARNING INTELLEKTUAL SALOHİYATINI RIVOJLANTIRUVCHI  
MOBIL ILOVA YARATISH VA FOYDALANISH USULI**

**Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna**

*Navoiy davlat universiteti, f.-m.f.f.d. (PhD), O‘zbekiston*

**Baxtiyorova Nigina Ixtiyorovna**

*Navoiy davlat universiteti, talaba, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada talabalarning intellektual salohiyatini aniqlash bo‘yicha turli boshqotirma masalalar, testlar va ulardan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar keltirilgan. Intellektual salohiyat darajasini aniqlovchi o‘zbek tilida mobil ilova yaratilgan.

**Tayanch so‘zlar:** intellektual salohiyat, yechish algoritmi, test topshiriqlari, intellektual, mantiqiy fikrlash, mantiqiy yechim.

---

---

**МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ,  
РАЗВИВАЮЩЕГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

**Хамроева Дилафруз Намозовна**

*Навоийский государственный университет, д.ф.ф.-м.н. (PhD), Узбекистан*

**Бахтиёрова Нигина Ихтиёровна**

*Навоийский государственный университет, студентка, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье представлены различные головоломки, тесты, а также предложения и рекомендации по их использованию для определения интеллектуального потенциала учащихся. Создано мобильное приложение на узбекском языке, определяющее уровень интеллектуального потенциала.

**Ключевые слова:** интеллектуальный потенциал, алгоритм решения, тестовые задания, интеллектуал, логическое мышление, логическое решение.

---

---

**METHOD OF CREATING AND USING A MOBILE APPLICATION FOR DEVELOPING  
STUDENTS' INTELLECTUAL CAPACITY**

**Khamroeva Dilafruz**

*Navoi State University, d.p.p.m.s. (PhD), Uzbekistan*

**Bakhtiyorova Nigina**

*Navoi State University, student, Uzbekistan*

**Abstract:** This article presents various puzzles, tests and suggestions for their use to determine the intellectual potential of students. A mobile application in the Uzbek language has been created to determine the level of intellectual potential.

**Keywords:** intellectual potential, solution algorithm, test tasks, intellectual, logical thinking, logical solution.

**Kirish.** IQ (Intelligence Quotient) testi — aql yoki intellekt darajasini o‘lchash uchun mo‘ljallangan psixologik testlar to‘plamidir. IQ testining kelib chiqishi va rivojlanishi bir qancha muhim tarixiy voqealar va tadqiqotlar bilan bog‘liq. IQ testlari 1900-yillarning boshlarida Fransiyada, psixolog Alferd Binet tomonidan yaratilgan.

Binet, Fransiya hukumatining buyurtmasi bilan, o‘quvchilarning ta’limga tayyorligini baholash uchun qoidalar ishlab chiqqan. U o‘zining testini ishlab chiqqandan so‘ng, nazariy masalada intellekt darajasini o‘lchash uchun “intellektual yoshi” atamasini kiritdi. Binet va uning hamkori Theodore Simon tomonidan ishlab chiqilgan testlar 1916-yilda Stanford Universiteti professorlari Lewis Terman tomonidan takomillashtirildi va Stanford-Binet testi sifatida tanilgan. Bu test AQShda keng qo‘llanila boshlandi va IQ ko‘rsatkichini hisoblashga imkon berdi[1-2].

**Adabiyotlar tahlili.** O‘zbekistonda yoshlarning intellektual salohiyatini rivojlantirish muammolari bo‘yicha bir qator olimlar va tadqiqotchilar ilmiy izlanishlar olib bormoqdalar. Quyida ushbu sohada faoliyat yuritayotgan ba’zi olimlar va ularning ishlariga oid ma’lumotlar keltiriladi.

Mamlakatimizda talabalarning intellektual qobiliyatini aniqlash uchun, mantiqiy fikrlashli turli boshqotirma hamda mantiqiy yechim masalalarini o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash muammolariga oid izlanishlar mamlakatimizda va B.M.Теплова, Н.С.Лейтес, В.Н.Дружинин, А.В.Петровский, А.Матюшкин kabi olimlar tomonidan olib borilgan [1-3].

Shuningdek, oliy ta’lim muassasalari talabalarining intellektual qobiliyatini shakllantirish, ularning bilimni mantiqiy yechish masalalari orqali rivojlantirish, kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish, amaliyotda kreativlik intellektning rivojlantirishga oid А.М.Матюшкин, А.В.Петровский, М.Г.Ярошевский, В.Н. Дружинин, Д.Векслер, Г.Айзенк, Л.Термен, Р.Штенберг kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan [4-9].

Tadqiqot natijalarimizga ko‘ra maqolada intellektual salohiyat darajasini aniqlash bo‘yicha test topshiriqlari xalqaro metodlar asosida amalga oshirishga va o‘zbek tilida mobil ilova yaratishga qaratilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda IQ testlar ahamiyatining bir nechta jihatlari mavjud:

**Ta’lim sohasida talabalarni baholash.** IQ testlari talabalarning aqliy qobiliyatlarini baholashda yordam berishi mumkin. Bu ularning o‘qish qobiliyatlarini tushunish va ularga mos ta’lim dasturlarini ishlab chiqishga yordam beradi.

**Maxsus ehtiyojlarni aniqlash:** IQ testlari o‘quvchilarda o‘qish qiyinchiliklarini yoki yuqori qobiliyatlarni aniqlashga yordam beradi. Bu ularga kerakli qo‘llab-quvvatlash va imkoniyatlarni taqdim etishga yordam beradi.

**Ilmiy tadqiqotlarda intellektual qobiliyatlarni o‘rganish:** IQ testlari intellektual qobiliyatlarning tabiati va rivojlanishini o‘rganishda ishlatiladi.

**Genetika va atrof-muhit ta’sirini o‘rganish.** IQ testlari genetika va atrof-muhit omillari intellektual qobiliyatlarga qanday ta’sir qilishini o‘rganishda ishlatiladi.

IQ test quyidagi turlari bo‘linadi:

- **Verbal IQ testlar:** ushbu testlar tilga va mantiqqa oid savollardan iborat bo‘lib, so‘z boyligi, o‘qish va tushunish qobiliyatini o‘lchaydi.

- **Matematik IQ testlar:** ushbu testlar matematik masalalar, mantiqiy muammolar va raqamlar bilan bog‘liq qobiliyatni ko‘rsatadi.

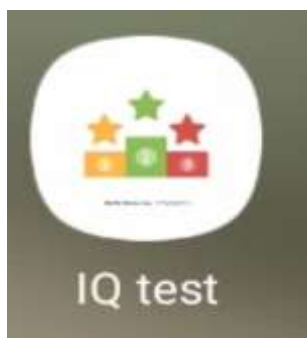
- **Vizual-qobiliyat testlar:** bu testlar ko‘rish, tasavvur va spatial tushunishni baholaydi. Nimani ko‘rayotgani yoki yaratayotganini tushunish qobiliyatini o‘lchaydi.

- **Logik IQ testlar:** ushbu testlar oddiy va murakkab mantiqiy masalalarni o‘z ichiga oladi va fikrlash mantiqiyligini baholaydi.

- **Yoshga mo‘ljallangan testlar:** maxsus yosh guruhlari uchun ishlab chiqilgan testlar. Masalan, bolalar uchun maxsus IQ testlari.

Talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantiruvchi mobil ilova yaratildi. Ushbu o‘zbek tilidagi mobil ilova Android Studio Kotlin dasturlash tilida yozilgan.

Mobil ilova logotipi (1-rasm) va ilovaning testlar oynasi (2-rasm):



1-rasm. Mobil ilova logotipi



2-rasm. Ilovaning testlar oynasi.

Intellektual salohiyat darajasini aniqlash bo‘yicha keltirilgan testlardagi topshiriqlar xalqaro metodlar asosida amalga oshiriladi:

✓ noverbal intellektni aniqlashda Ravenning progressiv matritsalar testi, intellektual ko‘effitsiyentini aniqlashda Ayzing testlari, intellekt tuzilishini diagnostika qilishda Amtxauer testlari, IQ ni baholashda Veksler testlari, umumiy intellekt va uning tarkibiy komponentlarini diagnostika qilish.

✓ test topshiriqlari yoshlarning intellektual qobiliyati darajasini belgilashga qaratilgan.

✓ yoshlarning mantiqiy fikrlash, mantiqiy bog‘liqlikni o‘rnatish, harakatlarning mantiqiy ketma-ketligi, turli tushunchalardagi bilim darajasi, faktlarni solishtirish va ular o‘rtasidagi aloqalarni aniqlash qobiliyatini tekshiradi.

Quyida mobil ilovada kiritilgan testlardan namunalar va ularni yechish usullari keltirilgan.

**1-misol.** Qonuniyatga ko‘ra ? belgisi o‘rniga sonni toping?

$$5 \rightarrow 8 = 53, \quad 2 \rightarrow 5 = 29, \quad 9 \rightarrow 2 = 29, \quad 7 \rightarrow 4 = ?$$

**Yechish algoritmi:** Bunday misollarni yechishda (+; -; ×; ÷) amallaridan foydalaniladi.

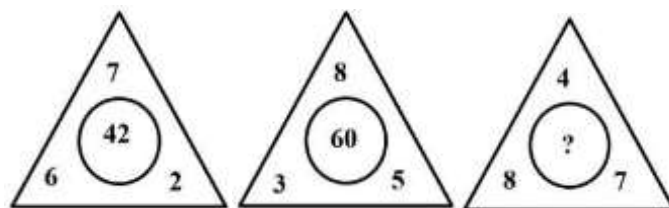
Masalan:  $5 \cdot 8 = 40$  ga teng, o‘ylab ko‘ramiz 53 ni hosil qilish uchun 13 ni qo‘shish kerak. 13 ni qanday hosil qilamiz?

Shunday qonuniyatni topish kerakki,  $5 \rightarrow 8$  dan 53 hosil bo‘lsin. Demak, qonuniyatimiz 5 bilan 8 ni ko‘paytiramiz va keyin yana 5 bilan 8 ni unga qo‘shamiz

$(5 \cdot 8) + (5 + 8) = 53$  Qonuniyat, berilgan son ko‘paytmasi bilan berilgan son yig‘indisi orqali topiladi.

$(4 \cdot 5) + (4 + 5) = 29$ ,  $(9 \cdot 2) + (9 + 2) = 29$ ,  $(7 \cdot 4) + (7 + 4) = 39$  Javob: 39

**2-misol.** Qonuniyatga ko‘ra ? belgisi o‘rnidagi sonni toping (3-rasm)?



3-rasm.

**Yechish algoritmi:** Bunga ko‘ra 6 bilan 7 ni ko‘paytirgandagi natija 42, lekin bizga 2 ortiqcha. Keling hammasini ko‘paytirib ko‘ramiz.  $6 \cdot 7 \cdot 2 = 84$  hosil bo‘ldi. 84 ni 2 ga bo‘lgandagi natija 42.

1)  $6 \cdot 7 \cdot 2 = 84$

2)  $84 \div 2 = 42$

Qonuniyat, berilgan sonlarni ko‘paytirib, ko‘paytmani 2 ga bo‘lamiz.

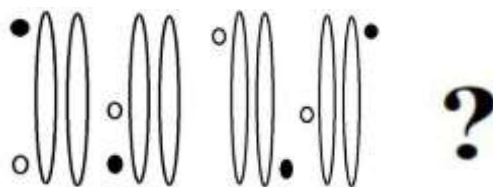
1-uchburchakda 1)  $6 \cdot 7 \cdot 2 = 84$  2)  $84 \div 2 = 42$

2-uchburchakda 1)  $8 \cdot 3 \cdot 5 = 120$  2)  $120 \div 2 = 60$

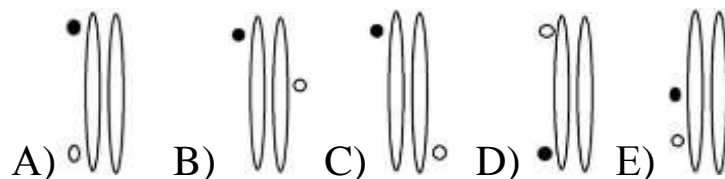
3-uchburchakda 1)  $8 \cdot 4 \cdot 7 = 224$  2)  $224 \div 2 = 112$

Javob:112

**3-misol.** Qonuniyatga ko‘ra ? belgi o‘rnidagi sonni toping (4-rasm)?



4-rasm.



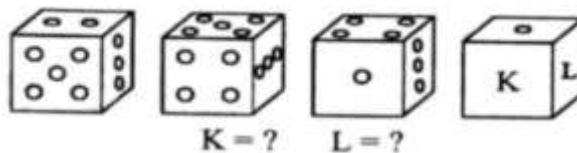
**Yechish algoritmi:** 1-qora nuqtani qaraymiz. Bu masalada nima o‘zgarayotganiga diqqat qilishimiz kerak. Qora nuqta pastga tushdi, so‘ngra o‘ng



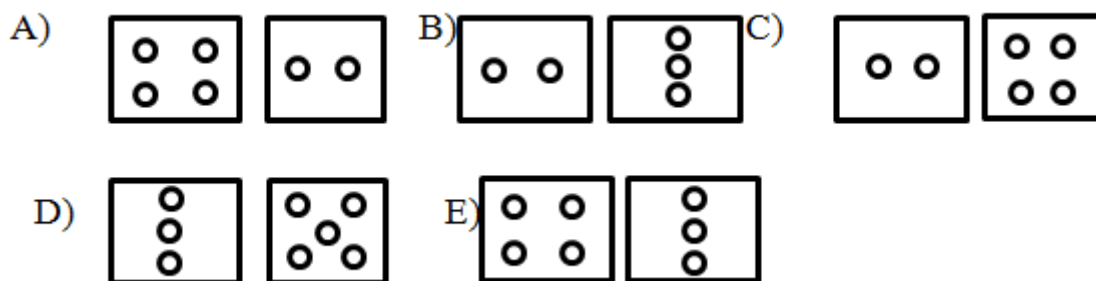
tarafga o‘tdi, keyin tepaga chiqdi va joyiga qaytdi, ya’ni chapga o‘tadi. 2-oqni qaraymiz. Chapda, o‘rtada, tepaga chiqdi, yana o‘rtaga tushdi, yana pastga tushadi.

Javob: A

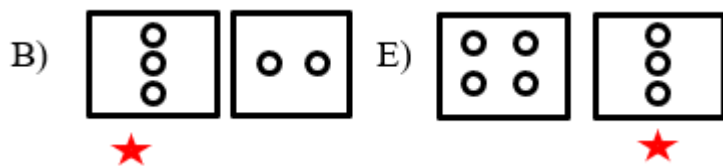
**4-misol.** Quyidagiga ko‘ra K va L ni toping (5-rasm)?



5-rasm.

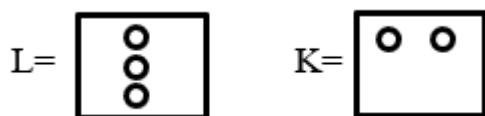


**Yechish algoritmi:** 5-rasmda keltirilgan kubikli masalada asosiy tomonda 5 turibdi. Burish natijasida tepaga chiqdi. 4 oldinda turibdi, ya’ni shaklni tepaga ko‘taryapmiz, endi K ni tepaga chiqaramiz. Demak, hosil bo‘lgan shaklda o‘ng taraf o‘zgarmaydi. O‘ng tarafda nima turgandi. L=3 ekan faqat bu tepaga qarab turibdi. L da ham shunaqa turishi kerak. Tepaga ko‘targanimizda yonga qarab qolishi kerak, lekin bu bizda 2-turgani uchun L faqat B javobda bor va E javobda bor.



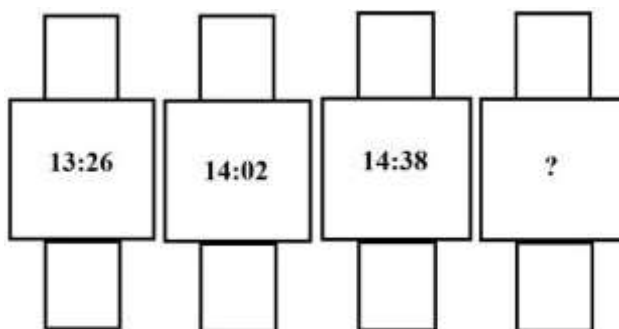
★ L shunday turishi kerak.

Endi K ni topishimiz kerak. Diqqat qiladigan joyi 2-dagi 4 ni tepaga ko‘targanimizda 5 orqaga ketib qoladi. Shunda oldinda K turibdi. Demak, E javob bo‘lmaganligi uchun B ni olamiz.



Javob: B

**5-misol.** O‘rniga ko‘ra ? belgisi o‘rnidagi sonni toping (6-rasm)?



6-rasm.

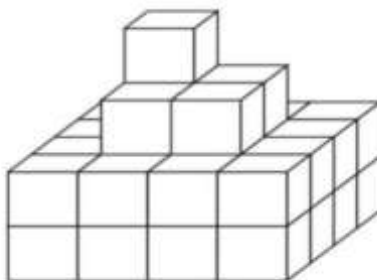
- A) 14:14    B) 14:02    C) 15:02    D) 15:14    E) 15:12

**Yechish algoritmi:** E’tibor bersangiz qancha vaqtga oshyapti? Nechchiga?

36 minutga oshyapti, keyingisi ham 36 minutga oshganini ko‘rishimiz mumkin.

Demak, 14:38 yana 36 min ga ohsa 15:14 bo‘ladi. Javob: D

**6-misol.** Ushbu shakl jami nechta kichik kubikchalardan tuzilgan (7-rasm)?



7-rasm.

**Yechish algoritmi:** Pastdagi kubiklar to‘la, ya’ni pastdagi 2 qavat bu yog‘ida 4

ta bu yog‘ida 4 ta  $16 \cdot 2 = 32$  ta, ya’ni tepada 5 ta  $32 + 5 = 37$ .

Javob: 37 ta.

**7-misol.** Quyidagi qo‘shish va ko‘paytirish jadvalidan foydalanib ? ni toping?

+	a	b	c
a			28
b	21		25

×	a	b	c
a	S	V	M
b	V	F	S

$(F + M) - (V + S) = ?$

$$+ \begin{cases} a + c = 28 \\ a + b = 21 \\ b + c = 25 \end{cases} \rightarrow 2a + 2b + 2c = 74 \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 37 \\ a + c = 28 \end{cases}$$

$a + b + c = 37$   $a + c$  o‘rniga 28 ni qo‘yib  $b$  ni topamiz .

$28 + b = 37$   $b = 37 - 28$   $b = 9$  shunday qilib  $c = 16$  ,  $a = 12$  topdik.

$F = b \cdot b = 9 \cdot 9 = 81$

$M = 12 \cdot 16 = 192$

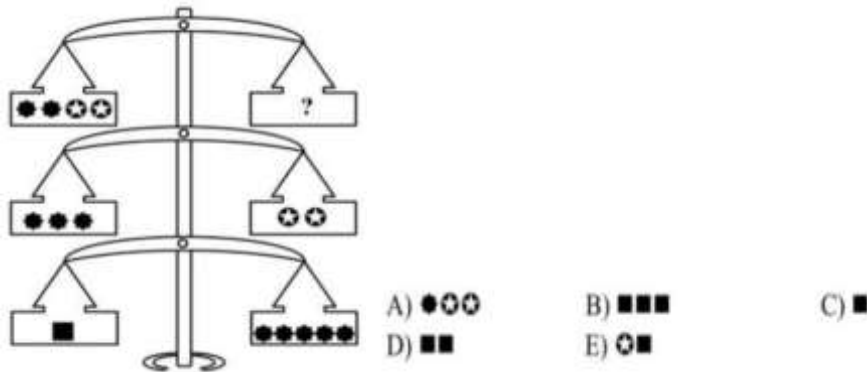
$V = a \cdot b = 12 \cdot 9 = 108$

$S = a \cdot a = 12 \cdot 12 = 144$

? ni topishimiz uchun F, M, V, S larni topganimizni o‘rniga qo‘yamiz.

$(81 + 192) - (108 + 144) = 273 - 252 = 21$  Javob:21

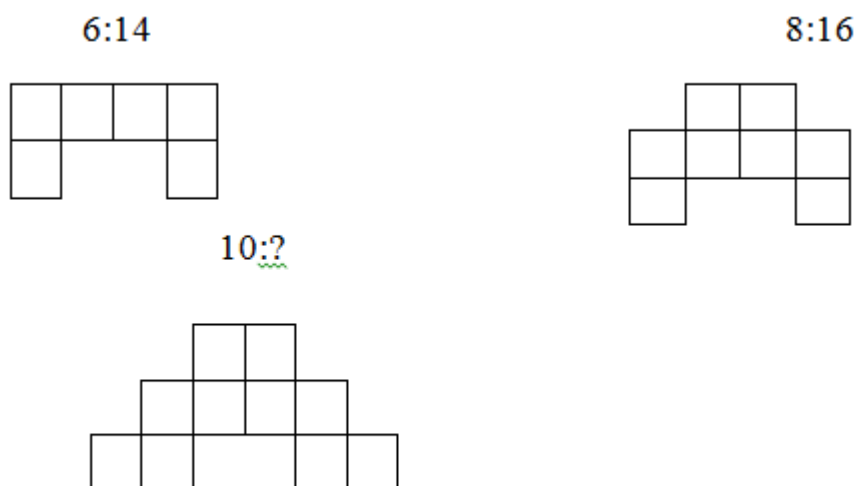
**8-misol.**? ni toping (8-rasm).



**8-rasm.**

**Yechish algoritmi:** E’tibor qiladigan bo‘lsak, 1 ta kvadratimiz 5 ta yulduzchaga teng. Keling, tepadagi qatorga 2 tarafiga 2 tadan yulduzcha qo‘shamiz. \*\*\*\*\*=oo\*\* bu ko‘rinishga keladi. Demak, chap taraf 5 ta yulduzcha 2 ta aylana va 2 ta yulduzchaga teng. Bundan 5 ta yulduzcha teng kvadrat bo‘lsa (\*\*\*\*\*=■). oo\*\*=■ bo‘ladi. Javob: **C ■**

**9-misol.** Qonuniyatga ko‘ra ? o‘rnidagi sonni toping.



A)16 B)24 C)36 D)20

**Yechish algoritmi:** (1)-shaklda 6 ta kvadrat borligini bilyapmiz. 14-? Chiziqlari desak, sanab ko‘ramiz 19 ta. Perimetrini hisoblab ko‘ramiz. Ya’ni tomon uzunliklari yig‘indisi 14.

(2)-shaklni sanab ko‘ramiz 8 ta kvadrat, perimetri 16 bo‘ldi. Demak qonuniyat berigan shaklda nechta kvadrat bo‘lsa soatni, shaklning perimetri minutni aniqlaydi.

(3) shaklda 10 ta kvadrat, perimetri 20 bo‘ldi.

Javob: D) 20

**Tahlil va natijalar.** Mobil ilova IQ test shkalasida to‘g‘ri topilgan javoblar natijasiga ko‘ra, foydalanuvchining *IQ* ko‘rsatkichini 5 ta intellektual qobiliyat darajasi bo‘yicha aniqlaydi[9-11]:

1-daraja (95-100% to‘g‘ri javob) – o‘ta yuqori darajali *IQ*;

2-daraja (75-94% to‘g‘ri javob) – o‘rtacha yuqori darajali *IQ*;

3-daraja (25-74% to‘g‘ri javob) – o‘rtacha darajali *IQ*;

4-daraja (5-24% to‘g‘ri javob) – o‘rtacha-past darajali *IQ*;

5-daraja (0-4% to‘g‘ri javob) – past (nuqsonli) yuqori darajali *IQ*;

O‘quvchilarning intellektual qobiliyat (*IQ*)ni aniqlashda foydalaniladigan test topshiriqlari variantlarida bosqichma-bosqich takomillashib, murakkablashib boraveradi va talabning fikrlash qobiliyati tezligini oshirishga xizmat qiladi

Mobil ilovadan innovatsion dasturiy-didaktik majmualar konsepsiyasini rivojlantirishning takomillashtirilgan mexanizmi Navoiy davlat universiteti Aniq fanlar fakulteti va Navoiy shahar “IQTIDOR KIDS” OK o‘quv jarayonida foydalanilgan.

**Xulosa va takliflar.** Mobil ilovadan foydalanish talabalarning intellektual qobiliyat (IQ) darajasini algoritmik shakllantiradi, xotirani mustahkamlaydi, IQ darajani baholashda va uning tarkibiy komponentlarini diagnostika qiladi. Shuningdek, 7 yoshdan 70 yoshgacha foydalanuvchilar, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilari, oliy ta’lim muassasalarida talabalari va boshqalar foydalanishlari mumkin.

### Adabiyotlar

1. Петровский А.В., Ярошевский М.Г. Психология: Учебник для студентов вузов. - М.: Издательство «Академия», 2002. - 512 с.
2. Теплов Б.М. Способности и способности. // Психология личностных различий. М.: Московское издательство. 1982, - 136 с.
3. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. 3-е изд. - СПб.: Питер, 2007.
4. Айзенк Г. Новые IQ тесты. - М.: Изд-во Эксмо, 2003.-106с.
5. Айзенк Г. Классические IQ тесты. Перевод с англ. К. Савельева. Москва: Изд-во Эксмо, 2011.
6. Симон Мартин. IQ: развитие интеллекта и подготовка к тестам: Пер. с нем. -СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
7. Verguts, T. & De Voeck, P. (2002). On the correlation between working memory capacity and performance on intelligence tests. *Learning and Individual Differences*. 13, 37–55.
8. Colom, R., Rebollo, I., Palacios, A., Juan-Espinosa, M., & Kyllonen, P. (2004). Working memory is (almost) perfectly predicted by g. *Intelligence*, 32, 277–296;.

9. Xamroyev U.N. Talabalarning algoritmlashga oid intellektual qobiliyat darajasini aniqlash usuli. O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2022, 1/5, ISSN 2181-7324. B.156-159.

10. Urunov U. Mantiqiy va mulohaza. [“Qiziqarli psixologiya” turkumidan 1-kitob]. T.: “Sharq-Ziyo Zakovat”, 2019. -32 b.

11. Urunov U. Mantiq va mushohada. [“Qiziqarli psixologiya” turkumidan 2-kitob]. T.: “Sharq-Ziyo Zakovat”, 2019. -32 b.

12. <http://reja.tdpu.uz/shaxsiyreja/content/120/html/102992/11.mavzu.Intellekt.htm>

13. [www.treningmozga.com](http://www.treningmozga.com)

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **OBJEKTGA YO‘NALTIRILGAN MODELLASHTIRISH TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK MEKANIZMLARI**

*Saidova Dilfuza Ergashovna*  
*Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish (OYM) texnologiyalaridan ta’lim jarayonida samarali foydalanishning pedagogik mexanizmlarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Mazkur yondashuvning nazariy asoslari, talabalarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishda uning o‘rni va ahamiyati tahlil qilingan. Maqolada OYM texnologiyalarini o‘quv jarayoniga integratsiya qilishning asosiy metodlari va vositalari, shuningdek, ushbu texnologiyalar orqali innovatsion ta’lim muhitini yaratishning afzalliklari yoritib berilgan.

**Tayanch so‘zlar:** obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish, pedagogik mexanizmlar, ta’lim texnologiyalari, innovatsion ta’lim, amaliy ko‘nikmalar.

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Саидова Дильфуза Эргашовна*  
*Каршинский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** Данная статья посвящена изучению педагогических механизмов эффективно использования технологий объектно-ориентированного моделирования (ООМ) в образовательном процессе. Проанализированы теоретические основы данного подхода, его роль и значение в развитии практических навыков студентов. В статье освещены основные методы и средства интеграции технологий ООМ в учебный процесс, а также преимущества создания инновационной образовательной среды с их использованием.

**Ключевые слова:** объектно-ориентированное моделирование, педагогические механизмы, образовательные технологии, инновационное обучение, практические навыки.

### **PEDAGOGICAL MECHANISMS OF USING OBJECT-ORIENTED MODELING TECHNOLOGIES**

*Saidova Dilfuza*  
*Karshi State University, Uzbekistan*

**Abstract:** This article is dedicated to studying the pedagogical mechanisms of effectively using object-oriented modeling (OOM) technologies in the educational process. The theoretical foundations of this approach, its role, and significance in developing students' practical skills are analyzed. The article highlights the key methods and tools for integrating OOM technologies into the learning process, as well as the advantages of creating an innovative educational environment through these technologies.

**Keywords:** object-oriented modeling, pedagogical mechanisms, educational technologies, innovative education, practical skills.

**Kirish.** Zamonaviy ta’lim tizimi talabalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va ularni hayotiy muammolarni hal qilishga tayyorlashga qaratilgan. Obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish (OYM)

texnologiyalari o‘quv jarayonida aniq modellar va simulyatsiyalar orqali bilimlarni o‘zlashtirishni yengillashtiradi va professor-o‘qituvchilarga o‘quv jarayonini individuallashtirish imkonini beradi. Ushbu maqolada OYM texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari va ularni samarali qo‘llash mexanizmlari muhokama qilinadi.

**Adabiyotlar tahlili.** O‘quv dasturlarini ishlab chiqishda obyektga yo‘naltirilgan yondashuvdan foydalanish ta’lim jarayonini tizimli va samarali tashkil etishga yordam beradi. Masalan, Arab universiteti texnika fanlari doktori Xolid Tahatning “Object-Oriented Design of Learning Apps” nomli tadqiqotda ta’lim ilovalarini loyihalashda obyektga yo‘naltirilgan yondashuvning afzalliklari tahlil qilingan. Ushbu yondashuv ta’lim ilovalarini ishlab chiqishda modullik va qayta foydalanish imkoniyatlarini oshiradi. B. Fitzgerald, K. Ned va boshqa tadqiqotchilar o‘z ishlari orqali obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish texnologiyalarining o‘quvchilarni masofaviy ta’lim jarayonlariga tayyorlashdagi o‘rnini chuqur tahlil qilishgan. Ular virtual muhitda ishlashning pedagogik tamoyillarini va bu texnologiyalarning o‘quv jarayonlarini soddalashtirishga ta’sirini ko‘rsatib berganlar [1].

M. Sukhova o‘z ilmiy tadqiqotlarida obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish tushunchasining o‘quv dasturlaridagi holatini har tomonlama yoritib bergan. U o‘z izlanishlarida jadvallar, grafiklar va diagrammalardan foydalanib, mavzuni amaliy jihatdan o‘quvchilarga aniqroq tushuntirishning ahamiyatini ta’kidlagan.[2]. C. Kas’yanovning tadqiqotlari maktab va universitet talabalari uchun obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘rgatish bo‘yicha maxsus o‘quv dasturlarini yaratishning samaradorligini isbotlab bergan. Uning tadqiqotlarida Python va Java tillarida o‘rgatish metodlari batafsil tavsiflangan [3]. J. Grudin va T. Gavrilova asarlarida virtual va gibrud muhitlarda obyektga yo‘naltirilgan texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha ilg‘or uslublar keltirilgan. Ular talabalarning mustaqil o‘qish qobiliyatlarini oshirish uchun loyihalash elementlarini qo‘shishni taklif etganlar [4]. Snowdon va boshqalar obyektga yo‘naltirilgan loyihalashning talabalarni kreativ



fikrlashga jalb qilishdagi afzalliklarini ko‘rsatib bergan. Ular texnologiyalar yordamida o‘quv muhitlarini innovatsion yondashuvlar orqali boyitish zarurligini ta’kidlaganlar [5].

OYM texnologiyalari zamonaviy ta’lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Bu texnologiyalar talabalar tomonidan nazariy bilimlarni real hayot sharoitida sinab ko‘rish, modellashtirish orqali o‘z fikrlarini shakllantirish va mustahkamlash imkonini beradi. Ta’lim jarayonida OYM dan foydalanish quyidagi afzalliklarni ta’minlaydi:

**nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish** – talabalar o‘rganayotgan mavzularini aniq modellar orqali chuqur anglaydilar;

**mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish** – modellashtirish orqali talabalarga muammolarni hal qilish bo‘yicha innovatsion yondashuvlarni topish imkoniyati beriladi;

**o‘quv jarayonini individuallashtirish** – har bir talabaning ehtiyojlariga mos tarzda ta’limni tashkil qilish imkonini yaratadi;

**jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish** – talabalarning guruh bo‘lib ishlashi hamda loyihalar ustida hamkorlikda faoliyat yuritishi rag‘batlantiriladi [6].

OYM texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun quyidagi yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi:

**Interfaol o‘qitish usullaridan foydalanish** – o‘quv mashg‘ulotlarida simulyatsiyalar va modellashtirish texnologiyalarini integratsiya qilish;

Interfaol o‘qitish – ta’lim jarayonini faollashtirish, o‘quvchilarning o‘zaro va o‘qituvchi bilan hamkorlikda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga asoslangan pedagogik yondashuvdir. Ushbu usul, ayniqsa, texnologik taraqqiyotning bugungi bosqichida ta’lim jarayonida simulyatsiyalar va modellashtirish texnologiyalarini integratsiya qilish bilan uyg‘unlashgan holda yuqori samaradorlikka ega bo‘ladi.

Interfaol o‘qitishning asosiy maqsadi talabalarning darsdagi ishtirokini faollashtirish, ularni ijodiy fikrlashga, masalalarni hal qilishga, yangi bilimlarni izlab topishga va qo‘llashga undashdir. Simulyatsiyalar va modellashtirish

texnologiyalarini interfaol metodlarga integratsiya qilish esa o‘quv jarayonini quyidagicha rivojlantiradi:

real vaziyatlarni sun’iy ravishda yaratish orqali o‘quvchilarni amaliy muammolarni hal qilishga tayyorlash.

tabiiy jarayonlar yoki texnik tizimlarni modellashtirish orqali abstrakt tushunchalarni tushunishni osonlashtirish.

o‘quvchilarni texnologiyalardan foydalanishga qiziqtirish va ularni raqamli ko‘nikmalarga ega qilish.

Simulyatsiya – bu haqiqiy hayotdagi muammolar yoki vaziyatlarni o‘xshatib ko‘rsatadigan virtual vositalar yordamida amalga oshiriladigan jarayonlardir. Bu texnologiya o‘quvchilarga:

- vaziyatlarni tahlil qilish va qaror qabul qilishda mustaqillikni oshirish.
- xatolar qilmasdan tajriba o‘tkazish imkoniyatini yaratadi.
- muhim ko‘nikmalarni xavfsiz muhitda rivojlantirishga yordam beradi.

Modellashtirish – bu real hayotdagi tizimlar, jarayonlar yoki hodisalarni matematik, vizual yoki kompyuter modeli ko‘rinishida ifodalash texnikasi. Bu texnologiya o‘quvchilarga:

- abstrakt tushunchalarni aniq va ko‘rgazmali shaklda tushuntirish.
- murakkab jarayonlarni qismlarga bo‘lib, ularni alohida o‘rganish imkonini beradi.

Interfaol o‘qitish jarayonida simulyatsiyalar va modellashtirish texnologiyalarini qo‘llash quyidagi shakllarda amalga oshiriladi:

#### *Amaliy mashg‘ulotlarda foydalanish*

**Virtual laboratoriyalar:** Kimyo, fizika va biologiya fanlarida tajribalarni xavfsiz va ko‘rgazmali tarzda o‘tkazish.

**Texnik mashqlar:** Muhandislik fanlarida murakkab tizimlarni loyihalash va sinovdan o‘tkazish.

**Iqtisodiy simulyatsiyalar:** Talab va taklifni tahlil qilishda.

### ***O‘yinli ta’lim usullarini joriy qilish***

Simulyatsiya va modellashtirish texnologiyalari orqali o‘quv jarayonini o‘yin shakliga aylantirish orqali o‘quvchilarning qiziqishini oshirish mumkin:

**Gamifikatsiya** (o‘quv jarayoniga o‘yin elementlarini kiritish): Masalan, dasturlashni o‘rgatishda algoritmlar yaratish uchun o‘yin tarzidagi vazifalar.

**O‘yinli simulyatsiyalar:** Tadbirkorlik sohasida korxonani boshqarishni simulyatsiya qiluvchi dasturlar.

### ***Vaziyatli topshiriqlarni yaratish***

O‘quvchilarga real vaziyatlarni modellashtirish va hal qilish topshiriqlari berish:

- Iqtisod fanida – moliyaviy muammolarni modellashtirish.
- Tibbiyotda – kasalliklarni aniqlash uchun klinik diagnostika modellarini qo‘llash.

Interfaol o‘qitish usullarini simulyatsiyalar va modellashtirish texnologiyalari bilan birlashtirish ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bu nafaqat o‘quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, balki ularni amaliy ko‘nikmalar bilan qurollantiradi va real hayotga tayyorlaydi. Shu sababli ushbu texnologiyalarni o‘quv jarayoniga keng joriy etish strategik ahamiyatga ega.

***Talabalarning mustaqil ishlash imkoniyatlarini kengaytirish*** – individual loyihalar va tajribalar asosida modellashtirish topshiriqlarini berish;

Zamonaviy ta’lim jarayonida talabalar bilim olishning faol ishtirokchilariga aylanishi uchun mustaqil ishlash imkoniyatlarini kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi. Obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish (OYM) texnologiyalarini o‘quv jarayoniga tatbiq etish orqali talabalarga individual loyihalar va tajribalar asosida modellashtirish topshiriqlarini berish – bu maqsadga erishishning samarali usullaridan biridir.

Talabalar o‘zlari mustaqil ravishda bajarishi mumkin bo‘lgan individual loyihalar nafaqat bilimlarni mustahkamlash, balki ularni amaliyotga qo‘llash ko‘nikmasini shakllantiradi [7].

*Loyihalarning quyidagi xususiyatlari mavjud:*

- **Talabaning qiziqishiga mos bo‘lish:** talabalar o‘zlari tanlagan mavzu bo‘yicha ishlashlari, masalan, muhandislik, IT, yoki biologiyaga oid mavzularda modellar yaratishlari mumkin.

- **Hayotiy muammolarni yechishga yo‘naltirilganlik:** real hayotda duch kelinadigan masalalar asosida modellashtirish topshiriqlari berilishi talabalar uchun yanada qiziqarli bo‘ladi. Masalan, iqlim o‘zgarishining shahar infratuzilmasiga ta’sirini modellashtirish.

- **Innovatsion yondashuv:** talabalar yangicha yondashuvlar va texnologiyalar yordamida o‘z loyihalarini amalga oshirishlari mumkin.

- **Dasturiy loyihalar:** talabalar Python yoki MATLAB yordamida issiqlik almashinish jarayonini modellashtirish uchun kod yozishlari mumkin.

- **3D modellashtirish:** Blender yoki AutoCAD yordamida muhandislik qismlarini chizish va tahlil qilish [8].

Amaliy tajribalar talabalarning mavzuga yanada chuqur kirib borishini ta’minlaydi. Modellashtirish texnologiyalari orqali virtual tajribalar o‘tkazish nafaqat laboratoriya xarajatlarini kamaytiradi, balki xavfsizlikni ham ta’minlaydi.

*Tajribalar uchun moslashuvchan platformalar:*

- **PhET Interactive Simulations:** Fizika, kimyo, va boshqa fanlarda virtual tajribalarni amalga oshirish.

- **Labster:** Biologik va kimyoviy tajribalarni virtual muhitda sinab ko‘rish.

- **Simulink (MATLAB):** Dinamik tizimlarni modellashtirish va tahlil qilish.

Individual loyihalar va tajribalar asosida modellashtirish topshiriqlarini berish talabalarning o‘z bilimlarini chuqur o‘zlashtirishi va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Ushbu yondashuv nafaqat nazariy bilimlarni o‘rganishni samaraliroq qiladi, balki o‘quvchilarni mustaqil fikrlaydigan, innovatsion fikrlashga ega mutaxassis sifatida shakllantiradi. Shu bois, o‘qituvchilar uchun individual va tajriba asosidagi topshiriqlarni to‘g‘ri rejalashtirish va ularga texnologik vositalarni integratsiya qilish muhim hisoblanadi.

**Zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish** – Zamonaviy dasturiy vositalarni ta’lim jarayoniga joriy qilish talabalarning kasbiy malakasini oshirish va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun muhimdir. MATLAB, Simulink, AutoCAD, UML kabi vositalar yordamida ta’limni nafaqat interfaol, balki amaliy jihatdan boyitish mumkin. Quyida ushbu vositalarning o‘quv jarayonida qo‘llanishi haqida batafsil ma’lumot beriladi.

MATLAB – bu texnik hisoblash va ma’lumotlarni tahlil qilish uchun ishlatiladigan keng qamrovli dasturiy platforma. U asosan muhandislik va texnika fanlari o‘qitilishida qo‘llaniladi. Simulink – MATLAB platformasining tarkibiy qismi bo‘lib, tizimlar va jarayonlarning dinamik modellarini yaratish uchun ishlatiladi. Bu vosita asosan muhandislik yo‘nalishlarida qo‘llaniladi. Avtomobil tezlanishining turli sharoitlarda qanday o‘zgarishini Simulink orqali modellashtirish.

AutoCAD – bu dizayn va chizma yaratish uchun mo‘ljallangan mashhur dasturiy vosita bo‘lib, u muhandislik, qurilish, va me’morchilik sohalarida keng qo‘llaniladi. Talabalar biror ko‘prik loyihasini AutoCAD yordamida loyihalashtirish va uning barqarorligini tahlil qilishlari mumkin. UML (Unified Modeling Language) – obyektga yo‘naltirilgan dasturlash va tizim dizaynida ishlatiladigan grafik vosita bo‘lib, dasturiy loyihalarning turli jihatlarini vizualizatsiya qilish uchun ishlatiladi.

MATLAB, Simulink, AutoCAD va UML kabi zamonaviy dasturiy vositalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish talabalarning nafaqat texnik, balki analitik va ijodiy ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu vositalar yordamida o‘quvchilar nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga, amaliy tajribalar asosida real loyihalar ustida ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shu bois, ushbu vositalarning ta’limda qo‘llanilishi talabalar kelajagi uchun muhim investitsiya hisoblanadi [9].

**Baholash tizimini optimallashtirish** – talabalarning modellashtirish asosida yechimlar ishlab chiqishini baholash mezonlarini ishlab chiqish. Talabalarning modellashtirish texnologiyalaridan foydalangan holda yechimlar ishlab chiqishini baholash ta’lim jarayonining muhim qismi hisoblanadi. To‘g‘ri ishlab chiqilgan

baholash mezonlari nafaqat talabalarning bilim darajasini aniqlash, balki ularning amaliy va ijodiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga ham yordam beradi [10].

Baholash tizimini yanada samarali qilish uchun quyidagi usullarni qo‘llash tavsiya etiladi: Rubrikalar asosida baholash-talabaning har bir bosqichdagi faoliyatini aniq mezonlar asosida baholash uchun rubrikalar ishlatiladi. Masalan:

- ✓ Modelning aniqligi va mukammalligi.
- ✓ Natijalarning ko‘rsatkichlari va ahamiyati.
- ✓ Talabalar yondashuvining ijodiyligi.

**Jamoaviy ishni baholash**-agar loyiha jamoaviy tarzda bajarilsa, har bir ishtirokchining loyihadagi hissasi alohida baholanadi. Shuningdek, guruhdagi liderlik va bir-biriga yordam berish qobiliyatlari ham hisobga olinadi.

**O‘quvchilar o‘z-o‘zini baholashi**-talabalarga o‘z faoliyatlarini mustaqil baholash imkonini berish orqali ularda o‘z ishiga tanqidiy yondashish ko‘nikmasi shakllantiriladi.

**O‘qituvchi va tengdoshlar bahosi**-talabaning ishini nafaqat o‘qituvchi, balki tengdoshlar ham baholashi natijada obyektivlikni oshiradi [11].

**Tadqiqot faoliyatini rag‘batlantirish** – talabalar va tadqiqotchilarni obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish (OYM) texnologiyalari yordamida ilmiy-tadqiqot faoliyatlariga jalb qilish zamonaviy ta’lim tizimining muhim yo‘nalishlaridan biridir. Bu yondashuv orqali ilmiy izlanishlarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish, talabalarni amaliy tadqiqotlar bilan shug‘ullanishga undash va ularda innovatsion fikrlashni rivojlantirish mumkin.

OYM texnologiyalari qo‘llanishining samaradorligi grafigini yaratishda quyidagi savollar asosidagi ma’lumotlar yig‘ilgan:

*Nazariy bilim darajasi*

talabalar OYM texnologiyalaridan foydalanishdan oldin va keyin nazariy bilimlarini qanday baholaydilar?

talabalar nazariy tushunchalarni real loyihalarda qo‘llay olish qobiliyatiga qanday ta’sir qiladi?

OYM texnologiyalari an’anaviy ta’lim usullariga nisbatan nazariy bilimlarni mustahkamlashda qanchalik samarali?

*Amaliy loyihalarni bajarish*

talabalar OYM texnologiyalaridan foydalanishdan oldin va keyin amaliy vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish darajasi qanday o‘zgaradi?

talabalar real loyihalar ustida ishlash jarayonida qanday qiyinchiliklarga duch kelishadi va OYM texnologiyalari bu muammolarni hal qilishga qanday yordam beradi?

talabalarning mustaqil dasturlash va modellashtirish ko‘nikmalariga OYM texnologiyalari qanday ta’sir ko‘rsatadi?

*Innovatsion fikrlash rivoji*

talabalarning OYM texnologiyalaridan foydalanishdan oldin va keyin innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqish qobiliyati qanday o‘zgaradi?

talabalar yangi modellar va tizimlar yaratishda qanchalik ijodiy fikrlay oladi?

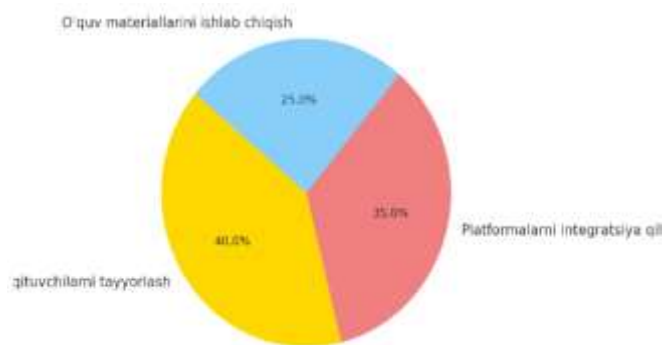
talabalar murakkab muammolarni tahlil qilish va ularga yechim topish jarayonida OYM texnologiyalaridan qanchalik samarali foydalanadi?

Bu grafik OYM texnologiyalarining ta’lim jarayonida qo‘llanishi samaradorligini uchta asosiy metod bo‘yicha taqdim etadi:

- *Nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash:* Samaradorlik darajasi 85% bo‘lib, o‘quvchilarning nazariy bilimlarni aniq vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini beradi.

- *Yangi o‘quv usullari:* Samaradorlik 90%, ta’lim jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qiladi.

- *Mustaqil o‘rganishni qo‘llab-quvvatlash:* Samaradorlik 80%, o‘quvchilarning mustaqil bilim olishiga ko‘maklashadi.



Ushbu grafik OYM texnologiyalarini ta’lim tizimiga joriy etishda talab qilinadigan resurslarning taqsimotini ko‘rsatadi:

O‘qituvchilarni tayyorlash: 40% resurs ajratiladi, chunki o‘qituvchilar OYM texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun trening va malaka oshirishni talab qiladi. Platformalarni integratsiya qilish: 35% resurslar ta’lim texnologiyalari uchun zarur bo‘lgan texnologik platformalarni ishlab chiqish va joriy etishga yo‘naltiriladi. O‘quv materiallarini ishlab chiqish: 25% resurslar ta’lim materiallarini yaratishga sarflanadi. Bu resurslar interaktiv modellar va simulyatsiyalarni ishlab chiqish uchun ishlatiladi.

**Tahlil va natijalar.** OYM texnologiyalarining ta’lim jarayonida qo‘llanishi bir necha asosiy afzalliklarni taqdim etadi:

1. **Nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash:** Modellashtirish orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarini aniq vaziyatlarga tatbiq etish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

2. **Yangi o‘quv usullari:** Interaktiv modellar va simulyatsiyalarni qo‘llash ta’lim jarayonini qiziqarli va samarali qiladi. Masalan, dasturlash yoki muhandislik sohalarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari (masalan, Java, Python) yordamida loyihalar yaratish o‘quvchilarning ijodkorligini rivojlantiradi.

3. **Mustaqil o‘rganishni qo‘llab-quvvatlash:** OYM texnologiyalari talabalarga mustaqil ravishda bilimlarni o‘zlashtirish imkonini beradi. Simulyatsiyalar va modellarni qo‘llash orqali ular real dunyo muammolarini yechishni mashq qiladi.



Shuningdek, OYM texnologiyalarini professor-o‘qituvchilar va talabalar uchun qulay platformalar bilan ta’minlash masalasi ham muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonda professor-o‘qituvchilarning malaka oshirish dasturlari tashkil etilishi va ularga texnologik vositalardan foydalanish bo‘yicha treninglar o‘tkazilishi talab etiladi.

**Xulosa va takliflar.** Obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish texnologiyalari ta’limda innovatsion yondashuvlarni joriy etish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalar orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarini mustahkamlab, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Mazkur texnologiyalardan samarali foydalanish uchun metodologik qo‘llanmalarining ishlab chiqilishi va ta’lim jarayonida foydalanishning keng ko‘lamli qo‘llab-quvvatlanishi talab qilinadi.

### **Adabiyotlar**

1. Fitzgerald, B., Ned, K., Snowdon, D., Grudin, J., & Gavrilova, T. (2020). Virtual learning environments and object-oriented modeling technologies in education. *Journal of Educational Technologies*, 45(3), P-123-135.
2. Sukhova, M. (2018). *Object-oriented modeling in educational processes: Concepts and applications*. Moscow: Education Press. 202p.
3. Kas’yanov, S. (2019). Teaching programming in Python through online communities. *Computational Pedagogy*, 12(4), P-89-100.
4. Grudin, J., & Gavrilova, T. (2021). Collaborative coding in virtual environments: A methodological guide. *Journal of Innovative Education*, 36(2), P-75-90.
5. Snowdon, D., Fitzgerald, B., & Gavrilova, T. (2022). Creativity and critical thinking in object-oriented modeling: Case studies in higher education. *Global Perspectives on Education*, 28(1), P-44-62.
6. Fitzpatrick, B., & Ned, K. (2017). The role of object-oriented technologies in innovative education. *International Journal of Pedagogical Innovations*, 13(5), P-201-210.

7. Krüger, J. (2018). Educational Simulations and Modelling in the Digital Era. Springer. 1025-1032pp.
8. Uzbekova, D. (2022). “Ta’lim texnologiyalarida obyektga yo’naltirilgan yondashuv.” *Ta’lim va Fan Jurnal*, 4(3), 45-52 b.
9. Larionov, V. (2020). “Innovatsion pedagogik texnologiyalar.” *Pedagogika Ilmiy Jurnal*, 6(2), 23-29 b.
10. Saidova D., Begmatova M. Modellashtiruvchi dasturlarda pedagogik dasturiy vositalarni yaratish //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. – 2023. 202-207pp
11. Saidova D. E. Teaching Students To Program In A Virtual Collaborative Environment //Pedagogical Cluster-Journal of Pedagogical Developments. – 2024. – T. 2. – №. 10. – C. 47-53.

---

---

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **BULUTLI XIZMATLARDAN TA’LIM JARAYONIDA FOYDALANISHNING AMALIY XUSUSIYATLARI**

**Ismailov Janibek Aktamovich**

*Jizzax davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada bulutli xizmat ko‘rsatish platformalarinig ta’lim jarayonida foydalanishning ahamiyati ko‘rib chiqilgan. Bulutli texnologiyalarni ta’lim jarayonida qo‘llash va joriy etishdan asosiy maqsad bu ta’lim beruvchi va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi o‘zaro munosabatni kuchaytirish, ta’limni tashkil qilish va ta’lim jarayonini soddalashtirish orqali ta’lim sifati va samadorligini oshirishdir.

**Tayanch so‘zlar:** ta’lim, texnologiya, axborot, kommunikatsiya, elektron, bulutli, Internet, plotforma, masofaviy.

---

---

#### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Исмаилов Жанибек Актамович**

*Джизакский государственный педагогический университет Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается важность использования облачных сервисных платформ в образовательном процессе. Основной целью использования и внедрения облачных технологий в образовательный процесс является повышение эффективности взаимодействия педагогов и обучающихся, повышение качества и эффективности образования за счет организации и упрощения образовательного процесса.

**Ключевые слова:** образование, технологии, информация, связь, электронный, облако, Интернет, платформа, удаленный.

---

---

#### **PRACTICAL FEATURES OF USING CLOUD SERVICES IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

**Ismailov Zhanibek**

*Jizzakh State Pedagogical University, Uzbekistan*

**Abstract:** This article discusses the importance of using cloud service platforms in the educational process. The main purpose of using and implementing cloud technologies in the educational process is to increase the efficiency of interaction between teachers and students, improve the quality and efficiency of education by organizing and simplifying the educational process.

**Keywords:** education, technology, information, communication, electronic, cloud, Internet, platform, remote.

**Kirish.** Hozirgi kunda Respublikamizning Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini muqobil tashkil etish va mashg‘ulotlarni zamonaviy innovatsion texnologiyalarning usul va vositalaridan foydalangan holda loyihalashga e’tibor oshdi. Axborotlashgan jamiyatda yangi axborot texnologiyalarini ta’limga joriy etishning dolzarbligi shundan iboratki, ular muayyan pedagogik masalalarni

yechishda faqat instrumentariya (o‘qitish vositalari) vazifasini bajarib qolmasdan, o‘qitishda sifat jihatdan yangi imkoniyatlarini yaratadi, mustaqil o‘quv faoliyati ko‘nikmalarini shakllantiradi, ta’limda o‘qitishning yangi shakllarini yaratish imkoniyatlarini beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning 2017 yil 7 fevraldagi Farmoni bilan tasdiqlangan 2017–2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasi rivojlanishining beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasining yetakchi yo‘nalishlarida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish va iqtisodiyotning turli sohalari uchun jahon andozalari talablariga javob beradigan malakali kadrlar tayyorlash tizimini shakllantirish hamda ta’lim muassasalarida o‘qitishning innovatsion ta’lim texnologiyalarini joriy etish kabi dolzarb vazifalar belgilab berilgan [1].

Ta’limni axborotlashtirishda quyidagi omillar muhim ahamiyat kasb etadi:

- axborotlashgan jamiyatning jadal rivojlanishi;
- muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan axborot miqdorining oshishi;
- infosfera sharoitida insonning hayotga adaptatsiyalanish muammosini hal etishda ta’limning dolzarbligi;
- axborotlashtirish vositalaridan keng va samarali foydalanish imkoniyatlarining yaratilishi va ularning turli sohalarda keng tarqalishi;
- axborot- kommunikatsiya texnologiyalarining funksional imkoniyatlari va texnik xarakteristikalarining tezkor ravishda o‘sib borishi [3].

**Adabiyotlar tahlili.** Bugungi kunda bulut texnologiyasi yangi texnologiya hisoblanib bu texnologiya sekin-asta barcha sohalarga kirib kelmoqda. Respublikamizning ta’lim tizimida kompyuter axborot texnologiyalarni joriy etish masalalari asosida A.A.Abduqodirov, U.Sh.Begimqulov, M.M.Aripov, F.M.Zokirova, N.I.Taylakov, U.Y.Yuldashev kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan va tadbiq etilgan. Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish

jarayonlarida innovatsion kompetentlikni takomillashtirish muammolari esa Sh.K.Mardonov, M.T.Mirsoliyeva, J.G.Yuldoshev, T.T.Shoymardonovlar ilmiy ishlarida tadqiq etilgan. O‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalar va mediata’limdan foydalanishga oid tadqiqotlar: YE.V.Podvalnaya, R.YE.Torgashevlar kabi olimlar tomonidan olib borilgan. Fanlarni o‘qitishda bulutli texnologiyalardan foydalanish metodikasi yuzasida ilmiy tadqiqotlar: Olga V. Bondarenko, Olena V.Pakhomova, Vladimir I.Zaselskiy, C.A.Frazier, R.G.Boehm, T.Page, B.J.Christian kabi olimlarning ilmiy izlanishlarida tadqiq etilgan.

Dunyoning nufuzli oliy ta’lim muassasalari, jumladan, Litvaning Kaunas texnologiya universiteti Microsoft Live@edu tomonidan taqdim etilgan, AQShning Xofstra universiteti Google Apps tomonidan taqdim etilgan bulutli xizmatlardan foydalanmoqda. Ta’lim sohasida keng tarqala boshlagan bulutli texnologiyalardan yana biri ta’limni boshqarish tizimini bulutga o‘tkazishdir (Learning Management Systems, LMS) [4].

V.Tkachenkning fikricha, bulutli texnologiyalar o‘zining xarakteristikalarini va imkoniyatlari bilan boshqa Internet-resuslaridan quyidagi xususiyatlari bilan farq qiladi:

- foydalanuvchi o‘z ishi uchun zaruriy resurslar sonini o‘zi o‘rnatadi, ularni yetkazib beruvchi va xizmat ko‘rsatuvchilar bilan aloqada bo‘lishi talab etilmaydi;
- barcha taqdim etiladigan xizmatlar yer kurrasining istalgan joyidan amalga oshiriladi va ular foydalanuvchi ishlayotgan plotformalarga bog‘liq bo‘lmaydi;
- barcha bo‘lingan fizik resurslarni foydalanuvchi sezmaganda dasturiy platformalar yordamida avtomatik tarzda yaxlit birlikka birlashtiradi;
- xizmat to‘lovlari butun servis uchun emas, balki real foydalangan ishlar uchun amalga oshiriladi [4].

Keyingi yillarda jahon ta’lim amaliyotida bulutli texnologiyalardan masofadan turib foydalanishga bo’lgan e’tibor ortdi. Bulutli texnologiyalar ta’lim tizimiga tobora chuqurlashib kirib borayotgan innovatsion platformalarning eng oxirgisi hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ta’limni axborotlashtirish jarayonida barcha oliy ta’lim muassasalari internet tarmog’ida o’zining Web-saytiga ega bo’ldi. Bu o’z navbatida elektron ta’lim resurslaridan jamoa bo’lib foydalanish, talabalarga tegishli bo’lgan axborotlarni tarqatish, subyektlar orasida o’zaro aloqani o’rnatish, shuningdek, ta’lim muassasasi yangiliklari bilan professor-o’qituvchilarni hamda talabalarni doimiy ravishda tanishtirib borish imkoniyatlarini yaratdi. Shu bilan bir qatorda ta’limda masofaviy o’qitish texnologiyalarini qo’llash orqali istalgan joydan va istalgan vaqtda bilim olishga imkoniyat yaratildi. Masofaviy o’qitishni tashkil etishning asosiy shartlaridan biri – ta’lim jarayonini bir vaqtning o’zida boshqarish va olingan bilimlar sifatini nazorat qilish ehtimoli borligi bo’lib hisoblanadi.

Masofaviy o’qitish uchun dasturiy ta’minotni tanlash – buyurtmachining, ya’ni ta’lim muassasining talabi va maqsadiga mos ravishda amalga oshirilishi kerak. Bunday talablar, asosan ta’lim yo’nalishining malaka talablaridan kelib chiqqan holda belgilanadi. Masofaviy o’qitishning dasturiy vositalarini tanlashda quyidagi mezonlarni asos qilib olish maqsadga muvofiqdir [4]:

1. Masshtablik: platforma nafaqat talabalar sonining oshishi, balki yangi fanlarni kiritish hisobidan ham kengayish imkoniyatiga ega bo’lishi kerak.

2. Multimediyaviylik: platformaning texnik potentsiali talabalarga o’qitish vositasi sifatida matnli va grafik fayllarni, video va audio, animatsiya hamda 3D – grafika ma’lumotlarini qo’llash imkoniyatiga ega bo’lishi kerak.

3. Funktsionallik: zaruriy opsiyalarning mavjudligi, shu jumladan chat, forumlar, kurslarni boshqarish, subyektlar orasida interfaol muloqot o’rnatish, talabalar faolligini tahlil etish va h.k.

4. Do’stona interfeys: ta’lim jarayonining sifatiga ta’sir etuvchi asosiy parametrlardan biri sifatida qarash.

5. Modullik: ta’lim kursi o’quv materialining bir nechta blokidan (modulidan)

tashkil topgan bo‘lishi mumkin, zarurat tug‘ilganda ushbu ma’lumotlar boshqa kurslarning tarkibiga kirishi mumkin.

Oliy ta’lim tizimini ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlari ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda fan, ta’lim va ishlab chiqarishning mustahkam integratsiyasini ta’minlash asosida ta’lim sifatini yaxshilash, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi ishlab chiqilgan. Konsepsiyada o‘quv jarayonida kompetensiyalarni kuchaytirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish, o‘quv jarayonini amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirish, bu borada o‘quv jarayoniga xalqaro ta’lim standartlariga asoslangan ilg‘or pedagogik texnologiyalar, o‘quv dasturlari va o‘quv-usulubiy materiallarni keng joriy etish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ta’lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta’minlash, ta’limda zamonaviy o‘quv-metodik ta’minotni ishlab chiqish, ta’lim jarayonlarida “bulutli texnologiyalar”dan foydalanish kabi dolzarb vazifalar belgilab berilgan [2].

**Tahlil va natijalar.** O‘qitishning yangi formati muhim ahamiyatga ega, chunki bu masofaviy texnologiya bir tomondan ta’lim olishning yuqori darajadagi imkoniyatlarini ta’minlashga, boshqa tomondan esa uning sifatini oshirishga imkon beradi. Biroq butunlay elektron ta’limga o‘tishdan ko‘ra aralash ta’lim (Blended learning)dan foydalanish yanada samaraliroq va yaxshi natija beradi. Ta’limda bulutli texnologiyalardan foydalanish natijasida, “bulutlar” fanga mavjud barcha geografik, texnologik, ijtimoiy to‘siqlarni yengishga imkon beradi.

Bulutli texnologiyalar ma’lumotlarni Internet tarmog‘ida saqlovchi elektron ombor bo‘lib, ularni tahrirlash, shuningdek, foydalanuvchilarning o‘zaro fayllar, hujjatlar bilan almashish hamda muloqotga kirishish imkoniyatlarini yaratadi. Bunday texnologiyalarni ishlab chiqishga AQShning Google korporatsiyasi katta qiziqish bildirgan va Google Docs tizimini yaratishga muvaffaq bo‘lgan. Oxirgi yillarda Google va Microsoft kompaniyalari o‘quv muassasalari pedagoglari hamda

talabalari uchun bulutli serverlardan foydalanish bo‘yicha yangi plotformalarni yaratishga erishdi.

Bulutli texnologiyalarni o‘qitish jarayoniga joriy etish, hozirgi kunda ta’lim tizimidagi eng istiqbolli innovatsiyalardan biridir. Ularning hisobiga axborot infrastrukturasi bo‘ladigan xarajatlar ancha pasayadi, ta’lim muhitida ta’lim sifatini ko‘tarish uchun qo‘shimcha servislar tarqatiladi va ishlatiladi. Bundan tashqari, bulutli servislar o‘qitishning individual metodlarini ishlab chiqishda juda ham samarali vosita hisoblanadi, bu jarayonni hosil qilishga, Internetni brauzer yoki boshqa biror tarmoq ilovasi bilan ta’minlashga imkon beradi.

Katta imkoniyatlarga ega bo‘lgan bulutli texnologiyalardan hozirgi kunda ta’lim tizimida yetarli darajada foydalanilmayapti. Ta’lim tizimiga bulutli texnologiyalarni qo‘llash ikkita muhim masalani yechish imkonini beradi.

**Birinchidan**, ta’lim muassasalari va har bir talaba uchun zamonaviy va dolzarb bo‘lgan kompyuterli infrastrukturadan, dasturiy vositalardan, elektron ta’lim resurslaridan va servislardan foydalanish imkoniyatlarini yaratadi.

**Ikkinchidan**, alohida ta’lim muassasalari va butun ta’lim tizimini bulutli texnologiyalarning hisoblash resurslaridan samarali foydalanish hisobidan lokal axborot infrastrukturani yaratishga ketadigan xarajatlarni keskin kamaytirish va dasturiy-texnik ta’minotga ajratilgan moliyaviy xarajatlarni kamaytirishga imkon beradi.

Bulutli texnologiya konfiguratsiyalangan hisoblash va axborot resurslariga (ma’lumotlarni uzatish tarmoqlari, serverlar, ma’lumotlar bazasi, ilovalar) doimiy va qulay tarzda kirish, shuningdek foydalanuvchini tanlangan resurslar bilan ishlash hamda uning talabi asosida tizimdan chiqib ketish imkoniyatlarini taqdim etishni nazarda tutadi.

Bulutli texnologiyalarning eng muhim ijobiy tomonlari quyidagi jihatlarida namoyon bo‘ladi:

✓ iqtisodiy (ko‘plab ta’lim muassasalari uchun asosiy ustunliklardan biri bo‘lib hisoblanadi);



- ✓ texnik (apparat ta’minotiga minimal talablar qo’yiladi, majburiy talab faqat Internet tarmog‘ining mavjudligi bo‘lib hisoblanadi);
- ✓ texnologik (yuqori darajadagi ko‘plab bulutli xizmatlar foydalanish uchun juda qulay yoki minimal qo‘llab-quvvatlashni talab etadi);
- ✓ didaktik (keng spektrdagi onlayn-instrumentlar va xizmatlarning mavjudligi va ularning pedagog hamda talabalar bilan hamkorlik qilish imkoniyatlari)[3].

Ko‘rib o‘tilgan xizmatlar asosida bulutli texnologiyalarning zamonaviy ta’lim jarayoniga qo‘llanilishining maqsadga muvofiqligini tasdiqlovchi didaktik imkoniyatlarni shakllantiramiz:

- ✓ o‘qituvchilar va o‘quvchilar katta jamoasining birgalikdagi ishini tashkil qilish imkoniyati;
- ✓ o‘qituvchilar uchun ham, o‘quvchilar uchun ham har xil turdagi va qo‘llanishdagi hujjatlardan birgalikda foydalanish va nashr etish imkoniyatining berilishi;
- ✓ servis foydalanuvchisida xizmat ko‘rsatilayotgan joyga hududiy bog‘lanishining yo‘qligi sababli yaratilayotgan mahsulotlarni ta’lim jarayoniga tez kiritilishi;
- ✓ interfaol mashg‘ulotlarni va jamoa bo‘lib dars o‘tishni tashkil qilish;
- ✓ darslarga tayyorgarlik ishlarini, shu jumladan, “auditoriya o‘lchami” va “mashg‘ulotni o‘tkazish vaqti”ga chegaralanish bo‘lmagan sharoitlarda o‘qituvchilarning jamoaviy loyihalarini bajarish;
- ✓ kasbdoshlar (nafaqat ular) doirasida, ularning qayerda bo‘lishidan qat’i nazar, o‘zaro hamkorlik qilish va birgalikda ishlar olib borish imkoniyati;
- ✓ zaruriy materiallarni (tinglash uchun musiqa, dars ishlanmalari, o‘rgatuvchi o‘yinlar, internet manbalariga murojaatlar, tasvirlar va b.) bulutda joylashtirish va ulardan foydalanish.

**Xulosa va takliflar.** Ta’lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning bosh didaktik ahamiyati pedagog va o‘quvchilarning birgalikdagi ishini tashkil qilishdir, bu texnologiyalar yuqori texnologik, dolzarb va istiqbolli

bo‘lgani uchun o‘quv jarayonining samaradorligini ko‘tarishga, maqsadga erishishga ko‘mak beradi. Bulutli texnologiyalar, shaxsiy o‘qish, interfaol mashg‘ulotlar va jamoa bo‘lib dars berish uchun imkoniyatlar yaratib, o‘quv jarayonining an’anaviy shakliga muqobil bo‘lgan variantlarni taklif qiladi.

Bulutli texnologiyalarni joriy etish zaruriy bo‘lgan dasturiy ta’minotni sotib olish uchun ketadigan xarajatlarni kamaytiribgina qolmay, ta’lim jarayonining sifati va samaradorligini ko‘taradi, maktab o‘quvchisini zamonaviy axborotlashgan jamiyat hayotiga tayyorlaydi, pedagog bilan metodik ishni sifatli va tez tashkil qilishga yordam beradi. Bulutli texnologiyalar o‘quv jarayonini tashkil etishning an’anaviy shakllariga alternativani taklif qiladi, bu shaxsiy mashg‘ulotlar, interfaol darslar va kollektiv o‘qitish uchun imkoniyat yaratadi. Bulutli texnologiyalarni joriy etish nafaqat zarur dasturiy ta’minotni sotib olish xarajatlarini kamaytiradi, balki o‘quv jarayonining sifati va samaradorligini oshiradi, talabani zamonaviy axborot jamiyatida hayotga tayyorlaydi va o‘qituvchilar bilan usuliyishlarni yuqori sifatli va samarali tashkil etishga yordam beradi [5].

Oliy ta’lim muassasalarida bulutli texnologiyalardan foydalanish – talabalarning mobilligini oshiradi va ular elektron o‘quv-usulbiy materiallarni istalgan zamonaviy kommunikatsion qurilmalardan (standart kompyuter, noutbuk, netbuk, smartfon, planshetli kompyuter, mobil telefon) yordamida olish va foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Bundan tashqari, talabalar virtual mashinalarga ulangan holda, tajriba yoki amaliy mashg‘ulotlarni zamonaviy dasturiy vositalar asosida bajarishlari mumkin. Buning uchun talabalar dasturiy vositalarni shaxsiy kompyuterlariga yozib qo‘yishlari yoki ta’lim muassasining administratori lokal tarmoqqa joylashtirishi talab etilmaydi.

Bulutli texnologiyalar o‘qituvchining quyidagi imkoniyatlarini kengaytiradi:

- ✓ litsenziyali dasturiy ta’minot talab qilinmaydi;
- ✓ o‘qitishning individual metodlarini ishlab chiqish uchun samarali vosita;
- ✓ bevosita auditoriyadagina emas, balki Internetga chiqish mumkin bo‘lgan

har qanday nuqtada ishlash mumkin;

✓ bitta hujjat bir nechta kishi tomonidan bir vaqtda tahrirlanishi mumkin (guruh bo‘lib loyihalar, masofaviy ishlar tashkil qilish).

Talabalar bilan ishlashdan tashqari, o‘qituvchi bulutli texnologiyalardan o‘zi ham o‘zi uchun faol foydalanishi mumkin. Yangi ta’lim standartlariga o‘tishda bulutli texnologiyalar o‘qituvchilar va o‘quvchilarning yangi axborot madaniyatini shakllantiradi, ta’lim fazosini ancha ochiq qilishga imkon beradi.

### **Adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral. ”O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bO‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF 6079 sonli “Raqamli O‘zbekiston 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi farmonida O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. 2-bob. 2-§. Ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish

3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Tarbiyada innovasion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog -o‘qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). - T.: “Iste’dod” jamg‘armasi, 2009 -160 b.

4. Ваганова О.И., Дворникова Э.И., Кутепов М.М., Лунева Й.Б., Трутанова А.В. Возможности облачных технологий в электронном обучении// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. –2017. – № 6-2. – С. 183-187.

5. M.A.Mahmudova., M.L Husanova Bo‘lajak informatika fan o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari Raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat va sun’iy intellekt uchun dasturiy vositalar, axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy usullari Respublika ilmiy-amaliy anjumani 2023 yil 16-17 iyun 16-19 bet

6. Абдулина Э.М. Облачные технологии в образовании // Молодой ученый. – 2019. – № 52 (290). – С. 7-9. – <https://moluch.ru/archive/290/65873>

7. Понятие “Облачные технологии” – [https://studwood.ru/1046027/informatika/ponyatie\\_oblachnye\\_tehnologii](https://studwood.ru/1046027/informatika/ponyatie_oblachnye_tehnologii)

8 Облачные технологии: что это и как использовать бизнесу – <https://blog.sibirix.ru/tech-clouds>

9. Zokirov, S. I., Sobirov, M. N., Tursunov, H. K., & Sobirov, M. M. (2019). Development of a hybrid model of a thermophotogenerator and an empirical analysis of the dependence of the efficiency of a photocell on temperature. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(3), 49-57pp

10. Amanturdiyevna, R. D. (2022). Innovative Approaches and Their Future Muhmainly the Importance of Andi Ready. Journal of Intellectual Property and Human Rights, 1(9), 1-4pp.

11. Raximkulova A., Boltayeva S. A., Urozov, M. K. (2021). Study of Modern Technologies of Sewing Manufacturing. International Journal on Orange Technologies, 3(11), 85-86.

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

### **UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MODELII**

**Bozorov Akmal Ashirovich**

*Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish modeli yoritilgan. Taklif etilgan modelda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv vizual dasturlash platformalari va mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi vositalar bilan integratsiya qilingan. Vizual dasturlashga oid kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida motivatsiyani oshirish, algoritmik fikrlashni rivojlantirish, loyihaviy faoliyatga jalb qilish hamda hayotiy muammolarni hal qilish kabi jihatlarga alohida e‘tibor qaratilgan.

**Tayanch so‘zlar:** o‘quvchilar, vizual dasturlash, kompetensiya, model, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv, loyihalash, kollaborativ ta’lim, Scratch, Code.org, tamoyillar, topshiriqlar, baholash mezonii.

### **МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИЗУАЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

**Бозоров Акмал Аширович**

*Каршинский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье представлена модель формирования компетенций по визуальному программированию у учащихся общеобразовательных школ. В предлагаемой модели личностно-ориентированный подход интегрирован с платформами визуального программирования и средствами развития логического мышления. В процессе формирования компетенций по визуальному программированию особое внимание уделяется таким аспектам, как повышение мотивации, развитие алгоритмического мышления, вовлечение в проектную деятельность и решение жизненных задач.

**Ключевые слова:** учащиеся, визуальное программирование, компетенция, модель, личностно-ориентированный подход, проектирование, коллаборативное обучение, Scratch, Code.org, принципы, задания, критерии оценки.

### **A MODEL FOR THE FORMATION OF VISUAL PROGRAMMING COMPETENCES IN PUPILS OF A SECONDARY SCHOOL**

**Bozorov Akmal**

*Karshi State University, Uzbekistan*

**Abstract:** This article presents a model for developing visual programming competencies in general education school students. In the proposed model, the personality-oriented approach is integrated with visual programming platforms and tools for developing logical thinking. In the process of developing visual programming competencies, special attention is given to aspects such as enhancing motivation, cultivating algorithmic thinking, engaging in project activities, and solving real-life problems.

**Keywords:** students, visual programming, competency, model, student-centered approach, design, collaborative learning, Scratch, Code.org, principles, assignments, assessment criteria.

**Kirish.** Sun’iy intellekt, robototexnika va avtomatlashtirilgan tizimlarning rivojlanishi tufayli umumiy o’rta ta’lim maktab o’quvchilaridan raqamli texnologiyalariga, shu jumladan dasturlashga doir tayanch bilim va ko’nikmalarga ega bo’lishni talab qiladi. Shuning uchun umumiy o’rta ta’lim maktablarida o’quvchilarning dasturlash bo’yicha kompetensiyalarini shakllantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Shu bois, bugungi kunda raqamli texnologiyalar, xususan dasturlash tillarining rivojlanishi tufayli ulardan o’quvchilarni samarali foydalanishga oid yondashuvlarni ishlab chiqish zarurati paydo bo’lmoqda. O’quvchilarni dasturlashdan samarali foydalanishga yo’naltirish yondashuvlaridan biri sifatida, ularning vizual dasturlash platformalaridan foydalanish madaniyatini shakllantirish va ijodiy qobiliyatini oshirishdan iborat.

Vizual dasturlash muhitlari umumiy o’rta ta’lim maktab o’quvchilari va boshlang’ich dasturchilar uchun qulay interfeys hamda tushunarli blokli dasturlash imkoniyatini taqdim etadi. Bu dasturlashning asosiy tushunchalari (algoritm, shartli operatorlar, sikllar, o’zgaruvchilar, obyektga yo’naltirilgan dasturlash va boshqalar) ni qulay va interaktiv tarzda o’rganishga yordam beradi [1]. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarbligini anglatadi.

Mazkur ilgari surilayotgan tadqiqotni amalga oshirish uchun, dastlab sohaga oid olimlar tomonidan olib borilgan izlanishlarni o’rganishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Umumiy o’rta ta’lim maktab o’quvchilarining dasturlashga oid bilim, ko’nikma va malakalarini shakllantirish va rivojlantirish metodikasiga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov, O’.O’.Jumanqo’ziyev, K.N.Djumabayev, R.N.To’raev, Y.N.Nilova, D.G.Jemchujnikov kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Xususan, U.M.Mirsanovning tadqiqotida umumiy o’rta ta’lim maktablarida dasturlash tillariga oid fanlardan mashg’ulotlarni o’quv-tashkiliy tuzilmasi mental sxemalar va onlayn o’quv vositalarni innovatsion faoliyatga, chiziqli, tarmoqlanuvchi hamda takrorlanuvchi masalalarga moslash orqali o’quvchilarda o’z-o’zini

---

shakllantirish kompetensiyalarini amaliy yo‘naltirilgan didaktik omillari tizimli-faollik va semantik yondashuvlarga ko‘ra takomillashtirilgan [2].

O‘.O‘.Jumanqo‘ziyevning ishida umumta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitish texnologiyasi dasturlash tillari, dasturiy modullar komponovkasi, dasturni bajarish va xatolarni bartaraf etish, dastur samaradorligini baholash kabi dasturlash jarayoni algoritmi hamda dastur matnini tahrirlash, kompilyatsiya, ijro kabi dasturlash tizimi rejimlarini intensiv joriy etish asosida takomillashtirilgan [3].

K.N.Djumabayevning tadqiqotida Python dasturlash tilini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning sonli-tahlili, proyektiv-rekursiv dasturlashga oid ijodiy qobiliyatini oshirish va masalalarni matematik modelini yaratish, algoritmlash, dastur kodlarini loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirishning metodik tuzilmasiga mazmunli, tashkiliy komponentlari amaliy yo‘naltirilgan loyihaviy ta’lim sharoitida muammoli ta’lim texnologiyasi bilan qayta aloqasi natijaviyligini bevosita ta’minlash orqali takomillashtirilgan [4].

R.N.To‘rayevning dissertatsiyasida o‘quvchilarga web - dasturlashni o‘rgatuvchi elektron muhit yaratish va undan foydalanishni takomillashtirish modeli elektron ta’lim resurslarga qo‘yiladigan pedagogik, didaktik, psixologik, erganometrik talablar mazmunini shakllantiruvchi axborot bazalari bilan ishlash, o‘z o‘zini boshqarish, web dasturlash bo‘yicha bilim, ko‘nikmalarini rivojlantirishga asoslangan komponentlarni ijtimoiy buyurtma va DS talablariga izchil moslashtirish asosida takomillashtirilgan [5].

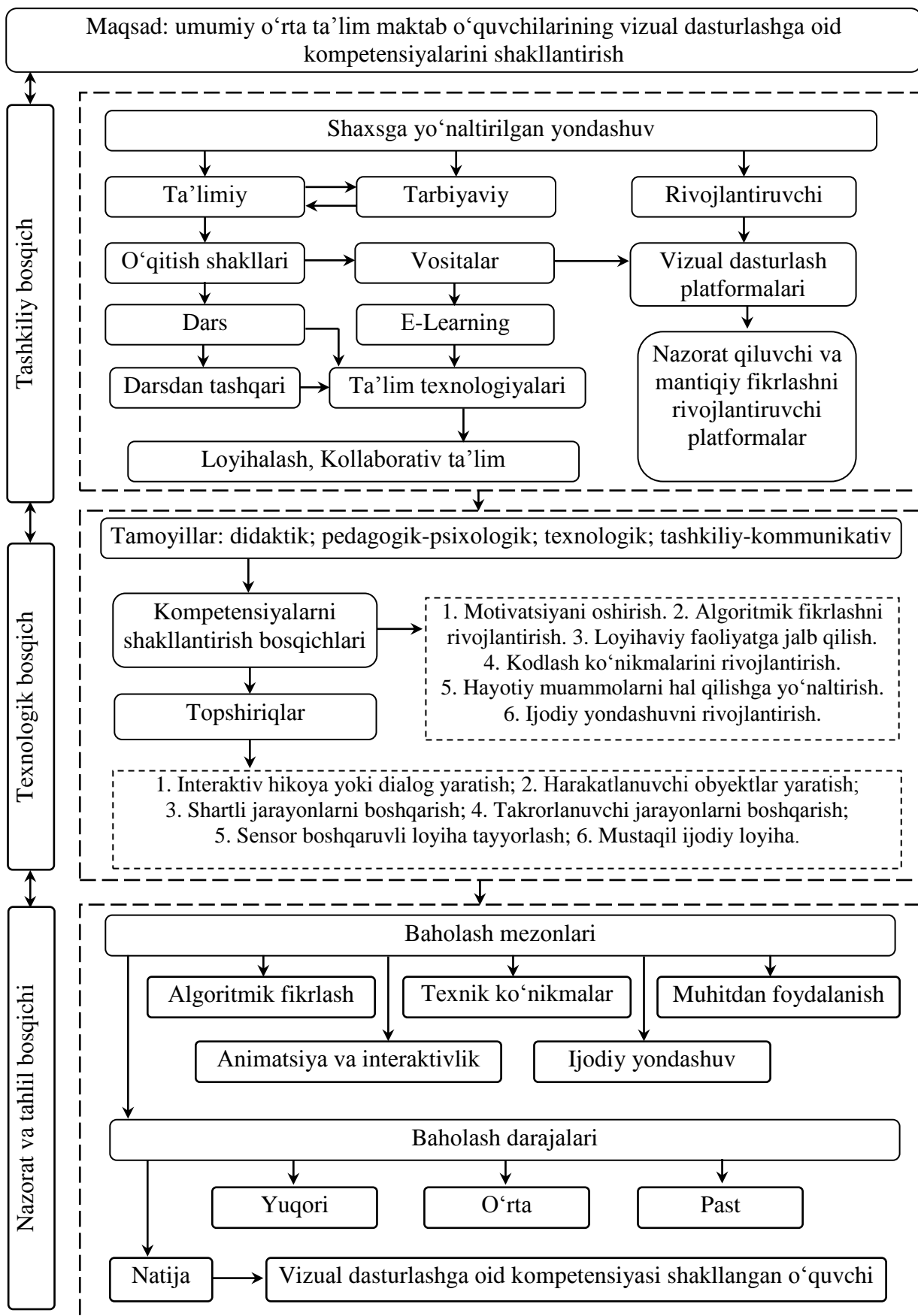
Y.N.Nilovaning tadqiqoti o‘rta maktab o‘quvchilariga dasturlashni samarali o‘rgatish metodikasini ishlab chiqishga bag‘ishlangan. Ushbu metodika tizimli-faoliyat yondashuviga asoslanib, o‘quvchilarning o‘quv jarayoniga faol ishtirokini ta’minlash va ularning tizimli fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan. Y.N.Nilova tizimli-faoliyat yondashuviga asoslangan holda dasturlashni o‘rgatish metodikasini nazariy jihatdan asoslab bergan, hamda maktab informatika va axborot texnologiyalari fanida o‘rganish uchun mos bo‘lgan dasturlash tillarini tanlash mezonlarini ishlab chiqqan [6].

D.G.Jemchujnikovning ishida o‘quvchilarni dasturlashga o‘rgatishning nazariy-metodologik asoslarini tahlil qilingan. Shuningdek, maktab o‘quvchilarini dasturlashga o‘rgatish uchun o‘yinlar yaratish texnologiyasi ishlab chiqilgan [7].

Ushbu olimlarning ishlarida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, o‘quvchilarning dasturlashga oid ijodiy qobiliyatlari, algoritmik fikrlashi va kompetensiyalarini shakllantirish metodikasiga oid ilmiy izlanishlar olib borilgan. Biroq ularning tadqiqotlarida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish metodikasiga e’tibor qaratilmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shuning uchun mamlakatimiz umumiy o‘rta ta’lim maktablarida tahsil oluvchi o‘quvchi-yoshlarni vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish lozim. Buning uchun esa o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishning modelini ishlab chiqish talab etiladi. Shu maqsadda tadqiqot doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish modeli ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).





1-rasm. Oʻquvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish modeli

**Tahlil va natijalar.** Tavsiya etilayotgan model tashkiliy, texnologik, nazorat va tahlil bosqichlardan iborat. Tashkiliy bosqich shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv asosida o‘quvchilarning dars va darsdan tashqari o‘quv faoliyatida, ularning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini E-learning tizimi, loyihalash metodi, kollaborativ ta’lim texnologiyasi va vizual dasturlash hamda bilimlarni nazorat qiluvchi va mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi platformalarni uyg‘unlashtirish asosida shakllantirishga qaratilgan.

Chunki, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvni tashkil etish o‘quvchilarning faolligini oshirish, mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu sohadagi ilmiy tadqiqot ishlari Y.A.Shukurov, V.V.Kravsov, S.M.Levin kabi olimlar tomonidan olib borilgan bo‘lib, ularning ishlarida shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv quyidagi imkoniyatlarni yaratishi ta’kidlangan [8-10]: o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish; o‘quvchilarni mustaqil bilim olishga o‘rgatish; o‘quvchilarning ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va o‘zini ifoda etish imkoniyatlarini yaratish; o‘quvchilar bilan individual ishlash; raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish orqali onlayn platformalar, mobil ilovalar va sun’iy intellekt yordamida shaxsga moslashtirilgan ta’lim resurslarini taqdim etish; jamoaviy loyihalar, muammoli ta’lim metodlari va hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar orqali o‘quvchilarning muloqot, muammolarni hal qilish va kreativ fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish.

Bizning fikrimizcha, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv o‘quvchilarning ta’lim jarayoniga faol jalb qilinishini ta’minlab, ularning intellektual va shaxsiy rivojlanishiga hissa qo‘shadi. Bu yondashuv orqali o‘quvchilar vizual dasturlashni o‘rganishda o‘zlariga moslashtirilgan vazifalar va loyihalar bilan shug‘ullanadi, bu esa ularning motivatsiyasini oshiradi va bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishiga yordam beradi.

Shuningdek, shaxsga yo‘naltirilgan ta’limda o‘quvchilarga turli xil vizual dasturlash vositalari va platformalari bilan ishlash imkoniyati beriladi. Bu esa

ularning kreativlik, mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Shaxsga yoʻnaltirilgan yondashuvining imkoniyatlarini hisobga olgan holda, oʻquvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda foydalanish lozim. Mazkur yondashuvni qoʻllashda loyihalash metodi va kollaborativ taʼlim texnologiyasidan foydalanish taklif etilmoqda. Taklif etilayotgan taʼlim texnologiyalari asosida oʻquvchilar vizual dasturlashni faol hamda qiziqarli tarzda oʻrganishadi, bu esa ularning kelajakda texnologiya sohasida muvaffaqiyatli boʻlishlari uchun asos yaratadi. Shuningdek, loyihalash metodidan foydalanish taʼlim va tarbiya jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi hamda taʼlim jarayonida taʼlim oluvchilarning amaliy bilim va koʻnikmalarini shakllantirishga qaratilgan yondashuv boʻlib, oʻquvchilar yoki talabalar mustaqil yoki jamoaviy tarzda loyihalar ustida ishlash orqali oʻz bilimlarini mustahkamlaydi.

Bu borada A.V.Bichkovning fikriga koʻra, “loyihalash metodi – bu oʻqitish tizimi boʻlib, unda taʼlim oluvchilar tobora murakkablashib borayotgan amaliy loyihalarni rejalashtirish hamda bajarish orqali bilim va koʻnikmalarga ega boʻlishdir” [11].

Bizning fikrimizcha, loyihaviy taʼlim inson faoliyatining nazariy va amaliy tarkibiy qismlarini yagona tizimga birlashtiradigan, shaxsning ijodiy salohiyatini ochish, rivojlantirish va amalga oshirishga imkon beradigan fikrlashning loyihalash uslubini shakllantirishga yordam beradi.

Shu bois umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda loyihalash metodidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Bu borada S.R.Gurikovning tadqiqotida loyihalash metodi dasturlash taʼlimini samarali qilish uchun kuchli vosita ekanligi koʻrsatilgan. S.R.Gurikovning fikriga koʻra, “loyihalash metodi nazariy bilimlarni amaliyotga joriy qilish, dasturiy mahsulotlar yaratish orqali oʻquv jarayonini samarali tashkil etish imkoniyatini yaratadi. Mazkur jarayonda oʻquvchilar kichik guruhlariga boʻlinib, har biri

loyihaning ma’lum qismiga javobgar bo’ladi. Bu ularga dasturiy ta’minot ishlab chiqish jarayonini jamoada ishlash orqali o’rganish imkonini beradi. Shuningdek, loyihalash metodini kollaborativ ta’lim kabi zamonaviy texnologiyalar bilan uyg’unlashtirish orqali dasturlashni o’qitish jarayonini samarali tashkil etish mumkin” [12].

Mazkur olimning ishlarini tahlil etish asosida aytish mumkinki, o’quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda loyihalash metodi va kollaborativ ta’lim texnologiyasini integratsiya qilish asosida foydalanish samarador hisoblanadi.

Chunki kollaborativ ta’lim texnologiyasidan foydalanish ta’lim va tarbiya jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu texnologiyaning asosiy g’oyasi jamoa bo’lib hamkorlikda ta’limiy muammolarni yechishdan iborat.

Bu borada Sh.G’.Xasanovning fikriga ko’ra, “pedagogikada kollaborativlik tushunchasi 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” [13].

Shuningdek, V.S.Sheynbaumning fikriga ko’ra, “kollaborativ ta’lim quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi: ta’lim oluvchilar bilan muloqot qilish orqali berilgan masalani yechish madaniyati shakllanadi; turli murakkab muammolarni tez va samarali yechish; amaliy loyihalarni samarali bajarish; berilgan masalani yechish uchun jamoa bilan fikr almashish va yagona qaror qabul qilish” [14].

Kollaborativ ta’lim texnologiyasining mazkur imkoniyatlarini inobatga olib aytish mumkinki, ushbu texnologiyadan dasturlash ta’limida samarali foydalanish mumkin. Chunki, dasturlash sohasi o’zida murakkab muammolarni hal qilish, loyihalarni birgalikda ishlash va turli yondashuvlarni sinab ko’rishni talab qiladi. Kollaborativ ta’lim usullari bu jarayonni yanada samarali va qiziqarli olib borishni

ta’minlaydi. Shuning uchun tadqiqot doirasida o’quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish uchun loyihalash metodi va kollaborativ ta’lim texnologiyasi integratsiyasidan foydalanish taklif etilmoqda.

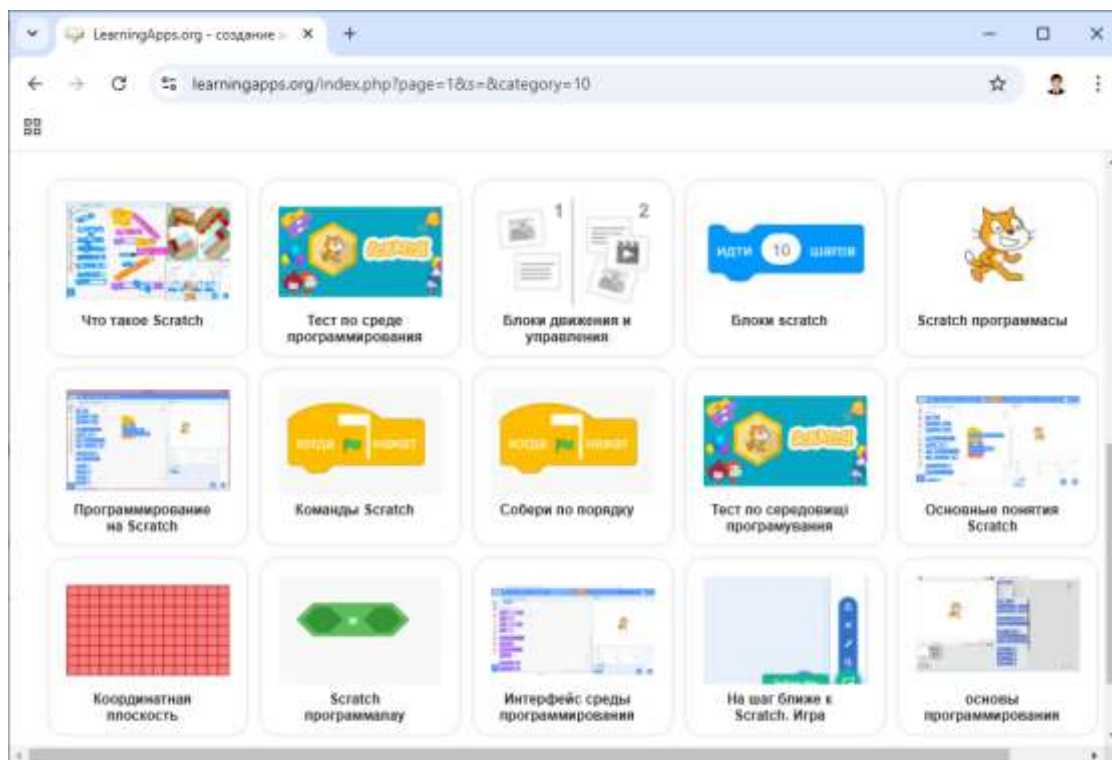
Ushbu ta’lim texnologiyasi va o’qitish metodini integratsiyasidan vizual dasturlash tillarini o’qitish samaradorligini oshirishda qo’llashda E-Learning o’qitish tizimlaridan, shu jumladan axborot-ta’lim muhitlari, vizual dasturlash platformalari va bilimlarni nazorat qiluvchi hamda mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi platformalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Shuning uchun taklif etilayotgan modelda [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu) hamda [studio.code.org](https://studio.code.org) kabi vizual dasturlash platformalaridan foydalanish tavsiya etilmoqda. Vizual dasturlash platformalari, xususan Scratch va Code.org Studio maktab o’quvchilarining dasturlash faoliyatida muhim rol o’ynaydi. Ushbu platformalar blokli dasturlash muhiti orqali o’quvchilarga dasturlash asoslarini intuitiv va qiziqarli tarzda o’rgatadi. Scratch ijodkorlikni rivojlantirish, animatsiyalar va interaktiv loyihalar yaratish uchun qulay bo’lsa, Code.org Studio esa algoritmik fikrlash va kompyuter fanlariga oid asosiy tushunchalarni shakllantirishda samarali vosita bo’lib xizmat qiladi. Dars va darsdan tashqari mashg’ulotlarda bu platformalardan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi: muammoli fikrlash va mantiqiy tafakkurni rivojlantiradi; o’quvchilarning mustaqil ta’lim olish ko’nikmasini shakllantiradi; STEM yo’nalishlariga bo’lgan qiziqishni oshiradi; jamoaviy ishlash va ijodiy loyihalar yaratishga rag’batlantiradi.

Tadqiqotlar shuni ko’rsatdiki, vizual dasturlash bilan shug’ullangan o’quvchilar an’anaviy dasturlash muhitlariga tezroq moslashadi va mantiqiy fikrlashda yuqori natijalarga erishadi. Shu sababli, bu platformalar maktab o’quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek ushbu platformalar bilan birgalikda o’quvchilarning vizual dasturlashga oid bilimini nazorat qiluvchi va mantiqiy fikrlashini rivojlantiruvchi platformalardan foydalanish talab etiladi.

Shu bois o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda [learningapps.org](http://learningapps.org) platformasidan foydalanish taklif etilmoqda (2-rasmga qarang).



**2-rasm. learningapps.org platformasidan foydalanish jarayoni**

LearningApps – bu bepul onlayn platforma bo‘lib, interaktiv ta’lim resurslarini yaratish va ulardan foydalanish imkonini beradi. Ushbu platforma yordamida o‘qituvchilar va o‘quvchilar turli xil interaktiv mashqlar, testlar, o‘yinlar, viktorinalar va boshqa o‘quv faoliyatlarini ishlab chiqishlari mumkin. Shuningdek, LearningApps maktab o‘quvchilarining o‘quv jarayoniga bo‘lgan qiziqishini oshiradigan samarali vositalardan biridir.

Bu borada M.A.Camilleri, A.C.Camillerilarning bildirishicha, LearningApps platformasidan foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi [15]: oddiy nazariy darslarni qiziqarli interaktiv mashqlar bilan to‘ldirish; o‘quvchilar kichik guruhlariga bo‘linib, birgalikda interaktiv mashqlar tayyorlashlari va o‘zaro almashishlari mumkin; o‘qituvchilar testlar yoki viktorinalar yordamida tezkor baholash jarayonlarini o‘tkazishlari mumkin; “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan

blokli dasturlashga oid mashqlar yoki algoritmik fikrlashni rivojlantiruvchi topshiriqlar yaratish mumkin.

Ushbu imkoniyatlarni inobatga olib aytish mumkinki, o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetentligini shakllantirishda LearningApps platformasidan samarali foydalanish mumkin: LearningApps o‘quvchilarga kod yozishdan oldin, dasturlashning asosiy tushunchalarini vizual ravishda tushunish imkonini beradi; drag-and-drop uslubidagi topshiriqlar orqali blokli dasturlash mantig‘ini o‘rganish osonlashadi; LearningApps orqali shartli operatorlar, sikllar, tartib va mantiqiy bog‘liqliklar bilan bog‘liq topshiriqlar berish mumkin.

Shunday qilib, LearningApps platformasidan foydalanish orqali o‘quvchilarning algoritmik fikrlashi, muammolarni hal qilish qobiliyati va mustaqil ishlash kompetensiyalari rivojlanadi. Shu sababli, vizual dasturlashga oid kompetensiyalarni shakllantirishda LearningApps dan foydalanish samarali vositalardan bir bo‘lib xizmat qiladi.

Taklif etilayotgan modelning tashkiliy qismini amalga oshirishda didaktik, pedagogik-psixologik, tashkiliy va kommunikativlik, shuningdek, texnologik tamoyillarga tayanish lozim:

1. Didaktik tamoyillar. Didaktik tamoyillar o‘qitish jarayonining mazmuni, metodlari va vositalarini belgilashga yordam beradi. Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- ilmiylik – ta’lim jarayoni ilmiy asoslangan bo‘lishini nazarda tutadi;
- tizimlilik va izchillik – bilimlarni bosqichma-bosqich berish hamda oldingi o‘zlashtirilgan ma’lumotlar bilan bog‘lashni talab etadi;
- faollik va mustaqillik – o‘quvchilarning bilim olish jarayonida mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishni taqozo etadi;
- nazariyaning amaliyot bilan bog‘liqligi – olingan bilimlarni real hayotda qo‘llash imkoniyatini ta’minlaydi.

2. Pedagogik-psixologik tamoyillar. Ta’lim jarayonida pedagogik va psixologik tamoyillarga rioya qilish o‘quvchilarning shaxsiy rivojlanishini ta’minlaydi:

- individual yondashuv – har bir o‘quvchining qobiliyatlari va ehtiyojlarini inobatga olishni nazarda tutadi;

- motivatsiya va rag‘batlantirish – o‘quvchilarning o‘qishga bo‘lgan qiziqishini oshirish va ularda o‘ziga ishonchini uyg‘otadi;

- psixologik qulay muhit yaratish – stressni kamaytirish orqali ta’limning samaradorligini oshiradi.

3. Tashkiliy va kommunikativlik tamoyili. Mazkur tamoyil o‘quvchilar o‘rtasida va o‘qituvchi bilan samarali muloqotni tashkil etishga asoslanadi:

- hamkorlik va interaktiv ta’lim – o‘quvchilarning bir-biri bilan muloqot qilish imkoniyatini kengaytirish va jamoaviy ishni rivojlantirishni nazarda tutadi;

- o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi samarali muloqot – tushunarli, lo‘nda va ochiq fikr almashish jarayonini yo‘lga qo‘yishni anglatadi;

- refleksiya va fikr almashish – o‘quvchilarning o‘z bilimlarini tahlil qilish va takomillashtirishga yo‘naltirishni talab etadi.

4. Texnologik tamoyil. Ushbu tamoyil zamonaviy raqamli texnologiyalar ta’lim jarayonida foydalanishni nazarda tutadi:

- raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish: elektron darsliklar, videodarslar, interaktiv taqdimotlar;

- sun’iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) vositalaridan foydalanishni taqozo etadi;

- masofaviy va gibrid ta’lim asosida moslashuvchan o‘quv muhiti yaratadi.

Ushbu tamoyillarning uyg‘unlashuvi o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga, ularning kompetentli shaxs sifatida shakllanishiga yordam beradi. Shu bois, mazkur tamoyillarni inobatga olgan holda taklif etilayotgan modelning texnologik bo‘limida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish bosqichlari ishlab chiqildi:



1. Motivatsiyani oshirish.
2. Algoritmik fikrlashni rivojlantirish.
3. Loyihaviy faoliyatga jalb qilish.
4. Kodlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.
5. Hayotiy muammolarni hal qilishga yo‘naltirish.
6. Ijodiy yondashuvni rivojlantirish.

Ushbu olti bosqichli yondashuv orqali o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalari tizimli va samarali rivojlantiriladi. Bosqichma-bosqich ishlash orqali ular nafaqat kod yozishni, balki loyihaviy fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodiy yondashuvni rivojlantirish kabi muhim ko‘nikmalarga ham ega bo‘ladilar.

Shuningdek, mazkur bosqichlar orqali o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish jarayoni ularga beriladigan topshiriqlarga alohida e‘tibor qaratishni talab etadi. Chunki, dasturlash ta’limida o‘quvchilarga beriladigan topshiriqlar ularning bilim darajasiga mos kelishi va bosqichma-bosqich rivojlanib borishi muhim ahamiyatga ega.

Bu borada U.M.Mirsanov va F.J.Toxirovlarning fikriga ko‘ra, to‘g‘ri tanlangan topshiriqlar o‘quvchilarning dasturlashga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, ularning algoritmik fikrlash qobiliyatlarini shakllantiradi va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, ularning ta’kidlashicha topshiriqlarni tanlashda quyidagi tamoyillarga amal qilish lozim: oddiydan murakkabga tomon harakat qilish; mantiqiy izchillik; hayotiy masalalardan foydalanish; ijodiy yondashuvga imkon yaratish; qiyinchilik darajasini bosqichma-bosqich oshirish [2, 16]. Shu sababli, sodda topshiriqlardan boshlanib, murakkabroq muammolarga o‘tish lozim.

Umuman olganda, dasturlash ta’limida topshiriqlarni to‘g‘ri tanlash o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishning muhim omili hisoblanadi. Bu orqali o‘quvchilar dasturlashni bosqichma-bosqich o‘zlashtirib boradi va mustaqil ishlashga tayyor bo‘ladi.

Shu bois, tadqiqot doirasida umumiy oʻrta ta’lim maktab oʻquvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish bosqichlarida foydalaniladigan topshiriqlar ketma-ketligi ishlab chiqildi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

**Oʻquvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda foydalaniladigan topshiriqlar**

<b>T/r</b>	<b>Bosqichlar</b>	<b>Topshiriqlar</b>
1	Motivatsiyani oshirish	Interaktiv hikoya yoki dialog yaratish
2	Algoritmik fikrlashni rivojlantirish	Harakatlanuvchi obyektlar yaratish
3	Loyihaviy faoliyatga jalb qilish	Shartli jarayonlarni boshqarish
4	Kodlash koʻnikmalarini rivojlantirish	Takrorlanuvchi jarayonlarni boshqarish
5	Hayotiy muammolarni hal qilishga yoʻnaltirish	Sensor boshqaruvli loyiha tayyorlash
6	Ijodiy yondashuvni rivojlantirish	Mustaqil ijodiy loyiha

Olib borilgan izlanishlar tahliliga koʻra ma’lum boʻldiki, yuqori tavsiya etilayotgan topshiriqlarni oʻquvchilar bosqichma-bosqich bajarishi natijada, ularning vizual dasturlashga oid algoritmik va mantiqiy fikrlashi, ijodiy qobiliyati rivojlanadi hamda kompetensiyalari shakllanadi.

Umumiy oʻrta ta’lim maktab oʻquvchilariga vizual dasturlash boʻyicha topshiriqlar berish jarayonida ularning bilimlarini baholash muhim hisoblanadi. Chunki baholash oʻquvchilarning oʻzlashtirish darajasini aniqlash, oʻquv jarayonining samaradorligini oshirish va kelgusida metodikani takomillashtirish imkonini beradi.

Shu bois, taklif etilayotgan modelning nazorat va tahlil bosqichida umumiy oʻrta ta’lim maktab oʻquvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini baholash mezonlari va darajalari ishlab chiqildi. Bunda oʻquvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini baholashda quyidagi mezonlardan foydalanish taklif etildi: algoritmik fikrlash darajasi; texnik koʻnikmalari; muhitdan foydalanish malakasi; loyihaning animatsiya va interaktivlik darajasi; ijodiy yondashuvi. Mazkur

mezonlar asosida o‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini baholashda yuqori, o‘rta, past darajalardan foydalanish taklif etilgan.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, umumiy o‘rta ta’lim maktablari o‘quvchilarining vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan modeldan foydalanish tavsiya etiladi. Taklif etilgan model o‘quv jarayoniga loyihaviy yondashuv va kollaborativ ta’lim texnologiyalarini integratsiya qilish orqali samaradorlikni ta’minlaydi. Shu bilan birga, o‘quvchilar Scratch, Code.org va shu kabi vizual dasturlash muhitlarida ishlash orqali dasturlash asoslarini oson o‘zlashtiradi. Mazkur model o‘quvchilarning nafaqat texnik, balki mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish, jamoaviy ishlash kabi universal kompetensiyalarini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Bozorov A.A. O‘quvchilarning vizual dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik shartlar // O‘zMU xabarleri, ISSN 2181-7324. – 2025, [1/1]. – С 65-67.

2. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 76 b.

3. Jumanqo‘ziyev O‘.O‘. Umumta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitishning o‘quv metodik ta’minoti // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 48 b.

4. Djumabayev K.N. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida python dasturlash tilini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Nukus, 2023. – 47 b.

5. To‘rayev R.N. O‘quvchilarga web-dasturlashni o‘rgatuvchi elektron muhit yaratish va undan foydalanishni takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2024. – 50 b.

6. Нилова Ю.Н. Методика обучения программированию учащихся старшей школы на основе системно-деятельностного подхода // Автореферат

---

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2015. – 27 с.

7. Жемчужников Д.Г. Методика обучения программированию, основанная на создании школьниками динамических компьютерных игр // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2013. – 25 с.

8. Shukurov Y.A. Umumta’lim maktablarida shaxsga yo’naltirilgan pedagogik ta’lim texnologiyalaridan foydalanish mexanizmini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2023. – 54 b.

9. Кравцов В.В. Особенности личностно-ориентированного обучения на основе дистанционных технологий в дополнительном профессиональном образовании // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Владивосток, 2010. – 25 с.

10. Levin S.M. Personality-oriented learning with the use of electronic technologies based on the analysis of LMS data // Современное образование: интеграция образования, науки, бизнеса и власти. – 2022. – С. 21-28.

11. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе. Второе издание, дополненное. – М. : АБВ-ИЗДАТ, 2018. – 100 с.

12. Гуриков С.Р. Использование метода проектов в преподавании языков программирования // Профильная школа. – 2019. – Т. 7. – №. 3. – С. 16-21.

13. Xasanov Sh.G’. Bo’lajak o’qituvchilarning kollaborativ yondashuv asosida pedagogik intensiyalarini rivojlantirish metodikasi // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori dissertatsiyasi avtoreferati. Farg’ona, – 2024. – 60 b.

14. Шейнбаум В.С. Компетенция «умение работать в команде» и ее развитие с использованием технологии междисциплинарного деятельностного обучения в виртуальной производственной среде // Педагогика. 2018. – С. 2-9.

15. Camilleri M.A., Camilleri A.C. The students’ readiness to engage with mobile learning apps // *Interactive Technology and Smart Education*. – 2020. – T. 17. – №. 1. – P. 28-38.

16. Toxirov F.J. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish // *Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati*. – Qarshi – 2022. – 48 b.

---

---

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **BO‘LAJAK MATEMATIKA VA INFORMATIKA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN AXBOROT- TA’LIM MUHITLARIDAN FOYDALANISH**

*Donayev Nuriddin Yuldashevich*

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Maqolada, bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda shakllantirilgan tamoyillar va aniqlashtirilgan pedagogik shartlar asosida informatika turkumiga kiradigan fanlarini o‘qitishda bulutli texnologiyalardan foydalanishni nazarda tutuvchi raqamli texnologiyalar kompetensiyasini rivojlantirishning tarkibiy va mazmunli modelini loyihalash imkoniyatlari tahlil qilingan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, bulutli texnologiya, ta’lim, bilim, aloqa, kompetensiya, axborot-ta’lim muhiti, model, loyihalash.

---

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

*Донаев Нуриддин Юлдашевич*

*Деновский институт предпринимательства и педагогики, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье анализируются возможности проектирования структурно-содержательной модели формирования цифровой технологической компетентности, предполагающей использование облачных технологий в преподавании предметов категории «Информатика», на основе принципов и уточненных педагогических условий, сформулированных в подготовке будущих учителей математики и информатики.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, облачные технологии, образование, информация, знания, компетентность, информационно-образовательная среда, модель, проектирование.

---

#### **UTILIZING CLOUD-BASED INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENTS IN THE PREPARATION OF FUTURE MATHEMATICS AND INFORMATICS TEACHERS**

*Donayev Nuriddin*

*Denov Institute of Entrepreneurship and Pedagogy, Uzbekistan*

**Abstract:** The article analyzes the possibilities of designing a structural and content model for the formation of digital technological competence, which involves the use of cloud technologies in teaching subjects in the category "Computer Science", based on the principles and specified pedagogical conditions formulated in the training of future teachers of mathematics and computer science

**Key words:** digital technologies, cloud technologies, education, information, knowledge, competence, information and educational environment, model, design.

**Kirish.** Ma’lumki, bugungi kunda jamiyatning barcha sohasidagi mutaxassislarning kasbiy faoliyatida raqamli texnologiyalaridan foydalanish ko‘lami va sifati iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish darajasiga va uning jahon iqtisodiy tizimiga

integratsiyalashuviga keng ta’sir qilmoqda. Jumladan, oliy ta’lim tizimini axborotlashtirish jarayoni bilan muvofiqlashtirish sharoitida bitiruvchilarni tayyorlashda raqamli texnologiyaning tez yangilanishi va tarqalishi o’qitishning yangi usullarining paydo bo’lishiga olib keladi.

Shuningdek, boshqaruv va uzluksiz ta’lim tizimida raqamli texnologiyalaridan foydalanish ahamiyatli bo’lib bormoqda, natijada, global markazsizlashtirish, kasbiy faoliyatning virtualizatsiyasi kuzatilmoqda. Bu o’z o’rnida foydalanuvchilar uchun ko’p vazifali sharoitlarda va katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlashga imkon beruvchi axborot treninglarini talab qilmoqda. Buning asosida ish sharoitlarining o’zgarishi ta’limni akademik ta’limdan tashqariga olib chiqmoqda hamda davlat ta’lim standartlarining tubdan o’zgarishiga, bo’lajak mutaxassislarni tayyorlashda qo’shimcha o’qitish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu ularga kasbiy va boshqa muammolarni hal qilish uchun innovatsion usullardan foydalanish imkonini beradi.

Ta’limning uzluksizligi sharoitida o’quvchilar bilim va malaka ko’nikmalarini kengaytirish va mustaqil ravishda ta’limni davom ettirish zaruratga aylanib bormoqda. Shu munosabat bilan elektron ta’lim, xususan, ommaviy ochiq onlayn kurslar tobora ko’proq qo’llab-quvvatlanmoqda. Bo’lajak universitet bitiruvchilarining bunday sharoitda kasbiy faoliyati raqamli texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash darajasini oshirishni talab qiladi, bu esa o’z navbatida o’quv jarayonini modernizatsiya qilishni nazarda tutadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Bugungi qabul qilingan davlat ta’lim standartlarida kompetensiyaga asoslangan yondashuv ustuvor yo’nalish sifatida tan olingan bo’lib, kelajakda universitet bitiruvchilarining kasbiy faoliyatida va umuman hayotida adekvat qarorlar qabul qilish imkonini beradigan vakolatlarga ega bo’lishiga qaratilgan. Axborot-kommunikatsiya kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish nazarda tutilgan, ularning asoslari informatika va raqamli texnologiyani fan sohasini mohiyatan aks ettiruvchi jarayon hamda bo’lajak o’qituvchilarini tayyorlashda bulutli texnologiyalardan foydalanish kabi muammolar mamlakatimiz

tadqiqotchilari M.Lutfullaev [1], U.A. Mirsanov [2], R.A.Ruziyev [3], M.Aripov [4], U.Sh.Begimkulov [5] kabilar va xorijiy olimlar A.A. Kuznetsov[6], M.P.Lapchik[7], Z.S.Seydametovalar ishlarida axborot texnologiyalarini rivojlantirish yo‘nalishlari, AKT kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta’lim muhiti sharoitida o‘quv jarayonini tashkil etish muammolari A.A. Andreeva[8], S.G. Grigorieva[9], A.Drozd[10], I.G. Zaxarova[12], E.V. Ospennikova[13] va I.V. Robert[14] kabilarning ilmiy izlanishlarida o‘z aksini topgan.

Shu bilan birga, axborot jamiyatining rivojlanish bosqichida zamonaviy sharoitlarga mos ravishda hayotda raqamli texnologiyalardan foydalanishga umumiy yondashuvlarni shakllantirishga imkon beradigan bo‘lsa, axborot siklining fanlari talabga ega ekanligini ta’kidlash muhimdir.

Shunday bo‘lsada o‘qitish usullari tizimlarini tahlil qilish bizga bu masala yetarli darajada hal etilmagan degan xulosaga kelish imkonini berdi. Rejalashtirilgan ta’lim natijalariga erishish va jamiyatni axborotlashtirish bilan bog‘liq dinamik sharoitlarga moslashishni ta’minlaydigan ilg‘or raqamli texnologiyalardan, jumladan, bunda bugungi talablariga javob beradigan kompyuter resurslari va imkoniyatlari foydalanuvchiga Internet xizmati sifatida mavjud bo‘lganda, tarqatilgan ma’lumotlarni qayta ishlashga asoslangan bulutli texnologiyalarni ko‘rsatishimiz mumkin. Biroq, ta’lim natijalarini ta’minlash darajasida, ya’ni kompetensiyalarini shakllantirish va kompetensiyasini rivojlantirish muammolari yetarli darajada o‘rganilmagan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Har qanday sohadagi mutaxassislar faoliyatining asosiy turlari bugungi kunda shaxsning umumiy madaniyatini doimiy ravishda oshirish asosida amalga oshirilmoqda. Shunday ekan, ta’limning har qanday sohasi doirasida bo‘lajak o‘qituvchilar kompetentligi shakllanishi va rivojlanishi kerak.

Axborotlashtirish jamiyat taraqqiyotining obyektiv qonunidir. Ushbu hodisaning o‘ziga xos xususiyati raqamli texnologiyalarining inson faoliyatining barcha sohalarida keng ko‘lamli qo‘llanilishidir. Bo‘lajak matematika va informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda bulutli texnologiyalardan foydalanishda turli yechimlar



asosida qabul qilishlari kerak bo‘ladi, shuning uchun bo‘lajak bitiruvchilarning axborot texnologiyalar kompetensiyasini rivojlantirish oliy ta’lim tizimining asosiy vazifalaridan biri sifatida qayd etilgan [15, 16].

Ma’lumki, bulutli texnologiyalardan foydalanish o‘z-o‘zidan paydo bo‘lmaydi, bu maqsadli boshqaruv jarayonidir[17]. Elektron axborot-ta’lim muhiti modelini qurish uning optimal komponentlari majmuasini aniqlashni va ular o‘rtasida aloqalarni o‘rnatishni talab qiladi. Albatta, bunday muhitni fan darajasida tashkil etish odatda o‘qituvchi tomonidan amalga oshiriladi[14]. Axborot-ta’lim muhiti ikki tomonlama muammoni, birinchidan, ma’lum bir malaka darajasiga erishish uchun talabalarning o‘quv va kognitiv faoliyatini tashkil etish va ikkinchidan, o‘qituvchining uzluksiz kasbiy rivojlanishini ta’minlash uchun mo‘ljallangan. Shuningdek, quyidagilarni o‘z ichiga oladi: ta’limni boshqarish tizimlari, audiovizual vositalar, tarmoq vositalari, kognitiv xaritalar, hamkorlik saytlari, shaxsiy bloglar va onlayn tizim kabilar.

Buning natijasida, ta’lim jarayonida hozirgi vaqtda o‘quvchi-talabalarning bilim olish ko‘nikmalari rivojlandi, jumladan, ta’lim maqsadlari va ularga erishish yo‘llarini mustaqil belgilab, ta’lim jarayonining to‘laqonli hamkoriga aylandilar. Shuning uchun o‘quv jarayonini faollashtirish, ijodiy mustaqillik ko‘lamini shakllantirish va ta’lim usullari kabi muammolarni hal qilish imkoniyatlarini ko‘rib chiqish zarurdir. Shuningdek, yaratilayotgan elektron axborot-ta’lim muhiti boshqa darajadagi axborot va ta’lim muhitiga zid bo‘lmasligi kerak.

Biz aralashtirilgan ta’lim modeliga asoslanib, bulutli texnologiyalardan foydalangan holda ta’lim jarayoni ishtirokchilari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni tashkil qilishni ko‘rib chiqishga harakat qilidik.

Ulardan foydalanilganda o‘quv jarayonining faollashishi fan darajasida o‘quv jarayonini boshqarishni tashkil etishda kuzatiladi:

-talabalarning AKT kompetensiyasini rivojlantirish, shu jumladan axborotni mustaqil qayta ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish;

-o‘z-o‘zini ta’limga bo‘lgan ehtiyojni rivojlantirish, faoliyatning yangi usullarini o‘zlashtirish;

- bo‘lajak mutaxassislarning kelajakdagi kasbiy faoliyatida bunday texnologiyalardan foydalanishga tayyorligini shakllantirish.

**Tahlil va natijalar.** Shunday qilib, axborot ta’lim tizimining tarkibiy qismini hisobga olgan holda, biz “elektron ta’lim kurslari” (ELC) tushunchasiga e’tibor qaratamiz. Ma’lumki, elektron materiallarni (masalan, ishchi dasturlar, nazariy o‘quv materiallar, diagrammalar, rasmlar, masalalar to‘plami, kompyuterda modellashtirishni amalga oshirish dasturlari va boshqalar) uslubiy va texnologik tizimlashtirish elektron ta’lim tizimining bosqichma-bosqich shakllanishini ta’minlaydi. ELCni o‘quv jarayoniga kiritishda quyidagi talablar bajarilishi maqsadga muvofiqdir.

1. Umumiy talablar:

- fanni o‘rganishda talaba faoliyatini samarali boshqara olish;
- o‘quv va kognitiv faoliyatni rag‘batlantirish;
- materialni taqdim etish texnologiyalarining oqilona boshqarilish;
- axborotlarni almashish jarayoni(kommunikatsiya) texnologiyalari asosida darslarning turli shakllarini taqdim etish.

2. Elektron ta’lim mazmuniga qo‘yiladigan talablar:

- ta’lim standartlariga muvofiqligi, hajmning yetarliligi, materialning dolzarbligi va yangiligi;
- tizimlilik, yaxlitlik, aniqlik, amaliy mazmun, madaniy komponent;
- nazariy o‘quv materialni bayon etishda aniq mantiq, maqsadlarni belgilashda aniqlik;
- o‘quvchi-talabalarning bilish faoliyatini faollashtirishning turli uslub va vositalaridan foydalanish.

3. Elektron o‘quv kursi tuzilishiga qo‘yiladigan talablar. Bunda ma’lumotlar bloklarda taqdim etilishi kerak:

- *mazmunli axborot bloki*. Ma’lumot blokida quyidagilar mavjud: o‘quv kursi (mavzu) haqida ma’lumot; muddatlari, o‘qish jadvallari; hisobot shakllari; forum. Uning mazmuniga quyidagilar kiradi: o‘quv rejalari, sillabuslar; texnologiyalar; mustaqil ta’lim(seminar) rejalari va mavzulari; uslubiy tavsiyalar.

- *boshqaruv va o‘zaro aloqa bloki*. Bularga kiradi: fikr-mulohazalarni amalga oshirish bilan sinov tizimlari; o‘z-o‘zini nazorat qilish, bilimlarni nazorat qilish(baholash) va tayyorgarlik ko‘rish uchun savollar; baholash mezonlari haqida ma’lumot.

-*qo‘shimchlar kiritish va umumlashtiruvchi bloki*. O‘quv ishlari natijalarini o‘z ichiga oladi.

#### 4. Texnik jihatdan bajarishga qo‘yiladigan talablar.

Bunda asosan elektron ta’lim kursini samarali ishlashini ta’minlash(kerakli xotira hajmining optimalligi, avtomatik boshqarish va o‘rnatishning mavjudligi kabilar); elektron o‘quv kursni tashkil etishning optimalligi, aniqlilik(ergonomik); va multimediyadan foydalanishning yetarliligi va uyg‘unligi kabi xususiyatlarini hisobga olishni nazarda tutadi.

Shunday qilib, elektron ta’lim kurslari kontsepsiyasi axborot ta’lim tizimining(IOS) mohiyatiga zid emas, shuning uchun quyidagi qoidalarga asoslanib IOS modelini qurish tavsiya etiladi [18, 19]:

1. Mukammal holda, darslarni tashkil etishning turli shakllari (ma’ruzalar, seminarlar, oraliq va yakuniy testlar, laboratoriya ishi, mustaqil ish va boshqalar) taqdim etilishi kerak.

2. Model tarkibiy tizimi(bloklardan tashkil topgan) mavjud bo‘lishi kerak:

- o‘quv bloki – kurs maqsadlari, uni o‘rganishning tashkiliy jihatlari;
- axborot bloki – o‘quv kursi bo‘yicha ma’lumotnomalar, materiallarni o‘zlashtirish va tushunishga qaratilgan vazifalar;
- monitoringi bloki – o‘quv natijalarini nazorat qilish (testlar, yakuniy reyting);
- axborot almashnuv bloki – didaktik vazifalarni hal qilish uchun.

3. IOSni loyihalashning asoslari. Bunda ta’limni rivojlantirish tamoyillarini hisobga olish va uning muvaffaqiyatli tadbiq etish jarayonlari nazarda tutiladi.

Shunday qilib, axborot-ta’lim muhitini tizimli loyihalashda biz quyidagi asosiy komponentalarga tayandik: ta’lim, baholash va aloqa (1-rasm).



**1-rasm. Axborot-ta’lim muhitini tizimli loyihalash**

Ushbu modelni amalga oshirishda albatta psixologik, pedagogik, didaktik, uslubiy va texnologik xarakterdagi talablar amal qilinadi, bunda fan mazmunining o‘ziga xos xususiyatlarini va o‘quv faoliyatining xususiyatlari hisobga olinadi.

Ushbu tizimdan foydalanish bo‘yicha uslubiy komponentni ko‘rib chiqsak, biz o‘qituvchi tomonidan elektron ma’ruzalar, seminarlar va amaliy mashg‘ulotlarni amalga oshirish uchun bulut xizmatlaridan foydalanish va ular asosida talabalar tomonidan o‘quv materiallarini mustaqil o‘rganish imkoniyatini ko‘ramiz. O‘quv fanlarining shaxsiy elektron axbotot-ta’lim tizimini hisobga olish nafaqat elektron resurslarni taqdim etishi, balki ma’lum darajada ta’lim faoliyatini boshqarish va tashkil etishi kerak bo‘lgan vositalarni tanlashni belgilaydi.

Shunday qilib, ta’lim komponenti elektron axbotot-ta’lim tizimining resurs funksiyasini (ta’lim resurslarini shakllantirish, saqlash va joylashtirish) ta’minlaydi, bu har qanday elektron axbotot-ta’lim tizimini texnologik amalga oshirish talablariga

javob beradi [20]. Uni amalga oshirish Dropbox xizmatlari asosida mumkin: “Google” (“Google Drive”, “YouTube”, “Blogger”); “Yandex.Disk”; “Cloud@mail.ru”; “OneDrive”.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, bulutli texnologiyalar asosida IOSni ishlab chiqish bilan bog‘liq qiyinchiliklar mavjud bo‘lishi mumkinligiga (masalan, o‘qituvchilar uchun vaqt yetishmasligi) qaramay, quyidagi imkoniyatlar amalga oshiriladi:

- o‘qituvchi va talabalar o‘rtasida fikr almashuvini ta’minlash;
- o‘quv ma’lumotlarining mavjudligi va vizualizatsiyasi (ham onlayn, ham oflayn);
- katta hajmdagi ma’lumotlarni turli formatlarda saqlash;
- o‘quv jarayonining yangi shakllarini yaratish (real vaqt rejimida masofaviy ishlash);
- o‘quvchi-talabalar bilimining oraliq diagnostikasini o‘tkazish imkoniyati;
- talabalarning bilim faolligini faollashtirish;
- axborotni qayta ishlash vositalari va usullarini o‘zlashtirish, ularni keyinchalik ish faoliyatda qo‘llash motivatsiyasini oshirish;
- bitiruvch shaxsini rivojlantirish, uni axborot jamiyati sharoitida mustaqil faoliyatga tayyorlash, muloqot qobiliyatlarini rivojlantirish.

Umumiy qilib, quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin.

1. Bulutli texnologiyalarga asoslangan axborot-ta’lim muhitining o‘zaro bog‘langan asosiy komponentlari quyidagilardir: ta’lim, aloqa, baholash.

2. An’anaviy va innovatsion o‘qitish usullari va vositalarini uyg‘unlashtirish imkonini beruvchi axborot-ta’lim muhitini amaliy tatbiq etish imkoniyatlaridan biri bu Google tomonidan taklif etilayotgan vositalar to‘plamidan samarali foydalanishdir.

Shunday qilib, bulutli texnologiyalardan foydalangan holda raqamli texnologiyalar turkumiga kiruvchi fanlarini o‘qitish bo‘yicha ishlab chiqilgan

metodologiya bo‘lajak bitiruvchilarning axborot texnologiyalari kompetensiyasini yanada samarali rivojlantirishga yordam berishini ta’kidlash imkonini beradi.

### Adabiyotlar

13. Lutfullayev M.X. Pedagogik dasturiy vositalar va ulardan multimediyali elektron darsliklar yaratishda foydalanish.. // Xalq ta’limi. T., 2002. -№ 6. -b. 99-101.

14. Mirsanov U. and others. Effective methods for organizing laboratory sessions in programming language courses// AIP Conf. Proc. 3268, 070020 (2025).  
<https://doi.org/10.1063/5.0257142>

15. Ruziev R. and others. Basics of Developing the Competence of Future Computer Science Teachers Using Digital Technologies// Proceedings of the IV International Conference on Advances in Science, Engineering, and Digital Education. AIP Conf. Proc. 3268, 070022-1–070022-5(2025);  
<https://doi.org/10.1063/5.0257131>

16. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari.T.Universitet 2000 y. - 126 b.

17. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy yetishning nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan. 2007. -160 b.

18. Кузнецов, А.А. Проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя российской школы / А.А. Кузнецов, Е.К. Хеннер, В.Р. Имакаев, О.Н. Новикова. // Образование и наука. 2010. – № 7. –С. 88-96.

19. Лапчик, М. П. Информатическая математика или математическая информатика? / М.П. Лапчик // Информатика и образование. – 2008. – N 7. – С. 2-7.

20. Сейдаметова, З.С. Облачные сервисы в образовании / З.С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиева // Информационные технологии в образовании. – 2011. – № 9. – С. 105-111.

21. Андреев, А.А., Фокина, В.Н. Новые возможности web2.0

Интернета в образовании [Электронный ресурс] / А.А. Андреев, В.Н. Фокина – Режим доступа: [http://www.muh.ru/content/pps/100823\\_stat\\_46.doc](http://www.muh.ru/content/pps/100823_stat_46.doc).

22. Григорьев, С.Г. Информатизация образования. Фундаментальные основы. Учебник / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. – М.: МГПУ, 2005. – 231 с.

23. Дрозд, А. Прогноз: облачно [Электронный ресурс] / А. Дрозд // Алло. Мобильный журнал. – 2011. – № 7(46). – С.14-17. Режим доступа: [http://company.mts.by/pdf/hellomts\\_46.pdf](http://company.mts.by/pdf/hellomts_46.pdf)

24. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб.заведений / И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.

25. Оспенникова, Е.В., Яковлева, И.В. Модели применения сетевых социальных сервисов в обучении / Е.В. Оспенникова, И.В. Яковлева // Педагогическое образование в России – 2013. – № 5 – С. 46-51.

26. Полат, Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.:«Академия», 2008. – 400 с.

27. Горохова, Ю.А., Основные информационно-компьютерные компетенции, необходимые современному экономисту / Ю.А. Горохова // Высшая школа на современном этапе: проблемы преподавания и обучения 2012: Материалы конференции. — Ярославль. — 2012.

28. Ефимова, Ю.В. Формирование информационно-коммуникационной компетентности студентов вуза в контексте модернизации высшей школы / Ю.В. Ефимова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.

29. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования /И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205с.

30. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Виртуальная образовательная среда как неотъемлемый компонент современной системы образования / М.Е. Вайндорф-Сысоева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия:

Образование. Педагогические науки. – 2012. - № 14 (273) – С. 86-92.

31. Скейтер, Нил. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс] / Нил Скейтер. – М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. 2010. – 12 с.– Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/935/74935/files/cloud.pdf>

32. Стариченко, Б.Е. О построении информационного обеспечения учебного процесса в вузе / Б.Е. Стариченко // Педагогическое образование в России – 2012. - № 5 – С. 39-44.



### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

#### **TALABALARNING MASHG‘ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMALARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI**

***Bobonorova Yoqutxon Adham qizi***  
*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada mashg‘ulotlarning loyihalashga oid olinmlarni ishlari tahlili qilingan va talabalarning mashg‘ulotlarni loyihalashga o‘rgatishdagi muammolar keltirilgan. Shuningdek, talabalarning mashg‘ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda web-platformalardan foydalanish muammolari va yechimlariga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

***Tayanch so‘zlar:*** loyihalash, kompetentlik, raqamli ta’lim texnologiyasi, axborot-ta’lim muhiti, web-platforma.

#### **ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Бобонорова Якутхан***  
*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

***Аннотация:*** В статье анализируются работы исследователей по проектированию уроков и рассматриваются проблемы обучения школьников проектированию уроков. Были также высказаны предложения и рекомендации относительно проблем и решений использования веб-платформ для развития компетенций учащихся в области проектирования уроков.

***Ключевые слова:*** проектирование, компетентность, цифровые образовательные технологии, информационно-образовательная среда, веб-платформа.

#### **PROBLEMS OF USING WEB PLATFORMS IN DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES IN PROJECT ACTIVITIES**

***Bobonorova Yakutkhan***  
*Navoi State University, Uzbekistan*

***Abstract:*** The article analyzes the work of researchers on lesson design and considers the problems of teaching schoolchildren to design lessons. Suggestions and recommendations were also made regarding the problems and solutions of using web platforms to develop students' competencies in the field of lesson design.

***Keywords:*** design, competence, digital educational technologies, information and educational environment, web platform.

***Kirish.*** Bugungi kunda ta’lim va tarbiya jarayoniga raqamli ta’lim texnologiyalari faol joriy etilishi tufayli talabalarning, shu jumladan bo‘lajak o‘qituvchilarning mashg‘ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishni yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda.

***Adabiyotlar tahlili.*** Bo‘lajak o‘qituvchilarning darslarni loyihalashga o‘rgatish nazariyasi va amaliyoti, uzluksiz ta’lim tizimida o‘quv mashg‘ulotlarini

loyihalab o‘qitish metodikasi, talabalarning loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga bag‘ishlangan tadqiqotlar N.A.Ptitsina [1], G.X.Baymurzina [2], L.V.Ivanova [3], B.B. Ma‘murov [4], A.J.Xurramov [5], I.M.Rasulov [6], I.Q.Shamsiyeva [7] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Ushbu olimlarning ishlarida turli mutaxassiliklar bo‘yicha bo‘lajak o‘qituvchilarning mashg‘ulotlarni loyihalashga o‘rgatishga oid tadqiqot ishlarini olib borgan bo‘lib, biroq ularning tadqiqotlarida mashg‘ulotlarni loyihalashda raqamli ta’lim texnologiyalardan, shu jumladan global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan axborot-ta’lim muhitlaridan va web-platformalardan foydalanishga e’tibor qaratilmagan.

Axborot-ta’lim muhitlari va web-platformalar o‘quv jarayonini noan’anaviy ravishda qiziqarli tashkil etish orqali ta’lim oluvchining faol tinglovchiga aylantiradi. Natijada, ta’lim oluvchi ongli ravishda ta’lim faoliyatining faol tinglovchisiga aylanishi tufayli bilimlarni o‘zlashtiradi, bu albatta kognitiv fikrlashni oshirishga yordam beradi hamda faollik va o‘rganish uchun motivatsiyani oshiradi. Shuningdek, axborot-ta’lim muhitlari va web-platformalarning mohiyati va o‘ziga xosligi insonni aqliy idroki, shu jumladan fikrlashning shakllanishi va rivojlanishiga ta’sir qiladi. Shuning uchun pedagogika sohasida tahsil olayotgan talabalarning mashg‘ulotlarni loyihalashda axborot-ta’lim muhitlari va web platformalardan foydalanishga oid kompetentligini rivojlantirish lozim.

Ushbu masalalar bo‘yicha, ya’ni elektron axborot ta’lim muhitida kasbiy ta’lim jarayonlarini pedagogik loyihalashtirish nazariyasi va amaliyoti, “Kvest” texnologiyasi asosida maktab o‘qituvchilarining darslarni loyihalash kompetentligini rivojlantirish metodikasiga oid tadqiqotlar D.N.Mamatov [8], D.O‘.Qarshiyeva [9]lar tomonidan tadqiq etilgan.

Jumladan, D.N.Mamatov elektron axborot ta’lim muhitida bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarining bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishni ta’minlashda pedagogik loyihalashtirishning ixtirochilik, modellashtirish va eksperiment kabi komponentlari imkoniyatlari aniqlashtirilgan hamda elektron

axborot ta’lim muhitida bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarining kompetentlik darajasi, ularning professional tayyorgarligi sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan pedagogik loyihalashtirish modeli ishlab chiqilgan. Shuningdek, elektron axborot ta’lim muhitida pedagogik loyihalashtirish asosida kasbiy ta’lim jarayonlarining zamonaviy axborot-metodik ta’minotini amalga oshirish imkoniyatlarini joriy etishga qaratilgan dasturiy ta’minot va ochiq ta’lim resurslari ishlab chiqilgan. Shu bilan birga bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish mexanizmi sifatida malakaviy pedagogik amaliyotni tashkil etishning innovatsion shakllari, elektron o‘quv-uslubiy majmualar, elektron qo‘llanmalar taklif etilgan [8].

D.O‘.Qarshiyeva “Kvest” texnologiyasi asosida maktab o‘qituvchilarining darslarni loyihalashga oid kompetentligi mazmuni Genially, Learnis, OnlineTestPad onlayn ta’lim platformalarida foydalanish usullari aniqlashtirilgan. Shuningdek, maktab o‘qituvchilarining darslarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish vositasi Yii 2.0 dasturiy ta’minot platformasida tinglovchilarning vebga moslashtirilgan o‘quv resurslari yordamida kvest darslarini loyihalash malakalarini oshirish metodikasi ishlab chiqilgan [9].

Bu kabi tadqiqotlar L.M.Ivkina [10], M.O.Ilyaxov [11], U. M.Mirsanov [12], G.V.Shapapova [13], A.O.Norbekov [14], U.B.Baxodirova [15]larning ishlarida ham keltirilgan bo‘lib, ularning tadqiqotlarida talabalarning loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari, ta’limga oid web-saytlar, bulutli xizmatlardan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarida pedagogika sohasida tahsil olayotgan talabalarning web-platformalardan foydalanib mashg‘ulotlarni loyihalashga o‘rtgatishga oid ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsa-da, biroq bo‘lajak o‘qituvchilarning mashg‘ulotlarning loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda web-platformalardan foydalanib loyihalashga doir kompetentligini

rivojlantirish metodikasi yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Talabalarning web-platformalardan foydalanib mashg‘ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish uchun oliy ta’lim muassasalarida kuzatish ishlarini olib borildi.

Kuzatish ishlari olib borilgan oliy ta’lim muassasalarida o‘qtiladigan fanlar mazmunida talabalarning raqamli o‘quv vositalardan foydalanib loyihalashga oid mavzular kiritilganligi ma’lum bo‘ldi. Ammo kuzatish va tahlil natijalariga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalarida matematika va informatika o‘qitish metodikasi fanlarini o‘qitishda talabalarning web-platformalar asosida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmaganligi ma’lum bo‘ldi. Shuningdek, tadqiqot davomida talabalarning web-platformalar yordamida loyihalashga doir kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha professor-o‘qituvchilar bilan anketa so‘rov va suhbatlar o‘tkazildi.

**Tahlil va natija.** Tadqiqot muammosiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarning hamda mavjud oliy ta’lim muassasalari holatining tahliliga ko‘ra, talabalarning loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda web-platformalardan foydalanish bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligi aniqlandi.

Muammolarni o‘rganish jarayonida global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan ta’lim muhitlardan foydalanishga doir ilmiy adabiyotlarning nazariy tahliliga ko‘ra, ayni paytda quyidagi muammolar mavjud:

- talabalarning web-platformalar yordamida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga mo‘ljallangan ilmiy-metodik manbalar yetarli darajada emasligi;
- talabalarning mustaqil ta’limida loyihalashga doir kompetentligini rivojlantirish yetarlicha o‘rganilmaganligi;
- talabalarning web-platformalar yordamida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga mo‘ljallangan raqamli metodik ta’minot yetarli darajada emasligi.

Ushbu muammolarni yechish uchun quyidagilarga e’tibor qaratish lozim:

- oliy ta’lim muassasalarida o‘qitilib kelinayotgan matematika va informatika o‘qitish metodikasi fanlarini mazmunini takomillashtirish;
- talabalarning mashg‘ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga mo‘ljallangan web-platforma ishlab chiqish;
- talabalarning mashg‘ulotlarni loyihalashga o‘rgatishda xorijiy ta’lim platformalardan foydalanishga oid amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- talabalarning web-platformalar yordamida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishni pedagogik shartlarini va tayaniladigan tamoyillarni aniqlashtirish;
- talabalarning mustqil ta’limida web-platformalar yordamida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish.

**Xulosa.** Shunday qilib, oliy ta’lim muassasalari talabalarining mashg‘ulotlarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda yuqorida keltirilgan tavsiyalardan foydalanish lozim. Bular asosida talabalarning mashg‘ulotlarni zamonaviy texnologiyalar asosida loyihalashga va olib borishga erishiladi. Bu esa o‘z navbatida kasbiy kompetentlikka ega bo‘lgan o‘qituvchilarning tayyorlashga erishiladi.

#### **Adabiyotlar**

1. Птицына Н.А. Подготовка будущего учителя к педагогическому проектированию// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Тула, 2009. – 24 с.
2. Баймурзина Г.Х. “Деятельность учителя при проектировании урока математики в соответствии с ФГОС ООО” // презентация.- <https://ppt-online.org/619847>
3. Иванова Л.В. Педагогические условия развития проектной компетентности учителя в системе повышения квалификации // диссертация . кандидата педагогических наук. – Орел, 2015. – 251 с.
4. Маъмуров Б.Б. Бўлажак ўқитувчиларда акмеологик ёндашув асосида таълим жараёнини лойихалаш кўникмаларини ривожлантириш тизими // Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 72 б.

5. Хуррамов А.Ж. «Математика ўқитиш методикаси» фани ўқув машғулотларини лойиҳалаб ўқитиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) автореферати. – Тошкент, 2019. – 171 б.

6. Расулов И.М. Талабаларнинг лойиҳалаш маданиятини компьютер технологиялари воситасида ривожлантириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 49 б.

7. Шамсиева И.Қ. Умумий ўрта таълим мактабларида жисмоний тарбия дарсларини замонавий ёндашувлар асосида лойиҳалаш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Самарқанд, 2019. – 48 б.

8. Маматов Д.Н. Электрон ахборот таълим муҳитида касбий таълим жараёнларини педагогик лойиҳалаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2017. – 52 б.

9. 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.

10. 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.

11. Ильяхов М.О. Методические основы организации интерактивного обучения в сотрудничестве на базе технологии вики // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2013. – 48 с.

12. 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.

13. 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. – 153 б.

14. 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.

15. 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.

---

---

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

### **TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQUISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI**

*Hoshimov Orzimurod Parda o‘g‘li*

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada dasturlash tillarini o‘qitish muammolari va unga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari keltirilgan. Shuningdek, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari va yechimlariga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

**Tayanch so‘zlar:** obyektga yo‘naltirilgan, kompetentlik, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv, virtual muhit, didaktik ta‘minot.

---

---

### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*Хошимов Орзимурод*

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье представлены проблемы обучения языкам программирования и исследования ведущих ученых по этой теме. Кроме того, были высказаны предложения и рекомендации по проблемам и решениям для развития компетенций студентов в разработке приложений в среде объектно-ориентированного программирования.

**Ключевые слова:** объектно-ориентированный, компетентность, логический, алгоритмический, творческий, когнитивный, виртуальная среда, дидактическое обеспечение.

---

---

### **PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN DEVELOPING APPLICATIONS IN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING ENVIRONMENT**

*Khoshimov Orzimurod*

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract:** The article presents the problems of teaching programming languages and the research of leading scientists on this topic. In addition, suggestions and recommendations were made on the problems and solutions for developing students' competencies in developing applications in the object-oriented programming environment.

**Keywords:** object-oriented, competence, logical, algorithmic, creative, cognitive, virtual environment, didactic support.

**Kirish.** Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning barcha sohalarga tadbiq etish ko‘lami kengayishi va kompyuter qurilmalarining zamonaviylashuvi, unga mos dasturiy vositalarni takomillashuvi tufayli uzluksiz ta‘lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitishni, o‘quvchi-talabalarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini shakllantirish va rivojlantirishning shakl, usul, vositalarini takomillastirish zarurati paydo bo‘lmoqda [1, 2, 3, 8].



**Adabiyotlar tahlili.** Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o’qitish nazariyasi va amaliyoti, o’quvchi-talabalarga dasturlash tillarini o’qitish mexanizmlariga doir tadqiqotlar mamlakatimizda N.N.Zaripov [1], M.R.Fayzieva [2], F. J.Toxirov [3lar tomonidan olib borilgan.

Jumladan, N.N.Zaripov umumiy o’rta ta’lim maktablarida Delphi dasturlash muhitini o’qitishda o’yin va trenajer dasturlari, ko’rgazmali, multimedia ilovalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqqan. Shuningdek, o’quvchilarning Delphi dasturlash muhitidan foydalanish hamda ta’lim natijalarini baholash samaradorligini aniqlashga xizmat qiluvchi “Komponentlar bilan ishlash texnologiyasi”, “Mustaqil murakkab dasturlarni virtual elektron ishlanmalar” kabi elektron manbalaridan foydalanish yuzasidan dars jarayonida foydalanish uchun mashqlar to’plami ishlab chiqilgan [1]. M.R.Fayzieva Web texnologiyalar asosida “Web dasturlash” fanining tuzilmasi va mazmuni takomillashtirilgan. Uning tadqiqotida “Web dasturlash” fanini o’qitish metodikasi o’quv jarayoniga moslashuvchi Web tizim hamda “Blended learning” texnologiyasi asosida takomillashtirilgan [2]. F.J.Toxirov talabalarning dasturlash tillariga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishning moslashtirish, motivatsion, ijodiy, tanqidiy bosqichlari hamda tayyorgarlik darajalari integrativ yondashuvli masalalar, turli amaliy topshiriqlar va vizual tasvirlash platformalari, ochiq axborot-ta’lim muhitlaridan foydalanish metodikasini ishlab chiqqan. Shuningdek, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida “Algoritmash va dasturlash tillari” fanini o’qitish jarayonida talabalarda mustaqil ishlashga doir algoritmik kompetensiyalarni rivojlantirishni tashkiliy-tuzilmaviy modeli takomillashtirilgan [3].

Shuningdek, oliy ta’lim muassasalarida va kasb hunar muassasalarida dasturlash tillarini o’qitish metodikasi, talabalarning algoritmashga va dasturlashga oid fikrlashini hamda kompetentligini rivojlantirish masalalariga qaratilgan tadqiqot ishlari V.V.Kalitina [4], M.S.Orlova [5], O.P.Yurkovets [6] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Jumladan, V.V.Kalitina biznes informatika bakalavrlari ta’lim yo’nalishi talabalarining algoritmash va dasturlash o’rgatish texnologiyalari aniqlashtirilgan

hamda algoritmlash va dasturlash sohasidagi bilimlar, zamonaviy dasturlash texnologiyalaridan foydalangan holda samarali algoritm va dasturlarni ishlab chiqish hamda disk raskadrovka qilish qobiliyati, dasturiy tizimlarni ishlab chiqish usullari ishlab chiqilgan. Shuningdek, “biznes informatikasi” yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlarning dasturiy ta’minot va algoritmik kompetensiyasini (tanqidiy, maqbul, optimal) ishlab chiqish darajalari, ularning bilim qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan dasturlashni o‘rgatish modeli taklif etilgan. Shu bilan birga “Biznes informatika” yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlarga dasturlashni o‘rgatish metodikasi keltirilgan [4]. M.S.Orlova dasturlashni o‘rgatishda va bo‘lajak dasturchilarda professional kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda aralash ta’lim texnologiyasidan foydalanish zarurligi asoslangan hamda kasbiy kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishga qaratilgan dasturlash bo‘yicha aralash ta’lim tizimining modeli ishlab chiqilgan. Shuningdek, talabalarning kasbiy kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishni baholash mezonlari va ko‘rsatkichlari aniqlashtirilgan [5]. O.P.Yurkovets ta’lim oluvchilarning dasturlashni o‘qitish tizimini rivojlanishini ta’minlovchi tarkibiy qismlarga asoslangan modulli-kompetentlik asosidagi o‘qitish texnologiyasi tuzilmasi ishlab chiqilgan hamda o‘rta kasb-hunar ta’limi tizimida dasturlashni modulli kompetensiyaga asoslangan o‘qitish texnologiyasini joriy etish algoritmi taklif etilgan [6].

Yuqorida qayd etilgan olimlarning tadqiqotlarida uzuluksiz ta’lim tizimida algoritmlash va dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda hamda o‘quvchi-talabalarning dasturlashga doir mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashi va kompetentligini rivojlantirishga doir tadqiqot ishlar bo‘lib, biroq ularning ishlarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish metodikasi, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga doir kompetentligini rivojlantirishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Shu bilan birga D.R.Ruziyeva [7], U. M.Mirsanov [8]larning tadqiqotlarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqot ishlarini olib borgan.

Xususan, D.R.Ruziyeva Delphi, Borland C++ Builder dasturlash tillarini o‘qitishga mo‘ljallangan metodik ta’minotli onlayn o‘quv kurslarni, internet (online learning) va (face-to face learning) auditoriyadagi ta’limni tashkil etishning individual xususiyatlarini amaliy integratsiyalash orqali talabalarni dasturlashga oid faolligini oshirish hamda kreativ qobiliyati, kognitiv fikrlashini rivojlantirishning natijaviy ko‘rsatgichlari mazmunan takomillashtirilgan [7].

U. M.Mirsanov uzluksiz ta’lim tizimida o‘quvchi-talabalarining jamoa bo‘lib loyihalar tayyorlashni kreativ qobiliyati, kognitiv fikrlashini rivojlantirish texnologiyasi virtual muhitlarni, mobil ilovalarni strukturali, vizual, obyektga va vebga yo‘naltirilgan dasturlash ta’limiga adaptiv yo‘naltirishning tashkiliy-tuzilmaviy modelini ishlab chiqilgan [8].

Bu kabi tadqiqotlar U.S.Munayev [9], A.N.Petrov [10], M.A.Sokolskaya [11], A.D.Shemetova [12], F.V.Shkarban [13]larning tadqiqotlarida keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan, ya’ni mamlakatimiz, Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi davlatlarda olib borilgan tadqiqotlarda oliy ta’lim muassasalarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish metodikasini takomillashtirishda raqamli texnologiyalardan, muammoli ta’lim texnologiyalaridan va o‘yin texnologiyalaridan foydalanish metodikasiga oid izlanishlar olib borilgan bo‘lib, biroq talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish ilmiy-nazariy jihatdan yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi kunda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Dasturlashni o‘rgatishning zamonaviy strategiyalarini tahlil qilib, ushbu tadqiqotda biz talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish muammolarini aniqlash g‘oyasini ilgari surdik. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash talabalarga algoritmik fikrlashning obyektga yo‘naltirilgan uslubini, harakatlarning aniq ketma-ketligini, obrazli va mantiqiy fikrlashni hamda dasturiy ta’minot

dasturlarini bevosita ishlab chiqish imkonini beruvchi sifat va ko‘nikmalarni shakllantirish imkonini taqdim etadi.

Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash – bu dastur komponentlari obyektlar to‘plami sifatida ifodalanadigan dasturlash texnologiyasidir. Obyekt deganda atrofdagi voqelikning bir qismini modellashtiradigan va muayyan funksiyalar hamda xususiyatlar bilan tavsiflangan vazifaning haqiqiy tarkibiy qismi tushuniladi. Har bir obyekt ma’lum bir sinfnig amalga oshirilishi bo‘lib, unga ko‘ra ierarxiyani tashkil qiladi. Obyektlarga qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan amallar usullar deyiladi [13].

Keltirilgan fikrlar asosida aytish mumkinki, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhiti o‘rgatish va obyektga yo‘naltirilgan yondashuvning asosiy tushunchalari va g‘oyalarni joriy etish bo‘lajak axborot texnologiyalari mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu munosabat bilan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash sohasida kasbiy kompetensiyani shakllantirishga va bo‘lajak axborot texnologiyalari mutaxassislarni kasbiy tayyorlashda kasbiy fanlarning mazmun yo‘nalishlaridan birini amalga oshirishga yo‘naltirilgan tegishli o‘qitish metodikasini ishlab chiqish zarurati paydo bo‘ldi.

Tadqiqot ushbu muammoga qaratilganligi. Shuning uchun tadqiqot doirasida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish maqsadida dastlab kuzatish ishlarini olib bordik. Kuzatish ishlari oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish bilan bog‘liq.

Kuzatish ishlari olib borilgan oliy ta’lim muassasalarida professor-o‘qituvchilar har bir mashg‘ulotlarni ijodiy yondashib, yangi pedagogik texnologiyalar asosida o‘tayotganining guvohi bo‘ldik. Ammo kuzatish va tahlil natijalariga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitishda qiyinchiliklarga duch kelinayotganligi aniqlandi. Buning asosiy sababi, talabalarning dasturlash tillarini nazariy asoslari bilan tanishadilar, so‘ngra ma’lum bir dasturlash tilidan foydalangan holda dastur kodini yozishni va turli ilovalarni hamda dasturiy ta’minotlarni loyihalashni topshiriq sifatida beriladi. Ushbu uslub matematika fanini

mukammal o‘zlashtirgan va yuqori mantiqiy, algoritmik fikrlashga ega bo‘lgan talabalarni uchun samarali hisoblanadi. Ammo oliy ta’lim muassasalarida tahsil oluvchi barcha talabalar uchun o‘z samarasini bermaydi.

Biz kuzatgan auditoriyalarda talabalar mashg‘ulotlarda zerikib qolishdi va professor-o‘qituvchilar ham mashg‘ulotlarda ko‘zlangan maqsadlarga to‘liq erishish imkoniyatiga ega bo‘lmadi. Shuningdek, bayon qilingan mavzu yuzasidan talabalarga yetarlicha misol va masalalarni dasturlash hamda turli ilovalar ishlab chiqish malakalariga ega bo‘lmadi. Fikrimizcha, mashg‘ulotlarda aksariyot hollarda matematika masalalarni dasturlash o‘rgatilishiga e‘tibor qaratilgan. Ammo zamonaviy ilovalar ishlab chiqishga yetarlicha e‘tibor qaratilmagan. Shuningdek, dasturlash tillarini, shu jumladan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirish va turli ilovalar ishlab chiqishga o‘rgatishda zamonaviy o‘quv vositalardan foydalanilmayapdi. Bu esa talabalarning, shu jumladan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari yordamida turli ilovalar ishlab chiqishga bo‘lgan qiziqishlarining so‘nishiga sabab bo‘lishi mumkin.

**Tahlil va natija.** Shunday qilib, tadqiqot muammosiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarning hamda mavjud oliy ta’lim muassasalaridagi holatlarning tahliliga ko‘ra, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligi aniqlandi. Ilmiy-izlanishlar tahliliga ko‘ra, ayni paytda quyidagi muammolar mavjud:

- algoritmlash va dasturlash tillariga oid fanlarni mazmuniga turli darajadagi ilovalar ishlab chiqish yetarli darajada emas;
- obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari muhitida turli murakkab ilovalarni loyihalshga o‘rgatish mexanizmiga yetarli darajada e‘tibor qaratilmagan;
- obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida turli ilovalarni ishlab chiqishda zamonaviy ta’lim texnologiyalardan foydalanishga e‘tibor qaratilmagan;
- talabalarning mustaqil ta’limida dasturlashga o‘rgatish metodikasi yetarli darajada o‘rganilmagan;

▪ talabalarning obyektga mo‘ljallangan dasturlash muhitida ilovalar ishlab chiqishga mas’uliyat bilan yondashmaydi.

Ushbu muammolarni yechimi sifatida quyidagilarni e’tirof etish mumkin:

- oliy ta’lim muassasalarida o‘tiladigan algoritmlash va dasturlashga oid fanla mazmuniga obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari muhitida murakkab ilovalar ishlab chiqishni kiritish;

- obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida murakkab ilovalar ishlab chiqishga mo‘ljallangan didaktik ta’minotli o‘quv vositalarni ishlab chiqish;

- talabalarning virtual muhitda dasturlashga oid amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish;

- dasturlashga oid mashg‘ulotlarning raqamli o‘quv vositalar va muammoli ta’lim texnologiyalar asosida tashkil etish;

- talabalarning mustaqil ta’limida dasturlash o‘rgatishning shakl, usul va vositalarini ishlab chiqish.

**Xulosava takliflar.** Keltirilgan vazifalarni bajarish asosida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini va kompetentligini rivojlantirish erishiladi. Buning natijasida zamon talabiga mos dasturchilarni tayyorlashga erishiladi.

### Adabiyotlar

1. Зарипов Н.Н. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш мухитидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Умумий ўрта таълим мактаблари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Бухоро, 2022. – 56 б.

2. Файзиева М.Р. Ўқув жараёнига мослашувчи WEB тизимларни яратиш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2017. – 189 б.

3. Toxirov F. J. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika

---

fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Qarshi, 2022. – 172 b.

4. Калитина В.В. Формирование программно-алгоритмической компетентности бакалавров информационных направлений при обучении программированию // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2015. – 159 с.

5. Орлова М.С. Система смешанного обучения программированию, ориентированная на формирование профессиональной коммуникативной компетентности // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – 23 с.

6. Юрковец О.П. Формирование профессиональных компетенций техников-программистов на основе технологии модульно-компетентностного обучения // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Тольятти, 2008. – 243 с.

7. Ruziyeva D.R. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Buxoro, 2023. – 179 b.

8. 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.

9. Мунаев У.С. Развитие системного мышления будущих бакалавров педагогического образования по профилю «Информатика» при изучении объектно-ориентированного программирования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Махачкала, 2021. – 23 с.

10. Петров А.Н. Совершенствование методики обучения объектно-ориентированному программированию на основе объектно-ориентированного проектирования (на примере дисциплины «Программирование» для будущих

учителей информатики) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – 19 с.

11. Сокольская М.А. Методическая система обучения основам параллельного программирования будущих учителей информатики // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат педагогических наук. – Красноярск, 2012. – 29 с.

12. Шеметова А.Д. Обучение программированию будущих инженеров приборостроения на основе встроенных сред // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2009. – 23 с.

13. Шкарбан Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2018. – 212 с



---

---

*Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING VEB  
DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLANTIRISH  
MUAMMOLARI**

*Mirzayev Isroil Mustafayevich*

*Navoiy Innovatsiyalar universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitish muammolari va yechimlariga oid olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining veb dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish muammolari va yechimlariga oid tavsiyalar berib o‘tilgan.

**Tayanch so‘zlar:** veb dasturlash, axborot texnologiya, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv, kompetensiya.

---

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ У  
УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ**

*Мирзаев Исроил Мустафаевич*

*Навоийский инновационный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье анализируются исследования ученых, посвященные проблемам и решениям обучения языкам программирования в системе непрерывного образования. Также были даны рекомендации относительно проблем и путей их решения для развития компетенций веб-программирования у учащихся общеобразовательных средних школ.

**Ключевые слова:** веб-программирование, информационные технологии, логический, алгоритмический, творческий, когнитивный, компетентность.

---

**PROBLEMS OF FORMING WEB PROGRAMMING COMPETENCES IN STUDENTS OF  
SECONDARY SCHOOLS**

*Mirzaev Isroil*

*Navoi Innovation University, Uzbekistan*

**Abstract:** The article analyzes the research of scientists devoted to the problems and solutions of teaching programming languages in the system of continuous education. Recommendations were also given regarding the problems and ways of their solution for the development of web programming competencies in students of comprehensive secondary schools.

**Keywords:** web programming, information technology, logical, algorithmic, creative, cognitive, competence.

**Kirish.** Hozirgi kunda barcha sohalarda online (internet) va mobil tizimlar orqali boshqarishga talab ortib borishi tufayli, axborot texnologiyalari sohaga oid kadrlari tayyorlash zarurati paydo bo‘lmoqda. Axborot texnologiyalari sohalariga oid kadrlarni tayyorlashda dasturlash muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun axborot texnologiyalar sohasida kadrlar tayyorlashni dastlab umumiy o‘rta ta’lim

maktablarida amalga oshirishni taqozo etadi. Chunki umumiy oʻrta taʼlim maktablarida axborot texnologiyalarining dastlabki tushunchalari beriladi.

Shu bois, umumiy oʻrta taʼlim maktablarida axborot texnologiyalarini, jumladan dasturlash tillarining oʻqitish samaradorligini oshirishni va oʻquvchilarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ fikrlashini va kompetensiyalarini shakllantirishni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish lozim. Buning uchun esa, sohaga oid olimlarning tadqiqotlarini oʻrganishni talab etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Masalalarni algoritmlashga oʻrgatish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar M.Bahramova [1], F.Narzullayeva[2], A.M.Zabolotskiy [3], V.V.Bikova[4], A.D.Desyatov[5], A.V.Kulikov[7], T.T.Gazizov[12], I.A.Pogodina[40], R.Xarum[8], O.N.Griban[9], A.Tsyganova va V.Danilova[6], Xo Ngok Zuy [10], F.Woudstra[11], A.Tridgell[13], G.V.Navarro[14] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida algoritmlar va ularning xossalarini oʻrgatish metodikasi va oʻquvchilarning algoritmlashga oid mantiqiy, kreativ fikrlashini shakllantirishga eʼtibor berilgan. Biroq ularning ishlarida dasturlash tillarini oʻqitishga yetarlicha eʼtibor qaratilmagan.

Shuningdek, dasturlash tillarini oʻqitishda zamonaviy taʼlim texnologiyalari va masofaviy taʼlimdan foydalanish metodikasiga doir tadqiqotlar U.M.Mirsanov [15], K.Djumabayev [16], M.Artikova [17], N.Otaxanov [18], D. Shopirin [19], D.G.Jemchujnikov [20], A.Y.Petuxov [21], Gino VʼAsquez Navarro, Ashley CʼOrdova DʼAvila, Miguel Angel Cano Lengua, Laberiano Andrade Arenaslar [14], DR.P.Annaraja [22], Peter Vinnervik [23] kabi olimlarning tadqiqotlarida keltirilgan.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning ishlarida dasturlash tillarini oʻqitish samaradorligini oshirish metodikasi, oʻquvchilarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik va kreativ fikrlashini shakllantirishga qaratilgan. Biroq ularning tadqiqotlarida veb-dasturlashga eʼtibor qaratilmagan.

Shuningdek, veb dasturlash tillarini oʻqitishda zamonaviy taʼlim texnologiyalari va masofaviy taʼlimdan foydalanishni, veb dasturlash oʻqitish muammolari, mobil

illovalar yaratish metodikasiga doir tadqiqotlar A.Xalikov [24], M.Nafasov [26], R.Turayev [25], S. Abdukarimov [27], Sh.G‘ulomov[28], A.Xalikov[24], A.M.Tokarchuk [29], A.N.Valikov [30], K.Kazantsev[31], N.S.Vlasova [32], N.S.Vlasova [33], T.V.Nemchinova, A.A.Tonxonoyeva, A.B. Bagduyeva [34], I.O.Dvurechenskiy [35], Huy Truong [36], Milena Vilcinskaite [37], Parbat Takur [38], So Txei Vin[39], G.P.Bludnov [17], D.G.Grigoryan [47], N.Vlasova[36], I.O.Dvurechenskiy [39], S.O.Txeivin [43], R.N.Turayev[25] larning tadqiqotlarida veb-dasturlashni o‘qitish metodikasiga doir tadqiqot ishlari olib borilgan.

Biroq ularning tadqiqotlarida veb-dasturlashda algoritm, dasturlash tillari yordamidan foydalangan holda veb illovalar yaratishga, shu jumladan hozirgi kunda zamon talabiga aylanib borayotgan python dasturlash tilining Django fremworkidan foydalangan holda backend qismini sodda amalga oshirish va xavfsizligini yuqori daragada himoya qilish mumkinligiga e’tibor qaratilmagan. Shu bois ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ilgari surilgan tadqiqot muammosini aniqlash maqsadida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining veb-dasturlash bo‘limini o‘qitish darajasini aniqlash uchun dastlab kuzatish ishlarini olib bordik. Kuzatish jarayoni umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 8, 9, 10–11-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” darslari bilan bog‘liq.

Kuzatish ishlari olib borilgan maktablarda o‘qituvchilar har bir darsni ijodiy yondashib, yangi pedagogik texnologiyalar asosida o‘tayotganining guvohi bo‘ldik. Ammo kuzatish va tahlil natijalariga ko‘ra, ushbu maktablarda veb-dasturlash bo‘limini o‘qitishda qiyinchiliklarga duch kelinayotganligi aniqlandi. Buning asosiy sababi, o‘qituvchilar darslarni faqatgina darslik bilan chegaralanib, ko‘rgazmalarsiz faqat doska va kompyuterdan foydalangan holda olib boryotganiga tadqiqot davomida ishonch hosil qildik. Biz kuzatgan sinflarda o‘quvchilar darslarda zerikib qolishdi va o‘qituvchilar ham darsdan ko‘zlangan maqsadlarga to‘liq erishish imkoniyatiga ega bo‘lmadi. Shuningdek, bayon qilingan mavzu yuzasidan

o‘quvchilar yetarlicha misol va masalalarni dasturlash ko‘nikmasiga ega bo‘lmadi. Fikrimizcha, darsni faqat o‘quv materiallari asosida o‘tish hamda sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishga yetarlicha e‘tibor qaratilmaganligi sababli ushbu muammolar kelib chiqmoqda. Bu esa o‘quvchining veb-dasturlashga bo‘lgan qiziqishlarining so‘nishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shu bilan birga tadqiqot davomida “Informatika va axborot texnologiyalari” darsligi tahlil etildi. Darslikni tahlil etishdan maqsad, veb-dasturlashga oid mavzular soni va uning o‘quvchilarni veb-dasturlashga oid kompetensiyasini shakllantirishga ta’sirini o‘rganishdan iborat (1-jadvalga qarang).

**1-jadval.**

**“Informatika va axborot texnologiyalari” fani mazmuni tahlili**

t/r	Sinf darsliklari	Mavzular soni	Veb dasturlash mavzular soni	Foiz ko‘rsatkichi
1.	8-sinf	28	5	17,8%
2.	9-sinf	72	4	5,5%
3.	10-11 sinf	112	3	2,6%

Ushbu keltirilgan jadvaldagi mavzularning tahliliga ko‘ra, veb-dasturlashga oid mavzular ulushi kamligi tufayli o‘quvchilarining veb dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirishda bir muncha muammolarni keltirib chiqaradi.

**Tahlil va natija.** Tadqiqot muammosiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarning hamda mavjud maktabdagi holatlarning tahliliga ko‘ra, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida veb-dasturlash o‘qitish samaradorligini oshirish va o‘quvchilarning veb-dasturlashga oid kompetensiyasini rivojlantirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligi aniqlandi. Muammolarni o‘rganishga oid ilmiy adabiyotlarning nazariy tahliliga ko‘ra, ayni paytda quyidagi muammolar mavjud:

- umumiy o‘rta ta’lim maktablarining “Informatika va axborot texnologiyalari” ning veb dasturlashga oid multimediali ilovalar, animatsion effekt, on-line, off-line test va nostandart test topshiriqlarni aks ettiruvchi, Internet tarmog‘iga mo‘ljallangan ta’lim portallarini yaratish.

- kitobdan tashqari Internet tarmog‘idan ma’lumotlarni topish va o‘zbek tiliga o‘girish qoidalari va ulardan foydalanish;

– FTP orqali mijoz va server orasidagi fayl almashish uchun dasturlar olish va ishlatish metodikasini ishlab chiqish;

-veb dasturlashda kichik loyihalar ustida ishlash metodikasini ishlab chiqish;

- yuqorida ko‘rsatilgan kamchiliklar ustida ishlash uchun maktab kompyuterlarida server tashkil qilish lozim.

**Xulosa va takliflar.** Yuqoridagi muammolar bartaraf etilsa, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida veb dasturlashni o‘qitish samaradorligini oshirishga va o‘quvchilarning veb dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirishga va kompetensiyalarini shakllantirishga erishiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Bahromova M. M. Kompyuter o‘yinlari orqali boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida raqamli tafakkur elementlarini shakllantirish metodikasi. // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2022. – 48 b.

2. Nasrullayeva F. A. O‘quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish. // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent, 2024 . – 58 b.

3. Заболоцкий А. М. Модели, алгоритмы, методики, технологии и устройства для обеспечения электромагнитной совместимости бортовой радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата. // Диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. Томск – 2016. – 202 с.

4. Быкова В. В. Методы анализа и разработки арамтризованных алгоритмов. // Автореферат. Диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. Красноярск – 2012. – 24 с.

5. Десятов А. Д. Модели и алгоритмы анализа функционирования систем информационно-технической поддержки с переменной структурой на предприятии. // Автореферат. диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Воронеж-2010. – 26 с.

6. Tsyganova A.D., Danilova V.V. Algorithmization and programming. Study Manual for students of the specialty 5B011100 «Informatics». Kostanay 2018. - 301 p.

7. Куликов А. В. Исследование и разработка алгоритмов обобщения на основе теории приближенных множеств. // Автореферат. Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва-2004. – 27 с.

8. Хурум Р. Ю. Формирование информационной компетентности учащихся в условиях профильной школы. //Автореферат. диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Майкоп 2010. – 28 с.

9. Грибан О. Н. Формирование информационной компетентности студентов педагогического ВУЗА. // Монография. Екатеринбург 2015. – 187 с.

10. Хо Нгок Зуй. Алгоритмы обработки информации в автоматизированных системах электронного документооборота. // Автореферат. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Санкт-Петербург – 2012. – 24 с.

11. Woudstra F. Algorithmic Fairness: Which Algorithm Suits my Purpose? Department of Information and Computing Sciences Utrecht University. The Netherlands. August 23, 2022. – 102 p.

12. Газизов Т. Т. Методология, алгоритмы и программное обеспечение для комплексной оптимизации элементов радио-электронных устройств. // Автореферат. Диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук. Томск – 2017. – 22 с.

13. Tridgell A. Efficient Algorithms for Sorting and Synchronization. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy at The Australian National University. February 1999. – 156 p.

14. Navarro G. V., D’avila A. C., Cano Lengua M. A., Arenas L. A. Design of a mobile app for the learning of algorithms for university students. Adv Mobile Learn Educ Res, 2023, 3(1): 727-738. DOI:10.25082/AMLER.2023.01.021

15. Mirsanov U. M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirish. // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent, 2024 . – 62 b.

16. Djumabaev K. N. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida python dasturlash tilini o’qitish metodikasini takomillashtirish. // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Nukus, 2024 . – 54 b.

17. Artikova M. A. Mantiq-tarmoq tizimi texnologiyasi asosida dasturlash tillarini modellashtirish va masofaviy ta’lim uchun dasturiy vositalarni ishlab chiqish. // Texnika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. T-2005 y. – 44 b.

18. Otaxanov N. A. Obyektga yo’naltirilgan dasturlash texnologiyalarini o’qitish uslubiyoti. // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent-2009 y. – 36 b.

19. Шопырин Д. Г. Методы объектно-ориентированного проектирования и реализации программного обеспечения реактивных систем. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Санкт-Петербург 2005. – 28 с.

20. Жемчужников Д. Г.. Методика обучения программированию, основанная на создании школьниками динамических компьютерных игр. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Москва-2013. – 32 с.

21. [Петухов А. Ю.](#) Формирование информационной компетентности школьников в системе дополнительного образования на примере учебного модуля курса «программирование». // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Новокузнецк – 2006– 26 с.

22. Annaraja Dr.P. “Teaching of computer science”Principal SCAD college of Education Cheranmahadevi, Tirunelveli District TAMILNADU -627414. Pedagogy of computer science [teaching of computer science]

---

23. Vinnervik P. Programming in school technology education: the shaping of a new subject content. *International Journal of Technology and Design Education* (2023) 33:1449–1470. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09773-y>.

24. Xalikov A. Umumiy oʻrta taʼlim maktab oʻquvchilarini frilanserlikka oʻrgatish muammolari. «zamonaviy informatikaning dolzarb muammolari: oʻtmish tajribasi, istiqbollari» respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman maqola. Toshkent -2023 yil 297-bet.

25. Turaev R. N. The importance of the formation of web programming competencies in schoolchildren. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. Vol. 10 No. 1, 2022. ISSN 2056-5852. [full-paper-the-importance-of-the-formation-of-web-programming-competencies-in-schoolchildren.pdf](https://www.researchgate.net/publication/358111111/full-text/full-text.pdf)

26. Nafasov M. M. Taʼlimiy mobil ilovalarni yaratish texnologiyasi va ulardan foydalanish metodikasini takomillash-tirish.(Web dasturlash asoslar|| fani misolida). // Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan Dissertatsiya. Buxoro – 2023. – 46 b.

27. Abdukarimov S. S. Elektron taʼlim muhitida dasturlash tillari fanini oʻqitishning metodik taʼminotini takomillashtirish. // Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa doktori (phd) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent – 2023. – 56 b.

28. Gʻulomov SH. R. Axborot-kommunikatsiya tizimlarida tarmoq trafiginii filtrlashning usuli va vositalari. // Texnika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent-2024. – 44 b.

29. Токарчук А. М. Повышение эффективности методов и алгоритмов разработки взаимодействия и хранения веб- приложений. Автореферат. // Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва-2012. – 28 с.

30. Валиков А. Н. Модели и методы разработки крупномасштабных веб-приложений. Автореферат. // Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Уфа-2003. – 32 с.



31. Kazantsev K. Development of a Web Application for Management of Public Events. Helsinki Metropolia University of Applied Sciences. Bachelor of Engineering. Information Technology. Bachelor’s Thesis April 15, 2018– 27 p.

32. Власова Н. С. Особенности подготовки веб-разработчиков в высшей школе. УДК 378.011.33:004.738.1 302 с.

33. Власова Н. С. Возможности веб-школы в рамках дополнительного образования // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2019. № 2. С. 104-107.

34. Немчинова Т.В., Тонхоноева А.А., Багдужева А.В.. Формирование информационной компетентности студентов при изучении web-программирования. Вестник бурятского государственного университета 2017. вып. 4 С. 84-88.

35. Двуреченский И.О. Веб-приложения: основы, технологии и разработка. ISSN 2410-6070 международный научный журнал «инновационная наука» № 6-1 / 2023 С. 46-51.

36. Truong H. Build and deploy a high-performance full stack javascript web application. Bachelor’s thesis.Spring 2020.Information technology Oulu University of Applied Sciences. P. 104-107.

37. Vilcinskaite M. Introducing the Modern and Future Development of “Web Applications” Using JHipster Development Platform. Degree project in TIDAB, first level Stockholm, Sweden 2021. P. 10.

38. Thakur P. Evaluation and Implementation of Progressive Web Application. Helsinki Metropolia University of Applied Sciences Bachelor of Engineering Information Technology Thesis 6 April, 2018. P. 27.

39. Со Тхей Вин. Исследование компонентной модели объектов для создания программного обеспечения и оценка производительности web-сайтов. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва – 2007. – 38 с.

40. Погодина И. А. Формирование информационно-коммуникационной компетенции учащихся в условиях общеобразовательной школы. //Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Владикавказ - 2011. – 46 с.

---

---

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

#### **TALABALARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTRISH MUAMMOLARI**

*Himmatov Shohrux Oripovich*

*Samarqand davlat universiteti Kattaqo‘rg‘on filiali, O‘zbekiston*

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada frilanserlik tushunchasi va unga oid olib borilgan olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan. Shuningdek, talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantrish muammolari va yechimlariga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

*Tayanch so‘zlar:* raqamli texnologiya, global tarmoq, dasturiy mahsulot, frilanserlik, motivatsiya, amaliy ko‘nikma, kompetentlik.

---

---

#### **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ФРИЛАНСИНГА**

*Химматов Шохрух Орипович*

*Самаркандский государственный университет, Каттакурганский филиал, Узбекистан*

*Аннотация:* В данной статье представлен анализ понятия фриланса и работы ученых, связанных с ним. Были также высказаны предложения и рекомендации относительно проблем и решений по развитию компетенций фрилансеров у студентов.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, глобальная сеть, программный продукт, фриланс, мотивация, практические навыки, компетентность.

---

---

#### **PROBLEMS OF DEVELOPING STUDENTS' COMPETENCIES IN THE FIELD OF FREELANCING**

*Khimmatov Shokhrukh*

*Samarkand State University, Kattakurgan branch, Uzbekistan*

*Abstract:* This article presents an analysis of the concept of freelancing and the work of scientists associated with it. Suggestions and recommendations regarding the problems and solutions for developing students' freelance competencies were also made.

*Keywords:* digital technologies, global network, software product, freelancing, motivation, practical skills, competence.

**Kirish.** Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalariga raqamli texnologiyalarni keng ko‘lamda tadbiq etilishi va kompyuter texnologiyalarining takomillashuvi tufayli, ularga mos dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda. Bu esa o‘z navbatida talabalarning mualliflik dasturiy mahsulotlarini ishlab chiqishga yo‘naltirishni, ularning motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatlarini oshirishni taqozo etadi. Bularni amalga oshirishda talabalarning mualliflik mahsulotlarini tijoratlashtirish orqali erishish maqsadga muvofiq sanaladi. Ya’ni, talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantirishni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqishni talab etadi.

Shuning uchun ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi kunda dolzarb muammolardan biri sanaladi. Ushbu muammoni yechish uchun dastlab sohaga oid olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish lozim degan, xulosaga kelindi.

**Adabiyotlar tahlili.** Kompyuterning amaliy va instrumental dasturlari yordamida talabalarga dasturiy vositalarni yaratish o’rgatish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov [1], U.A.Madaminov [2], D.R.Ruziyyeva [3], N.V.Shishlina [4], Y.V.Vaynshteyn [5] kabi olimlarning tadqiqotlarida keltirilgan. Ushbu olimlarning ishlarida kompyuterning amaliy dasturlari yordamida mualliflik dasturiy vositalarni yaratish o’rgatishga doir tadqiqot ishlari olib borilgan bo’lib, biroq, ularning ishlarida talabalarga mualliflik mahsulotlarini tijoratlashtirishga, ya’ni frilanserlikka o’rgatishga e’tibor qaratilmagan.

Shuningdek, V.S.Xarchenko [6], V.S.Xarchenko [7]larning ishlarida talabalarning frilanserlikka yo’naltirish masalalari o’rganilgan. Ammo, ularning ishlarida talabalarning frilanserlikka yo’naltirish falsafay jihatdan yondashilgan.

Shu bilan birga N.N.Zaripov [8], Carol Tice [9], Neil Tortorella [9], D. O.Strebkov [10], A.V.Shevchuk [10], N.A.Kora [11]larning ilmiy-metodik maqolalarida talabalarning frilanserlikka o’ragatishga oid izlanishlar olib borilgan. Biroq ularning ishlarida keltirilgan manbalar talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantirish uchun yetarli darajada emas. Shu bois ilgari surilayotgan tadqiqot, ya’ni talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantirish dolzarb muammolardan biri sanaladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Raqamli jamiyatda har bir kishi barqaror rivojlanish va daromad topish imkoniyatini yaratadi. Bunda global tarmoq ijrochini cheklamaydigan mablag‘ topishning yangi usullarini taqdim etadi. Global tarmoq mablag‘ topishning yangi usullari sifatida frilanserlikni keltirish mumkin.

Frilanser – bu doimiy ish joyiga bog’lanmagan holda boshqa insonlar yoki kompaniyalarga o’z xizmatlarini ko’rsatadigan shaxsdir. Bunda xizmat ko’rsatuvchi shaxslar xoxlagan joyda va vaqtda istemolchiga shartnoma asosida turli loyihalarni amalga oshiradi.

Shuningdek, freelance (ba’zan free-lans yoki freelance deb yoziladi) yoki frilanser ishchi, odatda o‘zini-o‘zi ish bilan ta’minlovchi va ma’lum bir ish beruvchiga uzoq muddatga bog‘liq bo‘lmagan shaxs uchun ishlatiladigan atamalardir. Frilanserlik ishchilar ba’zan kompaniya yoki vaqtinchalik agentlik tomonidan taqdim etiladi, ular mijozlarga mualliflik mahsulotlarini qayta sotadi, boshqalar mustaqil ishlaydi yoki ishga kirish uchun professional uyushmalar yoki veb-saytlardan foydalanadi [12, 13].

Mustaqil pudratchi atamasi ingliz tilining boshqa reestrda ushbu turdagi ishchilarning soliq va bandlik toifalarini belgilash uchun ishlatilsa-da, frilanserlik atamasi madaniyat va ijodiy sohalarda eng keng tarqalgan hamda bu atamaning ishlatilishi unda ishtirok etishni ko‘rsatishi mumkin [12].

Frilanserlik haqida gap ketganda har bir foydalanuvchi dasturlash, iqtisod, matematika, ingliz tili va boshqa mutaxassisliklar bo‘yicha topshiriqlarni bajarishdan barqaror daromad topish imkoniyatiga erishadi. Topshiriqlar asosan xalqaro talabalardan olinadi va akademik xarakterga ega. Shuning uchun frilanserlar mijozlarga topshiriqlarni bajarishda yordam berish, usullarni tanlash va ularning mohiyatini tushuntirish kerak. Frilanserlik ustunlik qiladigan sohalar va kasblarga quyidagilar kiradi: musiqa, yozish, aktyorlik, kompyuter dasturlash, veb-dizayn, grafik dizayn, tarjima va illyustratsiya, kino va video ishlab chiqarish hamda ba’zi madaniyat nazariyotchilari kognitiv-madaniy iqtisodiyotda markaziy o‘rin tutadigan boshqa ish shakllari [13]. Ushbu kasblarga ega bo‘lgan shaxslar onlayn mablag‘ topib, samarali natijalarga erishishga va kasbiy kompetentligini muntazam rivojlantirishga erishib kelmoqda. Ammo, axborot texnologiyalari sohasidagi frilanserlik sohasi rivojlanishda biroz orqada qolmoqda.

Bu borada 2012-yilgi Freelance Industry hisobotiga asosan Shimoliy Amerikadagi frilanserlik haqida tuzilgan hisobotga ko‘ra, frilanserlarning deyarli yarmi yozish ishlari bilan shug‘ullanadilar, ya’ni, 18 foizi yozishni asosiy mahorat, 10 foizi tahrirlash / nusxa ko‘chirish ko‘rsatadi. Frilanserlarning 20 foizi o‘zlarining

asosiy ko‘nikmalarini dizayn sifatida ko‘rsatdilar. Keyingi o‘rinlarda tarjima (8%), veb-ishlab chiqish (5,5%) va marketing (4%) keltirish mumkin [14].

Ushbu tahlillardan aytish mumkinki, talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantirishga ehtiyoj mavjudligini anglatadi.

**Tahlil va natija.** Yuqorida keltirilgan ta’riflar va tahlillardan xulosa qilish mumkinki, bugungi kunda axborot texnologiyalar sohasida frilanserlarni tayyorlash muhim masalalardan biri sanaladi. Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu masalarga qaratilgan bo‘lib, ya’ni talabalarning axborot texnologiyalari sohasida frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantrishdan iborat.

Tadqiqotga doir mavjud muammolarni aniqlash uchun oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarning frilanserlikka oid munosabati va bilim darajasini aniqlash maqsadida dastlab kuzatish ishlarini olib bordik. Kuzatish jarayoni oliy ta’lim muassasalarining axborot texnologiyalari sohasida tahsil olayotgan talabalarning faoliyati bilan bog‘liq. Shuning uchun talabalardan frilanserlikka oid munosabatini aniqlash maqsadida anketa-so‘rovnomalar o‘tkazdik. Bunda quyidagi savollar bilan murojaat qilindi:

- frilanserlika deganda nimani tushunasiz?
- mualliflik dasturiy mahsulotlar ishlab chiqqanmisiz?
- frilanserlik saytlaridan foydalanganmisiz?
- mualliflik dasturiy mahsulotlarni tijoratlashtirganmisiz?

O‘tkazilgan anketa-so‘rov tahliliga ko‘ra, 87 % talaba frilanserlik tushunchasiga ega emas, 5 % talaba qisqacha tushunchaga ega, 8 % talaba frilanserlikka haqida o‘z fikrlari va qarashlari mavjud. 56 % talaba mualliflik mahsulotlarini ishlab chiqqan, 23 % talaba mavjud mahsulotlarni yaratishni o‘rgangan, 11 % talaba faqat kompyuterning amaliy va instrumental dasturlari bilan ishlash malakasiga ega. 6 % talaba xorijiy frilanserlik saytlari bilan ishlagan, ammo undagi qo‘yilgan amaliy topshiriqlarni bajarmagan, 67 % talabalar xorijiy frilanserlik saytlar haqida bilimga ega, 27 % talaba xorijiy frilanserlik saytlari haqida

ma’lumotga ega emas. Birona talaba ishlab chiqilgan mualliflik mahsulotlarini tijoratlasmagan.

Tadqiqot muammosiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarning hamda mavjud oliy ta’lim muassasalaridagi holatlarning tahliliga ko‘ra, talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligi aniqlandi. Bunda quyidagilarni e’tirof etish mumkin:

- talabalar frilanserlik tushunchasiga ega emasligi;
- talabalar frilanserlik saytlaridan foydalanishga oid motivatsiyasi va amaliy ko‘nikmasi yetarli darajada emasligi;
- axborot texnologiyalar sohasida fanlarning mazmuni talabalarning frilanserlikka yo‘naltirishga qaratilmaganligi;
- talabalarning frilanserlikka o‘rgatuvchi metodik ta’minot yetarli emasligi.

Ushbu keltirilgan muammolarni yechimi sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- talabalar frilanserlikka oid motivatsiyasini va amaliy ko‘nikmasini shakllantirish mexanizmlarini ishlab chiqish;
- axborot texnologiyalar sohasida tayyorlanadigan mutaxassislarining kasbiy fanlar mazmunining 25 % frilanserlikka yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim;
- talabalarning frilanserlikka o‘rgatuvchi vebga mo‘ljallangan metodik ta’minot ishlab chiqish va joriy etish;
- talabalarning frilanserlikka oid kompetentligini rivojlantiruvchi o‘quv-metodik manbalarni salmog‘ini oshirish;
- talabalarning xorijiy frilanserlik veb-saytlardan foydalanish malakasini oshirish;
- talabalarga mualliflik dasturiy mahsulotlarini tijoratlasmatirish usullarini o‘rgatish.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, olib borilgan tahlillar asosida aytish mumkinki, bugungi kunda mamlakatimiz yoshlarini frilanserlik oid malakasini

oshirish muhim sanaladi. Buni amalga oshirishda, dastlab talabalarning frilanserlika oid kompetentligini rivojlantirish lozim. Buning uchun esa tadqiqot doirasida aniqlangan muammolarni yechimini topishga oid pedagogik tadqiqot ishlarini olib borishni taqozo etadi.

### **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. Madaminov U. A. Elektron ta’lim muhitida fanlarni mobil ilovalar yaratish asosida o’qitish metodikasini takomillashtirish (“Web dasturlashga kirish” fani misolida) // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Nukus, 2024. – 48 b.

3. Ruziyeva D.R. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o’qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Buxoro, 2023. – 179 b.

4. Шишлина Н.В. Профессиональная подготовка web-дизайнеров на основе дистанционных образовательных технологий (на примере дополнительного профессионального образования) // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Ижевск, 2011. – 22 с.

5. Вайнштейн Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Красноярск, 2021. – 46 с.

6. Харченко В.С. Фриланс как стиль жизни в современном российском обществе // Диссертация ... кандидата социологических наук. – Екатеринбург, 2013. – 179 с.



7. Харченко В. С. Фриланс как стиль жизни в современном российском обществе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук. – Екатеринбург, 2013. – 23 с.

8. Зарипов Н.Н. Методика преподавания фриланс деятельности // International Multidisciplinary Conference Hosted from Manchester, England. May – 2024. – С 7-12. <https://conferencea.org>

9. Carol Tice, Neil Tortorella “Freelance Business Bootcamp How to Launch, Earn, and Grow into a Well-Paid Freelancer” January 21, 2015. – 29 p.

10. Стребков Д. О., Шевчук А. В. Фрилансеры в информационной экономике: как россияне осваивают новые формы организации труда и занятости (по результатам Первой всероссийской переписи фрилансеров) : пре-принт. – М., 2009.

11. Кора Н. А. Проблемы фриланса и их решение // Вестник АмГУ. – Выпуск 100, 2023. – С. 43-46.

12. Hesmondhalgh, David; Baker, Sarah (2010). A very complicated version of freedom: Conditions and experiences of creative labour in three cultural industries. *Poetics*. **38** (1): 4-20.

13. Scholz, Trebor (2012). *Digital Labor*. Routledge.

14. Gregg, Tim (14 February 2013). The State of the Freelance Economy. DeskMag. [Archived](#) from the original on 13 May 2013. *Retrieved 17 May 2013*.

---

---

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

### UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O‘QITISH USULI

*Maxsetova Muxabbat Maxsetovna*  
Nukus davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish muammolari keltirilgan. Shuningdek, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish tuzilmasi taklif etilgan va uning samaradorligi isbotlangan.

**Tayanch so‘zlar:** kompyuter grafikasi, Vektor, rastr, tuzilma, ijodiy qobiliyat, kompetensiya, Styudent-Fisher, matematik-statistika.

---

### МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

*Махсетова Мухаббат Махсетовна*  
Нукусский государственный педагогический институт, Узбекистан

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются проблемы преподавания компьютерной графики в общеобразовательных школах. Также предложена структура обучения компьютерной графике в общеобразовательных школах и обоснована её эффективность.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, вектор, растр, структура, творческие способности, компетенция, Стьюдент-Фишер, математическая статистика.

---

### METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER GRAPHICS IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

*Makhsetova Mukhabbat*  
Nukus State Pedagogical Institute, Uzbekistan

**Abstract:** This article addresses the challenges of teaching computer graphics in general secondary education schools. Additionally, a structure for teaching computer graphics in general secondary education schools is proposed, and its effectiveness is demonstrated.

**Keywords:** computer graphics, vector, raster, structure, creative ability, competence, Student-Fisher, mathematical statistics.

**Kirish.** Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasi “Informatika va axborot texnologiyalari” faning mazmuniga kiritilgan bo‘lib, unda asosan, rastr va vektor grafika obyektlarini qayta ishlash uchun oddiy dasturiy vositalar keltirilgan. Vektor va rastr grafika obyektlarini qayta ishlash uchun dasturiy mahsulotlarning keng assortimenti zamonaviy xizmatlar bozori, birinchidan, o‘qituvchilar uchun ma’lum bir dasturiy vositani tanlash zarurati bilan, ikkinchidan, kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasini ishlab chiqish bilan bog‘liq bo‘lgan murakkab vazifalarni qo‘yadi. Afsuski, umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilari

kompyuter grafikasi va unda turli loyihalar ishlab chiqishga qiziqishi qoniqarli darajada emas [1-3].

Biroq, zamonaviy dunyoda kompyuter grafikasi ishlatilmaydigan inson faoliyati sohasini topish qiyin. Kompyuter grafikasi “Informatika va axborot texnologiyalar” fanining yetakchi bo‘limlaridan biri bo‘lib, u yangi bilimlarni egallash va kompyuter ko‘nikmalarini rivojlantirish vositasi bo‘lib xizmat qiladi. Zamonaviy jamiyatda axborot texnologiyalarining doimiy o‘sishi va rivojlanishi tufayli innovatsion ishlanmalarga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda – shunga mos ravishda bilim darajasi ham o‘sishi lozim. Biroq, maktab kutubxonalarida kompyuter grafikasiga oid mavjud katta hajmdagi bosma uslubiy adabiyotlar ma’nan eskirgan [4].

Shuningdek, mavjud o‘quv qo‘llanmalari o‘quvchilarda kompyuter grafikasi obyektlarini qayta ishlash texnologiyasi haqida yaxlit tushuncha g‘oyalarini rivojlantirishga imkon bermaydigan eng oddiy materialni taklif qiladi. Barcha o‘quv qo‘llanmalarida tayyor bilimlarni o‘zlashtirish va ko‘paytirishga qaratilgan reproduktiv o‘qitish usullari ustunlik qiladi. O‘quv jarayoni kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy muammolarini aks ettirishga, kompyuter grafikasi bo‘yicha olingan bilim va ko‘nikmalarni kelajakdagi kasbiy faoliyat sohasida qo‘llashga yetarlicha yo‘naltirilmaganligi sababli maktab o‘quvchilarining kompyuter grafikasig oid qiziqishi susaymoqda. Bu esa ushbu sohada tadqiqotlarni olib borishni va ilmiy asoslangan yondashuvlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov [5], L.S.Isroilova [6], M.Y.Novikov [7], R.V.Kolbin [8]lar tomonidan amalga oshirilgan. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish muammolari va yechimlariga doir izlanishlar L.A.Zalogova [1], A.I.Bashmakov [2], G.N.Dabija [3], X.A.Gerbekov [4], I.T.Xalkecheva [4], A.V.Pavlinov [9], N.G.Shirokova [10], G.V.Ignatyev [11]lar tomonidan tadqiq

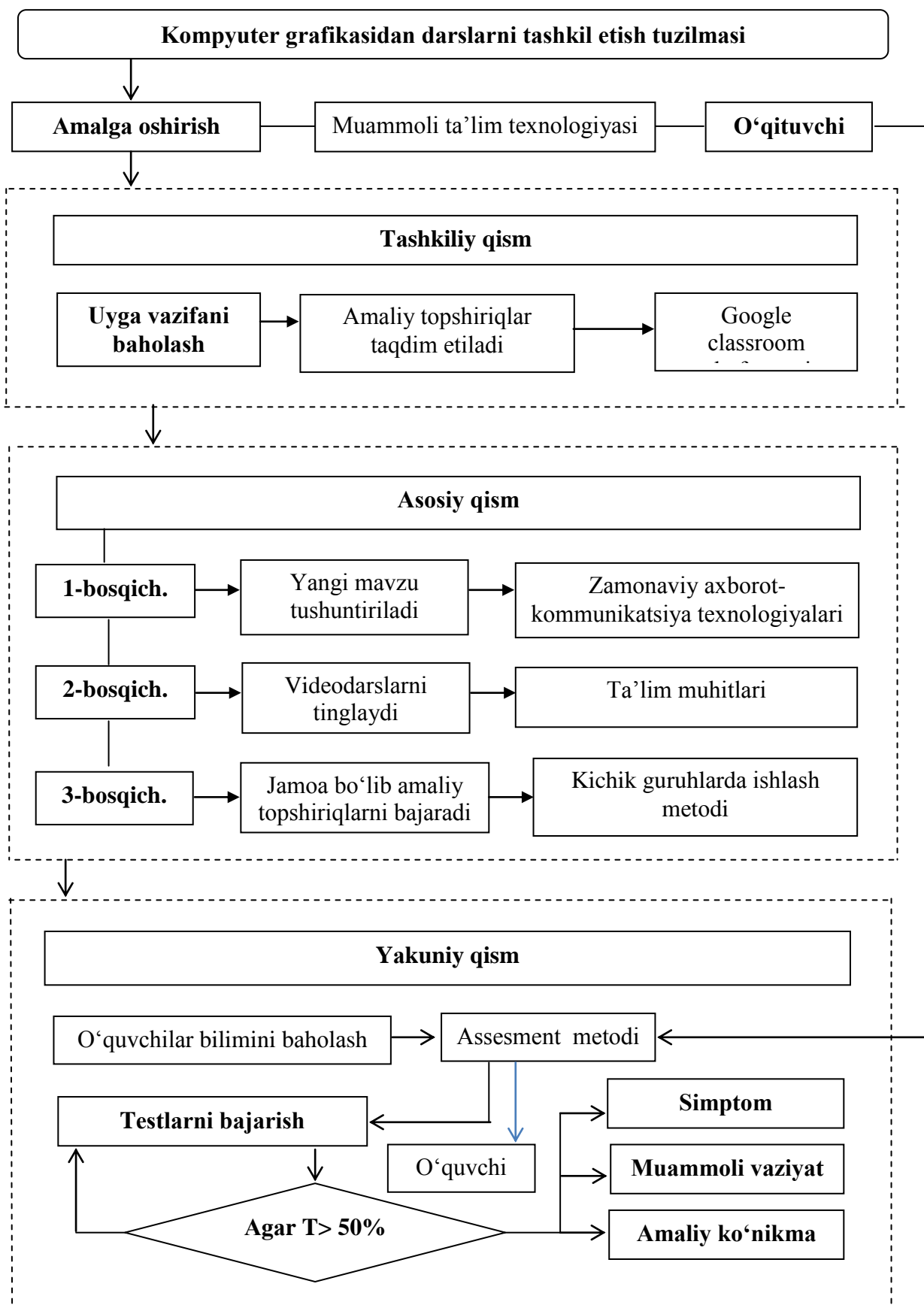
etilgan. Ushbu olimlarning ishlarida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasiga oid tadqiqotlar olib borilgan bo‘lsa-da, biroq kompyuterning grafik dasturlarining takomillashuvi tufayli kompyuter grafikasini o‘qitish metodikasini qayta ko‘rib chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasining o‘qitishning shakl, usul va vositalarni takomillashtirish lozim. Shu bois tadqiqot doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasidan darslarni tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).

Taklif etilayotgan tuzilma tashkiliy, asosiy va yakuniy qismdan iborat. Tashkiliy qismda o‘quvchilarga berilgan uyga vazifa Google Classroom platformasi orqali darsgacha bo‘lgan vaqtda qabul qilish nazarda tutilgan. Buning afzalligi shundaki, o‘qituvchi dars vaqtda uyga vazifalarni qabul qilib baholashga vaqt ajratmaydi. Ya’ni, o‘qituvchi o‘quvchilarga berilgan uyga vazifani darsgacha bo‘lgan vaqtda baholaydi. Buning natijasida, vaqtni tejash asosida yangi mavzuga ko‘proq vaqt ajratishga erishiladi.

Asosiy qismda yangi mavzuni uch bosqichda tushuntirish maqsad qilingan. Birinchi bosqichda o‘qituvchi zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida yangi mavzuni tushuntiradi. Ikkinchi bosqichda o‘quvchilarga videodarslar taqdim etiladi. Uchinchi bosqichda esa jami bo‘lib amaliy topshiriqlarni bajaradi.

Yakuniy qismda o‘quvchilar bilimi baholanadi. O‘quvchilar bilimini baholashda assesment metodidan foydalaniladi.



1-rasm. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasidan darslarni tashkil etish tuzilmasi

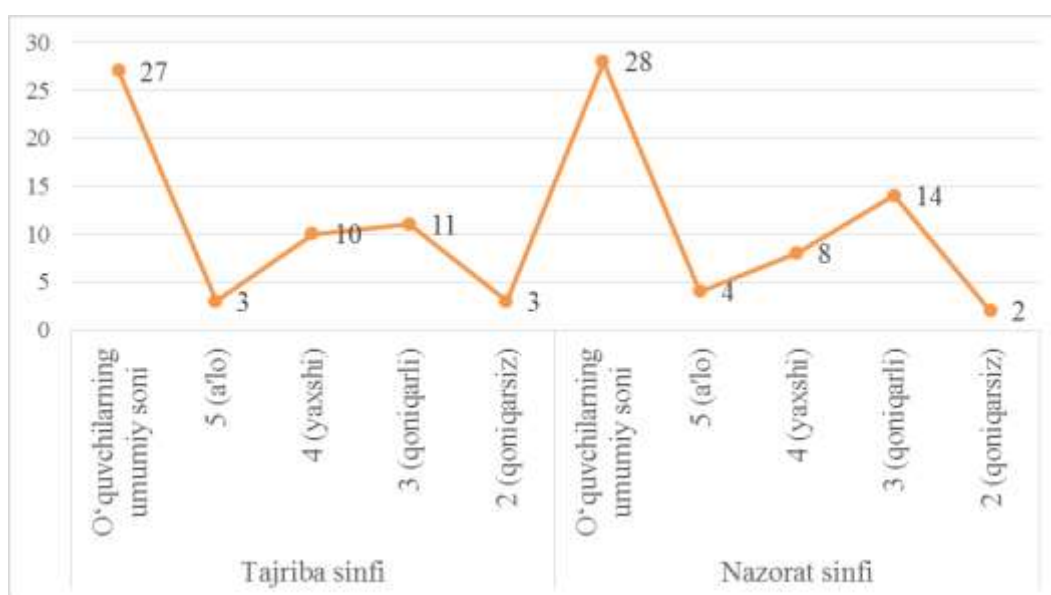
**Tahlil va natijalar.** Tadqiqot doirasida umumiy oʻrta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini oʻqitish uchun ishlab chiqilgan tuzilmani samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Qoraqalpogʻiston Respublikasidagi umumiy oʻrta ta’lim maktab oʻquvchilari jalb etilib, ular tajriba (27 nafar) va nazorat (28 nafar) sinflariga ajratildi. Oʻquvchilarning tajriba va nazorat sinflariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida eʼtibor qaratildi. Jalb etilgan oʻquvchilarning tajriba boshidagi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Oʻquvchilarning tajriba boshidagi koʻrsatkichlari**

Tajriba va nazorat sinfidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Oʻquvchilarning umumiy soni	5 (aʼlo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Oʻquvchilarning umumiy soni	5 (aʼlo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
27	3	10	11	3	28	4	8	14	2

1-jadvalda keltirilgan natijalarining dinamikasini hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Oʻquvchilarning tajriba boshidagi dinamikasi

Keltirilgan natijalarining tahlilga ko‘ra, tajriba va nazorat sinfidagi O‘quvchilarning natijalari deyarli bir xil ekanligini ko‘rish mumkin.

Tajriba sinfiga ajratilgan o‘quvchilarga tadqiqot doirasida taklif etilgan tuzilmadan foydalanib kompyuter grafikasiga oid darslar olib borildi. Nazorat sinfiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat sinfiga ajratilgan o‘quvchilarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

O‘quvchilarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

Tajriba va nazorat sinfidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
O‘quvchilarning umumiy soni	5 (a‘lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	O‘quvchilarning umumiy soni	5 (a‘lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
27	5	13	8	1	28	3	9	13	3

2-jadvaldagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (3-rasmga qarang):



3-rasm. O‘quvchilarning tajriba oxiridagi dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,6 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuter grafikasini o‘qitish samaradorligini oshirish uchun tadqiqot doirasida taklif etilgan tuzilmadan foydalanish taklif etiladi. Ushbu tuzilma o‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid ijodiy qobiliyatini oshirishga va kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

### Adabiyotlar

1. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике // учеб. пособие / Л.А. Залогова. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2008. – 320 с.
2. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А.Башмаков. – М.: Филинь, 2003. – 616 с.
3. Дабижа Г . Н. Компьютерная графика и верстка: CorelDRAW, PhotoShop, PageMaker./ Г .Н. абижа. – СПб. : Питер, 2007. – 271 с
4. Гербеков Х.А., Халкечева И.Т. Изучение компьютерной графики в системе общего образования // RUDN Journal of Informatization in Education. 2017 Vol. 14 No. 4 435—441.
5. 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.
6. Исроилова Л.С. Умумий ўрта таълим мактаби ўқувчиларининг компетенцияларини шакллантириш методикасини такомиллаштириш (8-синф информатика ва ахборот технологиялари фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Чирчик, 2022. – 48 б.



7. Новиков М. Ю. Обучение информатике в школе на основе мобильных технологий // АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2019. – 24 с.

8. Колбин Р.В. дистанционные образовательные технологии как средство обучения информатике в условиях профильной школы // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Екатеринбург – 2007. – 22 с.

9. Павлинов А.В. Современные компьютерные технологии как средство самостоятельной учебной работы школьников // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова – № 1, 2010. – С. 334-336.

10. Широкова Н.Г. Содержание подготовки учащихся к применению технологий компьютерной графики (на примере профильного курса информатики) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2000. – 19 с.

11. Игнатъев Г.В. Информационные технологии и компьютерная графика в формировании творческой активности у детей с ограниченными возможностями// Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2014.– №3. –С. 45-48.

---

---

*Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**RAQAMLI TA’LIM JARAYONINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MAZMUNI VA MAQASADLARI**

**Ruziyev Raup Axmadovich**

*Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Bo‘ronova Ozoda Normurodovna**

*Navoiy davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ta’limni raqamlashtirishni zamonaviy masalalarini uslubiy va me’yoriy jihatlarini ta’lim jarayonini raqamli o‘zgartirish asoslari sifatida ko‘rib chiqildi, maqsadlar va uni amalga oshirish vazifalari shakllantirildi.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, axborot komponenti, elektron axborot- ta’lim, vebinar, onlayin, inyerfaol, kompetenysiya.

---

---

**ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ЦЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Рузиев Рауп Ахмадович**

*Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Боронова Озода Нормуродовна**

*Навоийский государственный университет, магистр, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье рассматриваются методологические и нормативные аспекты современных проблем цифровизации образования как основы цифровой трансформации образовательного процесса, формулируются цели и задачи ее реализации.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, информационная составляющая, электронное информационное обучение, вебинар, онлайн, интерактив, компетентность.

---

---

**PEDAGOGICAL CONTENT AND OBJECTIVES OF FORMING THE DIGITAL EDUCATIONAL PROCESS**

**Ruziev Raup**

*Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan*

**Boranova Ozoda**

*Navoi State University, Master's degree, Uzbekistan*

**Abstract:** The article examines the methodological and regulatory aspects of modern problems of digitalization of education as the basis for the digital transformation of the educational process, formulates the goals and objectives of its implementation.

**Keywords:** digital technologies, information component, electronic information training, webinar, online, interactive, competence.

**Kirish.** Kishilik jamiyatining tabiiy rivojlanishi natijasida ta’limni raqamlashtirish va ta’lim sohasi, ijtimoiy xizmatlar sohasi sifatida tushunish va izlanishni talab qiladigan tez o‘zgarishlar davrini boshdan kechirmoqda. Tashqi omillar ta’sirida va birinchi navbatda raqamli texnologiyalarning deyarli universal joriy etilishi tufayli, rivojlanayotgan global ta’lim makonida sodir bo‘layotgan

o‘zgarishlarga moslashish va uzluksiz ta’lim uchun sharoit yaratib, uni innovatsion o‘zgartirish uchun yangi imkoniyatlar ochmoqda.

Ma’lumki, raqamlashtirish o‘z evolyutsiyasida ma’lum bir tarixiy yo‘lni bosib o‘tdi, bu barcha bosqichlarda iqtisodiyotning turli sohalarida keng ko‘lamli jarayonlar bilan bog‘liqdir.

Bugun biz allaqachon tan olishimiz mumkinki, raqamlashtirish tufayli: dunyo manzarasi, individual o‘zgarishlarning roli va imkoniyatlari; shaxsning motivatsion-qiyamatli munosabatlari va axloqiy fazilatlari roli oshib bormoqda.

Shunday qilib, bu jarayonlarning barchasi ta’lim muassasalaridan nafaqat jadal rivojlanayotgan ta’lim vositalari va texnologiyalarini doimiy ravishda o‘zlashtirish va joriy etishni, balki ta’lim jarayonining o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda ichki va tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatda tegishli tashkiliy chora-tadbirlarni ko‘rishni talab qiladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Bugingi kunda ta’lim sohasidagi raqamli transformatsiya tushunchasi respublikamiz va xorijiy davlatlarning quyidagi bir qator olimlari tomonidan ko‘rib chiqilganligini e’tirof etish mumkin. Jumladan, N.I.Taylakov[1], M.X. Lutfullayev[2], U.Mirsanov[3], R.Ruziev[4] va boshqalar ta’limda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha, X.Junhong[5], S. Ramanauskaite[6], B.Basich[7] kabilar ta’lim muassasalarining elektron axborot-ta’lim muhitini tashkil qilish muammolarga oid, elektron axborot-ta’lim resurslarini tashkil qilish metodlari va texnologiyalariga bag‘ishlangan M. Spante[8], E.F.Zeep[9], J.K.Sagaliyeva[10] kabilar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarni keltirish mumkin.

Pedagogik faoliyatning elementi sifatida ta’limning muhim xususiyati shundaki, u inson madaniyatining axborot quyi tizimini tashkil etuvchi bilimlar tizimidir. Agar ta’limni pedagogik faoliyatning alohida turi deb hisoblasak, modernizatsiya jarayonida uning barcha elementlari o‘zgarishi mumkin. Agar biz faqat pedagogik faoliyatning axborot komponenti haqida gapiradigan bo‘lsak, unda ta’lim olish jarayonida uni o‘zlashtirish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni raqamli

tarkibga o‘tkazish juda mantiqiydir. Bu jarayon davlat dasturlarida ko‘zda tutilgan raqamli ta’lim muhitini yaratishni va samarali foydalanishni taqozo etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda raqamli texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayonini tubdan yangi jarayonga olib chiqishga va keng ko‘lamli talim muammolarini hal qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

Natijaga, analog axborot texnologiyalaridan raqamli texnologiyalarga jadal o‘tish zamonaviy jamiyatning barcha jabhalari, jumladan, ta’lim sohasida ham bir pog‘ona ko‘tarilishiga olib keldi. Buning hisobida, ta’lim sohasida axborotning o‘zaro ta’siri paradigmasida o‘zgarishlar yuz berdi:

- o‘quv materialining chiziqli bo‘lmagan va gipermatnli taqdimoti;
- o‘quv faoliyati turlari va o‘quv jarayoni subyektlari o‘rtasidagi axborot o‘zaro ta’siri doirasini kengaytirish;
- talabalarning mustaqilligini oshirish;
- analitik o‘rganish va tushunishga urg‘u berish;
- ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilarining ta’lim natijalari uchun mas’uliyatini oshirish.

Shunday qilib, ta’limni raqamlashtirishdan asosiy maqsad ta’lim jarayoni samaradorligini oshirishdan iborat. Raqamli yechimlar mashg‘ulot vaqtini sezilarli darajada qisqartirishi, ko‘plab muntazam jarayonlarni avtomatlashtirishi va mashg‘ulotlarni yanada interaktiv va qiziqarli qilishi mumkin. Misol uchun, testlar, simulyatsiyalar va videolarni joriy qilish orqali o‘quv jarayoni haqiqiy ish muhitida foydali bo‘lgan amaliy ko‘nikmalarga boy jarayoga aylanadi.

Ushbu raqamli ta’lim jarayonini shakllantirish va rivojlantirish omillari o‘quvchi-talabaga yo‘naltirilgan ta’limni kuchaytiradi va o‘quv jarayonini individuallashtirish, faollashtirish va intensivlashtirish bilan tavsiflanadi.

**Tadqiqot natijalari.** Yuqorida qayd etilgan paradigmatic o‘zgarishlar ta’lim jarayonining uzluksizligini, ya’ni umrbod ta’lim deb ataluvchi ta’limni, shuningdek, uni ilg‘or ta’lim texnologiyalari asosida individuallashtirish, ta’limni epizodik

tarkibiy qismdan doimiyga – insonning butun umri davomida o‘zgartirish imkonini berdi.

Bu jarayonlarning barchasi ta’lim muassasalaridan nafaqat jadal rivojlanayotgan ta’lim vositalari va texnologiyalarini doimiy ravishda o‘zlashtirish va joriy etishni, balki kasbiy ta’lim va tarbiya ta’lim jarayonining o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda ichki va tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatda tegishli tashkiliy chora-tadbirlarni ko‘rishni talab qiladi.

Shu bois, ta’lim jarayonini raqamlashtirish tufayli ayta olishimiz mumkinki, bunda o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi o‘zaro aloqada, nazorat-o‘lchov materiallarini, o‘quv natijalarini o‘z-o‘zini nazorat qilish vositalari va usullarini avtomatlashtirishda darhol qayta aloqa qilish imkoniyati paydo bo‘ldi. O‘quv materialini taqdim etish shakllari va tuzilishi o‘zgardi.

Ta’lim jarayonining uzluksizligini ta’minlash life-long-learning- butun umr davomida ta’lim, shuningdek, ta’limni individuallashtirish asosida advanced-learning technologies - ilg‘or ta’lim texnologiyalari inson hayoti davomida ta’limni epizodik tarkibiy qismdan doimiyga aylantiradi.

Shunday qilib, ta’limni raqamlashtirish ta’lim sifatini oshirish uchun ko‘plab imkoniyatlarni ochib beradi. Keling, o‘quv jarayonida faol qo‘llaniladigan asosiy usullar va yo‘nalishlarni ko‘rib chiqaylik. Raqamlashtirish usullari:

**-onlayn kurslar va vebinarlar.** Bu eng mashhur usullardan biridir. Foydalanuvchilar o‘zlariga qulay vaqtda, uyidan yoki ish xonasidan chiqmasdan o‘qishlari mumkin. Veb-seminarlar o‘qituvchi bilan real vaqt rejimida muloqot qilish, savollar berish va tezkor javoblarni olish imkonini beradi;

**- mobil ta’lim.** Mobil ilovalar yordamida talabalar o‘quv materiallariga bevosita kirishlari mumkin. Bu ko‘pincha yo‘lda yoki uzoq masofada bo‘lganda qulaydir. Mobil kurslar video darslar, testlar va interaktiv topshiriqlarni o‘z ichiga olishi mumkin;

**-interfaol platformalar.** O‘rganish uchun maxsus onlayn platformalardan foydalanish o‘quv jarayonini yanada qiziqarli qiladi. Platformalar qo‘yilgan

topshiriqlarni (o‘yinlarni-agar shu ko‘rinishda tashkil qilingan bo‘lsa) o‘zgartirish, virtual simulyatsiyalar va o‘rganishni yaxshilashga yordam beradigan boshqa vositalarni taklif qilishi mumkin;

- **videoma’ruzalar.** Bu istalgan vaqtda ko‘rish mumkin bo‘lgan ma’ruza yozuvlari. Videoma’ruzalar talabalarga biror narsani tushunmasa yoki o‘z bilimlarini chuqurlashtirishni xohlasa, materialni ko‘rib chiqish imkonini beradi;

- **elektron o‘quv materiallari.** Elektron formatdagi darsliklar, maqolalar va taqdimotlar dolzarb ma’lumotlardan foydalanish imkonini beradi va kurs mazmunini yangilashni osonlashtiradi. Bu, ayniqsa, qoidalar va standartlar o‘zgarishi mumkin bo‘lgan jarayonlarda muhimdir;

- **Sinov va baholash.** Onlayn testlar va topshiriqlar talabalarning bilimini tezda baholash imkonini beradi. Bu ularning rivojlanishini kuzatish va qo‘shimcha e’tibor talab qiladigan sohalarni aniqlash imkonini beradi;

- **ijtimoiy ta’lim.** O‘quv mavzularini muhokama qilish uchun onlayn jamoalar va forumlar yaratish o‘quvchi-talabalarga tajriba va bilim almashishga yordam beradi. Bu jamoaviy ruhni mustahkamlaydi va hamkorlikda o‘rganishga yordam beradi;

-**moslashuvchan ta’lim.** Bu usul o‘quvchilarning taraqqiyoti va qiyinchiliklarini tahlil qiluvchi, shaxsiylashtirilgan ta’lim yo‘llarini taklif qiluvchi algoritmlardan foydalanishni o‘z ichiga oladi. Bunday yondashuv har bir o‘quvchining vaqtdan unumli foydalanish imkonini beradi.

Ta’limni raqamlashtirishning usul va yo‘nalishlari nafaqat ta’lim sifatini oshirish, balki uni zamonaviy ehtiyojlariga moslashtirishga imkon beradi hamda samaradorligini ta’minlaydigan turli dasturlarni taklif etadi.

Raqamli ta’lim jarayonini shakllantirish va rivojlantirish uchun o‘qituvchilarga quyidagi komponentlar kerak bo‘ladi:

-raqamli texnologiyalarning tamoyillari va imkoniyatlarini tushunish: bolajak o‘qituvchi turli raqamli vositalar qanday ishlashi va ulardan o‘qitishda qanday foydalanish mumkinligi haqida tasavvurga ega bo‘lishi kerak;

-axborot-ta’lim resurslardan foydalanish: ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanish tegishli resurslardan foydalanishni talab qiladi;

-o’qitish va qo’llab-quvvatlash: o’qitishda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishlari uchun malaka ko’nikmalarini oshirishga ehtiyoj zarurligi inobatga olinadi. Bundan tashqari, ular yuzaga keladigan muammolarni hal qilishlari va savollariga javob olishlari uchun imkoniyat berish;

-ishonch va motivatsiyani rivojlantirish: o’qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish bo’yicha bilim va ko’nikmalariga ishonch hosil qilishlari kerak. Ular o’quv jarayonini yaxshilash va o’quv maqsadlariga erishish uchun ushbu texnologiyalardan foydalanishga intilishlari kerak;

– amaliyot: o’qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish amaliyot va tajribani talab qiladi. Pedagoglar turli raqamli vositalarni amalda qo’llash va sinab ko’rish imkoniyatiga ega bo’lishlari kerak, ular qanday ishlashini va o’qitishda ulardan qanday foydalanish mumkinligini tushunishlari kerak;

- mulohaza: talabalar o’zlarining amaliy faoliyati natijalarini muntazam ravishda tahlil qilishlari kerak. Ular o’z tajribalarini tahlil qila olishlari va raqamli muhitda ish faoliyatini yaxshilash yo’llarini izlashlari kerak.

Umuman olganda, ta’lim jarayonida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish bo’yicha bilim, ko’nikma va tajribaga ega bo’lishi kerak. Ular ushbu texnologiyalardan foydalanishga rag’batlantirilishi va zarur resurslar yordamga ega bo’lishi kerak. Bundan tashqari, o’z faoliyatini muntazam ravishda ko’rib chiqishlari va raqamli muhitda o’z ishlarini yaxshilash yo’llarini izlashlari kerak. Shunday qilib, biz muayyan pedagogikni shakllanishida zamonaviy texnologik vositalardan foydalanishga shart-sharoitlarni yaratishga ma’sul bo’lishimiz kerak.

**Xulosa va takliflar.** Biz izlanishlarimiz davomida talabalarning raqamli kompetensiyalarini aniqlashning ilmiy va uslubiy yondashuvlarini, ularni shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlarining mazmuni va tuzilishini tahlil qildik. Bizning fikrimizcha, raqamli kompetensiyalarini shakllantirishning maqbul

pedagogik shartlari ehtiyojlarni tahlil qilish va maqsadlarni aniqlash, ta’lim dasturini yaratish, o’qitishni tashkil etish, innovatsion o’qitish usullaridan foydalanish, raqamli madaniyatni rivojlantirish, natijalarni baholash va ta’lim dasturini moslashtirishni o’z ichiga oladi. Yangi rivojlanayotgan jamiyatga mos ta’lim dasturini ishlab chiqish bosqichida bilim oluvchilarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish bo’yicha o’quv birliklarini ifodalovchi maxsus kurslar va darslar belgilanib borilishi zarur. Har bir kursning maqsadi, vazifalari, mazmuni va o’qitish usullari aniq shakllantirilgan bo’lishi kerak bu esa yangi raqamli kompetensiyalarni o’zlashtirish jarayonida qo’llab-quvvatlanishida muhim ahamiyatga ega.

### **Adabiyotlar**

1. Tailakov N.I. Scientific and pedagogical basis for creating a new generation of educational literature in computer science for lifelong education. - T.: National Encyclopedia of Uzbekistan, 2005.160 p.

2. Lutfullayev M.X. Pedagogik dasturiy vositalar va ulardan multimediyali elektron darsliklar yaratishda foydalanish.. // Xalq ta’limi. T., 2002. -№ 6. -b. 99-101.

3. Mirsanov U. and others. Effective methods for organizing laboratory sessions in programming language courses// AIP Conf. Proc. 3268, 070020 (2025). <https://doi.org/10.1063/5.0257142>

4. Ruziev R. and others. Basics of Developing the Competence of Future Computer Science Teachers Using Digital Technologies// Proceedings of the IV International Conference on Advances in Science, Engineering, and Digital Education. AIP Conf. Proc. 3268, 070022-1–070022-5(2025); <https://doi.org/10.1063/5.0257131>

5. Junhong Xiao Digital transformation in higher education: critiquing the fiveyear development plans (2016–2020) [Electronic resource]. – Mode of access: <https://doi.org/10.1080/01587919.2019.1680272>. – Date of access: 12.03.2022.

6. Ramanauskaite S., Slotkiene A. Hierarchy-Based Competency Structure and Its Application in E-Evaluation [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/17/3478>. – Date of access: 10.01.2021



7. Васич В., Сардарова Z., & Кисметова G. (2024). Цифровая трансформация высшего образования: вызовы времени. *Вестник КазНУ. Серия педагогическая*, 81(4), 54–64. <https://doi.org/10.26577/JES2024v81.i4.5>

8. Spante M. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use / M. Spante, H. S. Sofkova, M. Lundin, A. Algers // *Cogent Education*. — 2018. — Vol. 5, №1. — P. 1-2

9. Зеер Э. Ф. Готовность преподавателей вуза к онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования / Э. Ф. Зеер, Н. В. Ломовцева, В. С. Третьякова // *Педагогическое образование в России*. — 2020. — № 3. — С. 26–39.

10. Сагалиева Ж. К. Цифровая педагогика в образовательном пространстве: учеб. пос. / Ж. К. Сагалиева, М. Д. Есекешова, А. А. Жусупова, Э. Ш. Кочкорбаева. — Алматы: Бастау, 2020. — 388 с

## *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

### **O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISH MODELI**

*Shomurotova Xurshida Baxtiyorovna*  
Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish muammolari keltirilgan. Shuningdek, o‘quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish modeli va uning samaradorligi keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** darsdan tashqari o‘quv faoliyat, model, raqamli texnologiya, ta’lim texnologiyasi, tamoyil, baholash mezonlari.

### **МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ**

*Шомуротова Хуршида Бахтиёровна*  
Навоийский государственный университет, Узбекистан

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются проблемы организации внеурочной учебной деятельности учащихся общеобразовательных школ. Также представлена модель организации внеурочной учебной деятельности учащихся по биологии и приведены данные о её эффективности.

**Ключевые слова:** внеучебная деятельность, модель, цифровые технологии, образовательная технология, принцип, критерии оценки.

### **MODEL OF ORGANIZATION OF STUDENTS' EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN BIOLOGY**

*Shomurotova Khurshida*  
Navoi State University, Uzbekistan

**Abstract:** This article addresses the challenges of organizing extracurricular learning activities for general secondary education school students. Additionally, it presents a model for organizing students' extracurricular educational activities in biology and discusses its effectiveness.

**Keywords:** extracurricular learning activities, model, digital technology, educational technology, principle, assessment criteria.

**Kirish.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida 40 daqiqa dars mashg‘ulotlari olib boriladi. Bunda o‘quvchi mavzularning ba’zi bir qismini o‘zlashtira olmasligi mumkin. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish lozim [1].

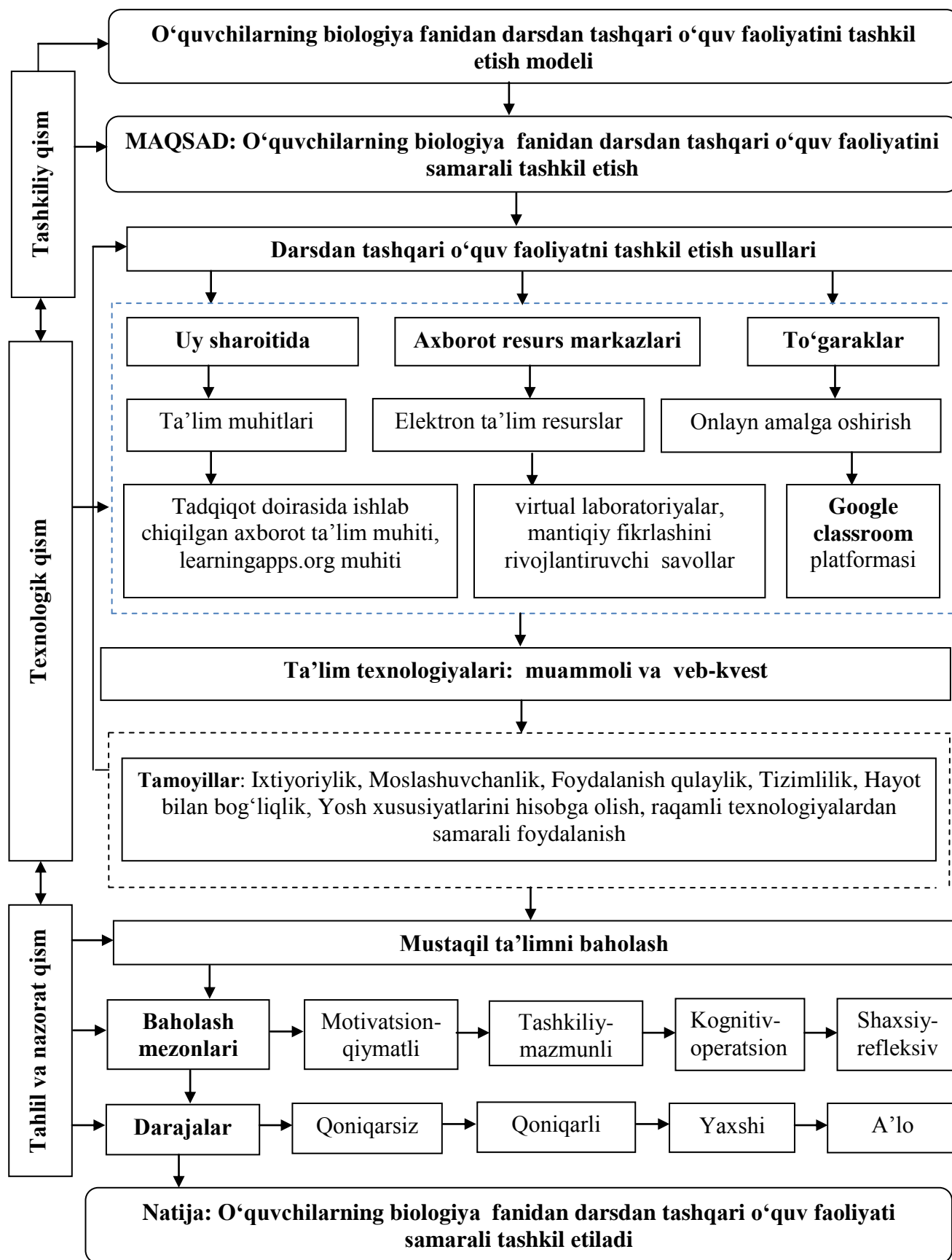
O‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish metodikasini takomillashtirish zamoanaviy ta’lim texnologiyalardan, shu jumladan raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanish muhim sanaladi. Chunki raqamli ta’lim

texnologiyalari yordamida biologik jarayon va hodisalarning vizual shaklda taqdim etish imkonini taqdim etadi [2].

Shuningdek, o‘quv materialini ko‘rgazma shaklida taqdim etish, mustaqil tayyorgarlikning didaktik imkoniyatlarini kengaytirishdan iborat bo‘lib, biologiya fanning o‘quv faoliyatiga nisbatan motivatsiyani shakllantirishga, asosiy bilimlarni egallashga, ularni tizimlashtirishga, o‘quvchilarning mustaqil faoliyatiga o‘quv-uslubiy yordamlashishga, o‘zini-o‘zi nazorat qilishi uchun bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga yordam beradi. Shu bilan birga biologiya fanning nazariy asoslarini yanada samarali o‘zlashtirishga, fanga nisbatan qiziqishni oshirishga xizmat qiladi. Buning uchun avvalo, darsdan tashqari o‘quv faoliyatining tashkil etish modelini ishlab chiqish lozim.

**Adabiyotlar tahlili.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiyani o‘qitish nazariyasi va amaliyoti, o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish mexanizmlariga oid tadqiqotlar M.M.Isabayeva [3], T.A.Bespamyatnix [4], N.B.Firsova [5], A.A.Bogomolova [6] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Shuningdek, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiyani o‘qitishda axborot texnologiyalari voistalalaridan foydalanish metodikasi, o‘quvchilarning sinfdan va darsdan tashqari o‘quv faoliyatida biologiyani elektron ta’lim resurslar asosida o‘qitish texnologiyalariga oid tadqiqotlar T.I.Krilova [7], Ye.S.Gladkaya [8], Y.A.Komarov [9], V.A.Smirnova [10], L.M.Qaraxonova [11], M.N.Ibodova [12], Sh.B.Xasanova [90] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Ushbu olimlarning ishlarida o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatida raqamli texnologiyalardan foydalanishga oid tadqiqot ishlarini olib borgan bo‘lishiga qaramay, bugungi kunda ushbu tadqiqotlarni takomillashtirish zaruriyati paydo bo‘lmoqda. Chunki raqamli texnologiyalar va kompyuterning zamonaviy dasturiy vositalari paydo bo‘lishi tufayli, biologiya fanini o‘qitishning yangicha yondashuvlari paydo bo‘lmoqda.



1-rasm. Umumiy oʻrta taʼlim maktabi oʻquvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish modeli

**Tadqiqot metodologiyasi.** Shu bois tadqiqot doirasida o‘quvchilarning darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish modeli ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).

Taklif etilayotgan model umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishga qaratilgan. Ushbu model tashkili, texnologik, tahlil va nazorat qismlaridan iborat.

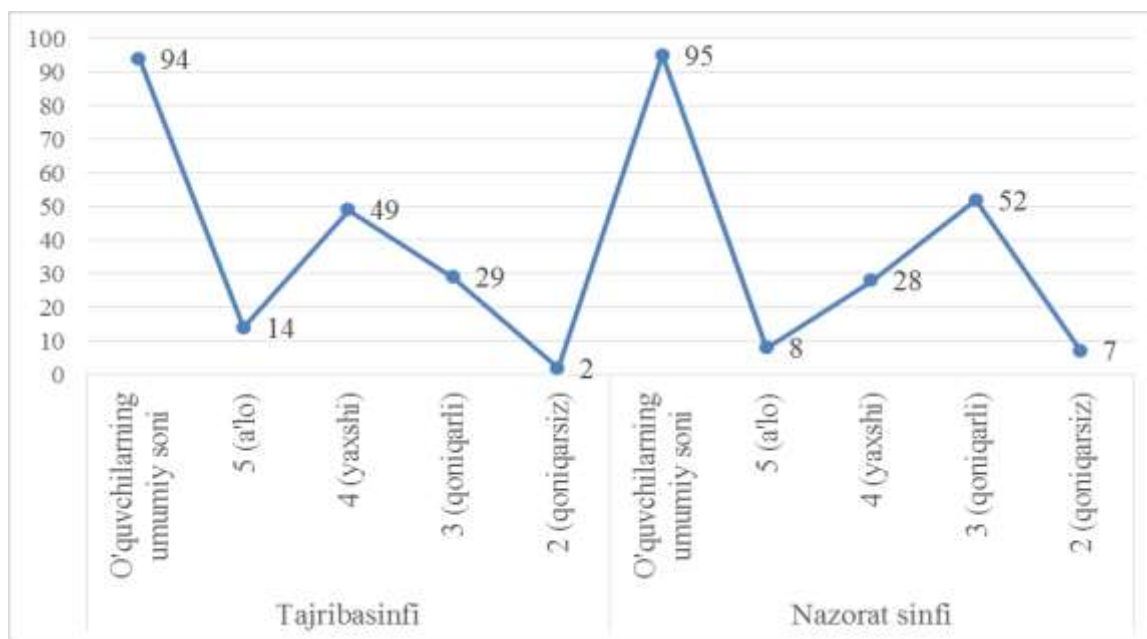
Tahlil va natijalar. Umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish modelini samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga Navoiy viloyatidagi umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilari jalb etilib, ular tajriba (94 nafar) va nazorat (95 nafar) sinflariga ajratildi. Tajriba sinfiga tadqiqot doirasida taklif etilayotgan model yordamida biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyat tashkil etildi. Nazorat sinfiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan Umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining tajriba boshi va oxiridagi ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

**1-jadval**

**Umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining tajriba boshi va oxiridagi ko‘rsatkichlari**

O‘zlashtirish darajalari	Tajriba sinfi		Nazorat sinfi	
	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	Tajriba boshida	Tajriba oxirida
A’lo	8	14	9	8
Yaxshi	29	49	27	28
Qoniqarli	50	29	53	52
Qoniqarsiz	7	2	6	7

Ushbu 1-jadvaldagi umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining tajriba oxiridagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasi quyida keltirilgan (2- rasmga qarang):



2-rasm. Umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchligini tekshirish maqsadida Student-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  $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$ ,

formularidan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatgichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,2 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda tadqiqot doirasida taklif etilgan model samarali ekanligi aniqlandi. Shuning uchun o‘quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etishda tadqiqot doirasida taklif etilgan modeldan foydalanishni tavsiya etamiz.

### Adabiyotlar

1. 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.

2. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарқанд, 2021. – 143 б.

3. Исабаева М. М. Биологияни ўқитишда ўқувчиларда соғлом турмуш тарзи кўникмаларини таркиб топтириш тизими (5–9-синфлар мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) автореферати. – Тошкент, 2020. – 49 б.

4. Беспмятных Т.А. Методика учебно исследовательской работы учащихся при углубленном изучении общей биологии // Автореферат дис. ... на.к.п.н. – СПб.: РГПУ. Академ-Принт, 2002. – 20 с.

5. Фирсова Н.Б. Повышение качества обучения биологии на основе организации природоохранной деятельности учащихся // Автореф. дис.... канд. пед. наук. – Астрахань, 2009. – 20 с.

6. Богомоллова А.А. Системный подход к изучению мира живой природы в курсе биологии 6-7 классов общеобразовательной школы // Дис. ... канд. пед. Наук. – Москва, 2006. – 284 с.

7. Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2010. – 18 с.

8. Гладкая Е.С. Методика использования современных компьютерных технологий обучения в преподавании общей биологии учащимся 9 классов общеобразовательной школы // Дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2006. – 195 с.

9. Комаров Ю.А. Методическое обеспечение дистанционного обучения биологии детей с ограниченными возможностями здоровья и сохранным

интеллектом // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.

10. Смирнова В.А. Методика формирования познавательных учебных действий в процессе обучения биологии в предметной информационно-образовательной среде // Автореф. дисс. ... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Москва, 2019. – 24 с.

11. 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.

12. 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.

13. Хасанова Ш.Б. Интегратив ёндашув асосида ўқувчиларда таянч ва фанга оид хусусий компетенцияларини шакллантириш методикаси (9-синф, биология фанини ўқитиш мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2019. – 52 б.



## *Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari*

### **O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARS DAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI WEB-TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISH METODIKASI**

*Teshayeva Mohinur Sayfullo qizi*

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarining darsdan tashqari o‘quv faoliyatini axborot texnologiyalar asosida tashkil etish bo‘yicha olimlarning tadqiqotlari tahlil qilingan. Shuningdek, o‘quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini web-texnologiyalar asosida tashkil etish tuzilmasi va uning amaliy samaradorligi keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** darsdan tashqari o‘quv faoliyat, web-texnologiya, Web-kvest ta’lim, elektron ta’lim resurs, tuzilma, Student-Fisher.

### **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ**

*Тешаева Мохинур*

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье проанализированы исследования ученых по организации внеурочной учебной деятельности учащихся общеобразовательных школ на основе информационных технологий. Также представлена структура организации внеурочной учебной деятельности учащихся по биологии на основе веб-технологий и ее практическая эффективность.

**Ключевые слова:** внеурочная учебная деятельность, веб-технология, веб-квест обучение, электронный учебный ресурс, структура, критерий Стьюдента-Фишера.

### **METHODOLOGY FOR ORGANIZING STUDENTS' EXTRACURRICULAR LEARNING ACTIVITIES IN BIOLOGY BASED ON WEB TECHNOLOGIES**

*Teshayeva Mohinur*

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract:** This article analyzes the research of scholars on organizing extracurricular learning activities of secondary school students based on information technologies. Additionally, the structure of organizing students' extracurricular learning activities in biology using web technologies and its practical effectiveness are presented.

**Keywords:** Extracurricular learning activity, web technology, web-quest education, electronic learning resource, structure, student-Fisher.

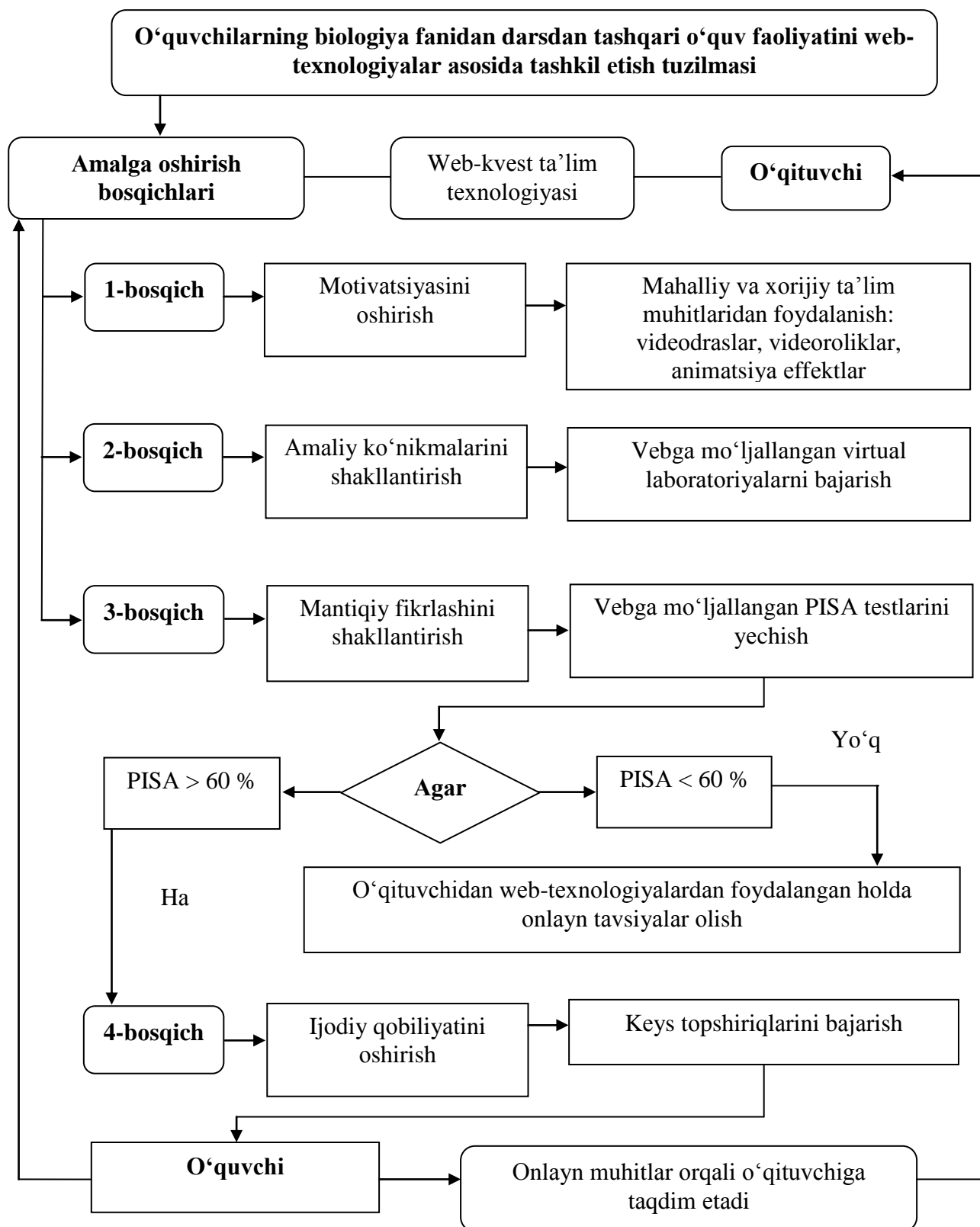
**Kirish.** Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiya ta’limi samaradorligini oshirish uchun o‘qitishning shakl, usul va vositalari bilan birgalikda darsdan tashqari o‘quv faoliyati ham muhim ahamiyatga ega [1, 2, 3]. Chunki darsdan tashqari o‘quv faoliyatda darsliklarda berilgan manbalar bilan birga qo‘shimcha adabiyotlarni o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladi [4, 5, 6, 7]. Shuning uchun o‘quvchilarning fanlardan, shu jumladan biologiya fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil

etishga alohida e’tibor qaratish lozim [8, 9, 10, 11]. Shu bois, tadqiqot doirasida o’quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etishda web-texnologiyalardan foydalanish g’oyasi ilgari surilmoqda.

**Adabiyotlar tahlili.** Umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar U.M.Mirsanov [1], A.B.Jonzakov [2], U.K.Taylakov [3], L.S.Isroilova [4], A.S.Volovodenko [5], S. G.Kovaleva [6], V. V.Knyajeva [7] kabi olimlarning ishlarida keltirilgan. Ushbu olimlarning ishlarida turli fanlardan o’quvchilarning darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etishda elektron ta’lim resurslardan foydalanish masalalari o’rganilgan. Ammo ularning ishlarida o’quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatiga e’tibor qaratilmagan. Shu bilan birga M.N.Ibodova [8], L.M.Qaraxonova [9], T.I.Krilova [10], Ye.S.Gladkaya [11] ning ishlarida o’quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatida elektron ta’lim resurslardan foydalanish metodikasi keltirilgan. Biroq, ularning tadqiqotlarida o’quvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etishda web-texnologiyalardan foydalanishga e’tibor qaratilmagan. Shu bois ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Olib borilgan izlanishlar asosida, tadqiqot doirasida umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini tashkil etish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).

Ushbu taklif etilayotgan tuzilma umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini web-texnologiyalar asosida tashkil etishga qaratilgan. Tuzilma to’rt bosqichdan iborat bo’lib, birinchi bosqichda o’quvchilarning biologiya fanidan motivatsiyasini oshirishga, ikkinchi bosqichda amaliy ko’nikmalarini shakllantirishga, uchinchi bosqichda mantiqiy ko’nikmalarini shakllantirishga va to’rtinchi bosqichda ijodiy qobiliyatini oshirishga qaratilgan.



1-rasm. Umumiy oʻrta taʼlim maktabi oʻquvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish tuzilmasi

**Tahlil va natijalar.** Tadqiqot doirasida umumiy oʻrta taʼlim maktabi oʻquvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari oʻquv faoliyatini tashkil etish

tuzilmasini samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy viloyatidagi umumiy oʻrta ta’lim maktab oʻquvchilari jalb etilib, ular tajriba (63 nafar) va nazorat (62 nafar) sinflariga ajratildi. Umumiy oʻrta ta’lim maktabi oʻquvchilarning tajriba va nazorat sinflariga ajratishda turli xil baholash usullaridan foydalanildi (ogʻzaki, yozma, test, laboratoriya topshiriqlari). Ularning tajriba boshidagi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

**1-jadval**  
**Umumiy oʻrta ta’lim maktabi oʻquvchilarining tajriba boshidagi koʻrsatkichlari**

Tajriba va nazorat sinflaridagi oʻquvchilarning olgan baholari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Oʻquvchilarning umumiy soni	5 (aʻlo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Oʻquvchilarning umumiy soni	5 (aʻlo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
63	6	19	33	5	62	5	21	32	4

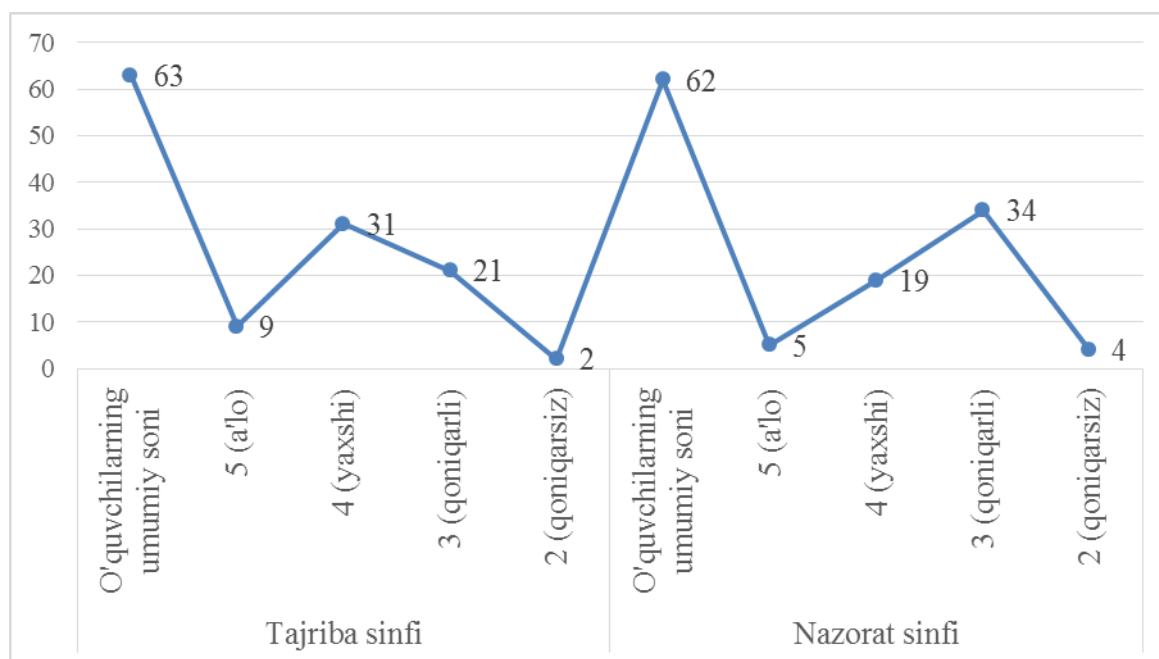
1-jadvalda keltirilgan natijalarining tahlilga koʻra, tajriba va nazorat sinfidagi oʻquvchilarining natijalari deyarli bir xil ekanligini koʻrish mumki.

Ushbu tajriba sinfiga ajratilgan oʻquvchilarning biologiya fanidan darsdan tashqari oʻquv faoliyat tadqiqot doirasida taklif etilayotgan tuzilmadan foydalanib tashkil etildi. Nazorat sinfiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan oʻquvchilarining tajriba oxiridagi koʻrsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

**2-jadval**  
**Umumiy oʻrta ta’lim maktabi oʻquvchilarining tajriba oxiridagi koʻrsatkichlari**

Tajriba va nazorat sinflaridagi oʻquvchilarning olgan baholari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Oʻquvchilarning umumiy soni	5 (aʻlo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Oʻquvchilarning umumiy soni	5 (aʻlo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
63	9	31	21	2	62	5	19	34	4

2-jadvaldagi, ya’ni umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining tajriba oxiridagi natijalarini o’zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (2- rasmga qarang):



2-rasm. Umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining tajriba oxiridagi ko’rsatkichlari

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o’quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. 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, umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini samarali tashkil etishda web-texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Shuning uchun tadqiqot doirasida umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining biologiya fanidan darsdan tashqari o’quv faoliyatini samarali tashkil etishda web-texnologiyalardan foydalanish tuzilmasi ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan tuzilma yordamida umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarning bo’sh vaqtini samarali tashkil etish asosida global tarmoqdan samarali foydalanishga va biologiya fanini mustaqil o’rganish imkoniyatini beradi.

## Adabiyotlar

1. 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.

2. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарқанд, 2021. – 143 б.

3. 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.

4. Исроилова Л. С. Умумий ўрта таълим мактаби ўқувчиларининг компетенцияларини шакллантириш методикасини такомиллаштириш» (8-синф информатика ва ахборот технологиялари фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Чирчиқ, 2022. – 159 б.

5. Воловоденко А. С. Самостоятельная Учебная деятельность старшеклассников профильной школы на основе комплекса мультимедийных дидактических средств//Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Омск – 2009. 24 с.

6. Ковалева С. Г. Внеклассная работа по физике как средство обучения учащихся умению применять знания // Автореферат Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2004. – 20 с.

7. Княжева, В. В. Педагогические приемы выбора и моделирования новых форм внеклассных мероприятий / В. В. Княжева. — Текст : непосредственный

---

// Проблемы и перспективы развития образования : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). — Краснодар : Новация, 2016. — С. 227-231. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/187/9506/> (дата обращения: 27.03.2025).

8. 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.

9. 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.

10. Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2010. – 18 с.

11. Гладкая Е.С. Методика использования современных компьютерных технологий обучения в преподавании общей биологии учащимся 9 классов общеобразовательной школы // Дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2006. –195 с.

---

---

*Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL  
TA‘LIMINI TASHKIL ETISHDA TA‘LIM MUHITLARINING AMALIY  
SAMARADORLIGI**

**Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich**

*Navoiy davlat universiteti, professor, O‘zbekiston*

**Tilovov Shuxrat Azamatovich**

*O‘zbekiston-finlandiya pedagogika instituti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta‘limini tashkil etishda ta‘lim muhitlaridan foydalanishga oid taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan. Shuningdek, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta‘limini tashkil etishda ta‘lim muhitlarini amaliy samaradorligi asoslangan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, axborot-ta‘lim muhiti, ta‘lim portali, veb-sayt, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv, Sytudent-Fisher.

---

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД В  
ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ  
НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

**Мирсанов Уралбой Мухаммадиевич**

*Навоийский государственный университет, профессор, Узбекистан*

**Тиловов Шухрат Азаматович**

*Узбекско-Финский педагогический институт, Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье представлены предложения и рекомендации по использованию образовательных сред в организации самостоятельного обучения будущих учителей начальных классов. Также обоснована практическая эффективность образовательных сред в организации самостоятельного обучения будущих учителей начальных классов.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, информационно-образовательная среда, образовательный портал, веб-сайт, логический, алгоритмический, креативный, когнитивный, Студент-Фишер.

---

**PRACTICAL EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL ENVIRONMENTS IN  
ORGANIZING SELF-DIRECTED LEARNING FOR FUTURE PRIMARY SCHOOL  
TEACHERS**

**Mirsanov Uralboy**

*Navoi State University, professor, Uzbekistan*

**Tilovov Shuhrat**

*Uzbek-Finnish Pedagogical Institute, Uzbekistan*

**Abstract:** This article presents suggestions and recommendations for using learning environments in organizing independent learning for future primary school teachers. The practical effectiveness of educational environments in organizing independent learning for future primary school teachers has also been substantiated.

**Keywords:** digital technologies, information and educational environment, educational portal, website, logical, algorithmic, creative, cognitive, Student-Fisher.



**Kirish.** Bugungi kunda raqamli texnologiyalarining ta’lim jarayoniga faol joriy etilishi tufayli bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etish shakli, usul va vositalarini takomillashtirish muhim muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Bu muammolarni bartaraf etish yo‘llaridan biri, sohaga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlarini tahlil etish asosida global tarmoqning manzillarida joylashtirilgan axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari, ta’limga oid veb-saytlardan foydalanishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar G. A.Vorobyov [1], O.V.Vishtak [2], I.V.Geopge [3], L.M.Ivkina [4], N.V.Mixaylova [5], A.D.Ongarbayeva [6], N.A.Kayumova [7], U.B.Baxodirova [8], G.V.Sharapova [9], D.T.Yaxshiboyeva [10], M.A.Tursunov [11], H.R.Shodiyev [12], R.T.Auyezova [13] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Ushbu olimlarning ishlarini tahlilga ko‘ra, bugungi kunda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etishda va zamonaviy ta’lim texnologiyalari asosida darslarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishda ta’lim muhitlaridan foydalanish lozim, degan xulosaga kelindi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Global tarmoqning manzillarida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini rivojlantirish va darslarni raqamli ta’lim vositalari asosida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga mo‘ljallangan axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari, virtual muhitlar, bulutga asoslangan platformalar va ta’limga oid veb saytlar mavjud bo‘lib, undan oliy ta’lim muassasalari ta’lim va tarbiya jarayonida samarali foydalanilib kelinmoqda. Bularga misol sifatida Prezi, Canva, visme, PlayPosit, renderforest, mentimeter, Socrative, audience.ahaslides, Ispring, Online Test Pad, Hot Potatoes, quizizz, wordwall, Quizlet, ClassTools, ClassTools, get.plickers, Learningapps, ppinventor.mit, kodular.io, slidesgo, work-zilla kabi ta’lim muhitlarini keltirish mumkin. Ushbu ta’lim muhitlarning imkoniyatlari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

**Ta’lim muhitlari va ularning imkoniyati**

T/r	Nomi	Imkoniyati
1.	Prezi, Canva, visme, powtoon	Turli darajadagi taqdimotlarni yaratishga mo‘ljallangan onlayn platformalar. Ushbu platformalar yordamida turli taqdimotlarni ishlab chiqish va bulutda saqlash mumkin.
2.	PlayPosit, renderforest, mentimeter	Interaktiv va vebga mo‘ljallangan videodarslarni, animatsiyalar, slayd-shoular, interaktiv so‘rovnomalar yaratishga mo‘ljallangan muhitlar hisoblanadi.
3.	Socrative, audience.ahaslides	Onlayn viktorinalarni o‘tkazishga mo‘ljallangan ta’lim platformalari hisoblanadi. Ushbu muhitlar yordamida turli darajadagi viktorinalar o‘tkazish imkonini beradi.
4.	Ispring, Online Test Pad, Hot Potatoes, quizizz, wordwall	Onlayn baholashga va bilimlarni sinab ko‘rishga mo‘ljallangan muhitlar hisoblanib, bunda turli darajadagi testlar, so‘rovnomalar, krossvord, mantiqiy o‘yinlarni loyihalash imkoniyati mavjud. Ushbu muhitlar bir necha turdagi mashqlarni birlashtirish uchun murakkab vazifa konstruktorini taqdim etadi.
5.	get.plickers	Maxsus kartalar yordamida turli darajadagi testlarni tayyorlashga mo‘ljallangan veb-sayt.
6.	Quizlet	Mobil va internetga asoslangan o‘quv ilovasi bo‘lib, talabalarga maxsus kartalar va o‘yinlar orqali ma’lumotlarni o‘rganish imkonini beradi
7.	ClassTools	Interaktiv Flash resurslarini yaratish uchun onlayn xizmat muhiti hisoblanadi. Muhitdan foydalanib turli animatsiya effektlarini loyihalash mumkin.
8.	Learningapps	Interaktiv o‘quv modullardan tashkil topgan axborot ta’lim muhiti bo‘lib, bunda turli fanlardan talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga oid topshiriqlardan onlayn foydalanish mumkin.
9.	ppinventor.mit., kodular.io	Mobil ilovali pedagogik dasturiy vositalarni ishlab chiqishga mo‘ljallangan ochiq muhit hisoblanadi.
10.	slidesgo	Sun’iy intellektli taqdimotlar tayyorlashga mo‘ljallangan platforma.

11.	work-zilla	Talabalarning frilanserlikka o’rgatishga mo’ljallangan muhit bo’lib, unda kompyuterning amaliy dasturlari yordamida turli loyihalar ishlab chiqishga oid topshiriqlar mujassamlashgan.
-----	------------	--

Taklif etilayotgan ta’lim muhitlarida foydalanish asosida bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining mustaqil ta’limini samarali tashkil imkonini beradi.

**Tahlil va natijalar.** Tadqiqot doirasida pedagogika oliy ta’lim muassasalarida bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda ta’lim muhitlarining amaliy samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilari jalb etilib, ular tajriba (131 nafar) va nazorat (132 nafar) guruhlariga ajratildi. Bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining tajriba va nazorat guruhlariga ajratishda, ularning bilim darajalari bir xillikga alohida e’tibor qaratildi. Jalb etilgan bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining tajriba boshidagi natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

**2-jadval**

**Bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining tajriba boshidagi ko’rsatkichlari**

Tajriba va nazorat guruhidagi natijalari									
Tajriba sinfi					Nazorat sinfi				
Talabalarining umumiy soni	5 (a’lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarining umumiy soni	5 (a’lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
131	12	32	79	8	132	13	33	77	9

2-jadvalda keltirilgan natijalarining dinamikasini hosil qilamiz (1-rasmga qarang).



**1-rasm. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining tajriba boshidagi dinamikasi**

Keltirilgan natijalarining tahlilga ko'ra, tajriba va nazorat guruhidagi Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining natijalari deyarli bir xil ekanligini ko'rish mumkin.

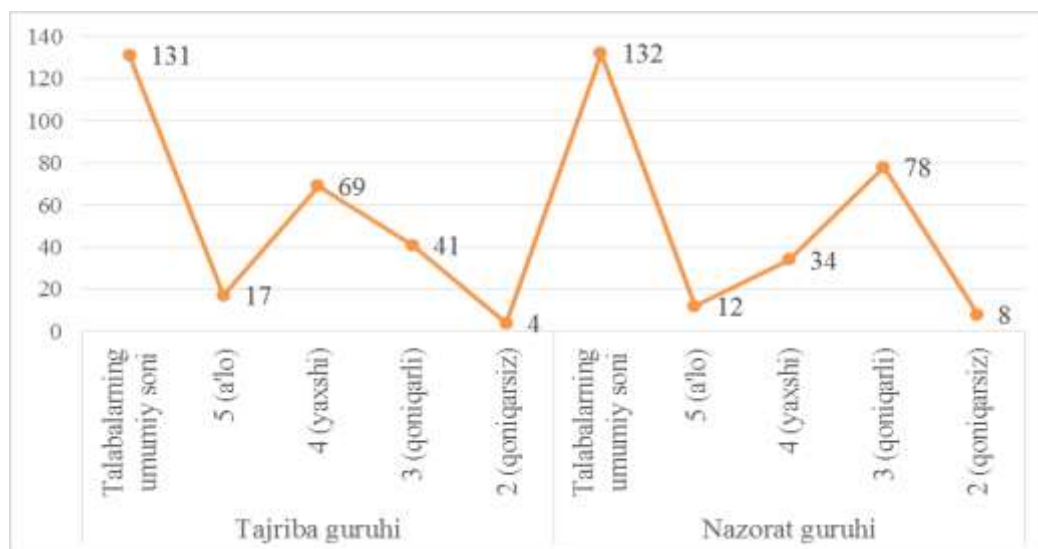
Tadqiqot davomida tajriba guruhiga ajratilgan bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining mustaqil ta'limi taklif etilayotgan ta'lim muhitlaridan foydalanib tashkil etildi. Ya'ni, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy fanlarining bilim, ko'nikma va malakalarini oshirishda axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanildi. Shuningdek, mashg'ulotlarni loyihalashda va turli pedagogik dasturiy vositalar ishlab chiqishda taklif etilayotgan muhitlar tavsiya etildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining tajriba oxiridagi ko'rsatkichlari 3-jadvalda keltirilgan.

**3-jadval**

**Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining tajriba oxiridagi ko'rsatkichlari**

Tajriba va nazorat guruhidagi natijalari									
Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarining umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
131	17	69	41	4	132	12	34	78	8

3-jadvaldagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini quyida keltirilgan (2-rasmga qarang):



**2-rasm. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tajriba oxiridagi dinamikasi**

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,4 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etishda tadqiqot doirasida taklif etilayotgan ta’lim muhitlaridan foydalanishni tavsiya etamiz. Ushbu ta’lim muhitlari yordamida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini samarali tashkil etishga va darslarni zamonaviy ta’lim texnologiyalari asosida loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

### Adabiyotlar

1. 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.

2. Виштак О. В. Дидактические основы построения информационных комплексов для самостоятельной учебной деятельности студентов, изучающих информатику // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2005. – 355 с.

3. Георге И. В. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательных организаций высшего образования на основе организации самостоятельной работы // Монография. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 143 с.

4. 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.

5. Михайлова Н.В. Электронная обучающая среда moodle как средство организации асинхронной самостоятельной работы студентов вуза // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Оренбург, 2012. – 25 с.

6. Онгарбаева А.Д. Методика подготовки будущих учителей информатики к созданию электронных образовательных ресурсов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Бишкек, 2019. – 198 с.

7. Каюмова Н.А. Электрон таълим мухитида бўлажак информатика ўқитувчиларини интегратив ёндашув асосида тайёрлаш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. Тошкент, 2022. – 70 с

8. 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.

9. 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. – 153 б.

10. 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. –146 б.

11. Tursunov M.A. “Elektron ta’lim resurslaridan foydalanish asosida talabalarning mustaqil ta’lim olish metodikasini takomillashtirish (Axborot texnologiyalari fani misolida)” // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2022. – 50 б.

12. Shodiyev H. R. Uzluksiz ta’lim tizimida geografiyani o‘qitishda axborot ta’lim muhitidan foydalanish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Navoiy – 2024. – 274 b.

13. Auezova R. T. Bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta’limini veb-kvest texnologiyasi asosida tashkil etish metodikasini takomillashtirish (informatika va raqamli texnologiya fani misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan Dissertatsiya. – Nukus, 2024. – 152 b.

## *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

### **VIRTUAL-TA’LIMiy MUZEYLAR RAQAMLI TA’LIM EKOTIZIMINING TARKIBIY QISMI SIFATIDA**

*Atamuratov Rasuljon*

*Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada virtual-ta’limiy muzeylarning ta’lim jarayonini sifatli tashkil etishdagi didaktik imkoniyatlari, raqamli ta’lim ekotizimining ta’limiy komponentasi ekanligi, raqamli avlodning ta’lim-tarbiyasi uchun yangi madaniyat va muloqot maydoni bo‘la olishi hamda ta’lim oluvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantiruvchi vosita sifatida xizmat qilishi tadqiq qilingan. Shuningdek, virtual-ta’limiy muzeylarning kelajak texnologiyasi sifatida ta’lim jarayoniga integratsiyasi va uning taqdim etadigan ta’limiy imkoniyatlari bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar natijalari va tahlillari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** virtual-ta’limiy muzey, raqamli ta’lim, ekotizim, raqamli ta’lim ekotizimi, o‘quvchining raqamli kompetensiyasi, immersiv texnologiyalar, virtual sayohat.

### **ВИРТУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МУЗЕИ КАК КОМПОНЕНТ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ**

*Атамуратов Расулжон*

*Ташкентский государственный университет узбекского языка и литературы, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье определены дидактические возможности виртуально-образовательных музеев в качественной организации образовательного процесса, показано, что они являются образовательным компонентом цифровой образовательной экосистемы, могут стать новым культурно-коммуникационным пространством для образования цифрового поколения, инструментом развития цифровой компетентности обучающихся. Приведены результаты и анализ научных исследований по интеграции виртуально-образовательных музеев как технологии будущего в образовательный процесс и ее образовательных возможностей.

**Ключевые слова:** виртуальный-образовательный музей, цифровое образование, экосистема, экосистема цифрового образования, цифровая компетентность учащихся, иммерсивные технологии, виртуальный тур.

### **VIRTUAL EDUCATIONAL MUSEUMS AS A COMPONENT OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ECOSYSTEM**

*Atamuratov Rasuljon*

*Tashkent State University of Uzbek Language and Literature, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** This article defines the didactic possibilities of virtual-educational museums in the quality organization of the educational process and the fact that they are an educational component of the digital educational ecosystem, can be a new culture and communication space for the education of the digital generation serving as a tool for developing the digital competence of students. Also, it showcases the results and analysis of scientific research on the integration of virtual-educational museums as a technology of the future into the educational process and its educational opportunities.

**Keywords:** virtual-educational museum, digital education, ecosystem, digital education ecosystem, student digital competence, immersive technologies, virtual tour.



**Kirish.** Jahon iqtisodiyotining global miqyosidagi o‘zgarishlari insoniyatning jadal rivojlanishiga sabab bo‘ldi. Rivojlangan mamlakatlar o‘zlarining aqliy salohiyatidan foydalanib, insoniyatning to‘rtinchi sanoat inqilobini ifodalaydigan axborot texnologiyalari tizimining poydevorini yaratmoqda. Bu o‘zgarishlar nafaqat insonlar, balki butun mamlakatning barcha bo‘g‘inlariga (iqtisodiyot, siyosat, sog‘liqni saqlash, milliy xavfsizlik va hokazo) dahldordir. Ta’lim sohasi esa, eng asosiy bo‘g‘inlardan biri hisoblanadi. Ta’limning o‘zi insonni tarbiyalash va shakllantirishning yaxlit tizimi bo‘lib, bu orqali inson muayyan bilimlar bilan tanishadi va turli ijtimoiy-gumanitar qadriyatlarni o‘zlashtiradi. Bularning barchasi birgalikda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini va vaziyatni tanqidiy baholash qobiliyatini rivojlantiradi, shuningdek, raqamli axborot munosabatlarini anglashga yordam beradi. Chunki, raqamli ta’limga o‘tish jamiyatni raqamlashtirish maqsadlariga erishishning muhim bosqichlaridan biridir. Shu sababli, ta’lim tizimini raqamli ta’lim transformatsiyaga tayyorgarlik ko‘rish, ta’lim jarayoni ishtirokchilari uchun qulay va samarali platforma bo‘lib xizmat qiladigan yagona raqamli ekotizimni yaratish, tegishli innovatsion modellarni ishlab chiqish jarayoni har qachongidan ham dolzarbroq ahamiyat kasb etmoqda.

Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta’lim muassasalari va ishtirokchilari uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. An’anaviy ta’lim usullari o‘rniga “raqamli ta’lim ekotizimi” deb ataluvchi ekotizimni tashkil etuvchi raqamli vositalar va platformalar bilan to‘ldirilmoqda. Ana shunday raqamli platformalardan biri – virtual ta’limiy muzeylardir. Bu turdagi platformalar orqali tarixiy-madaniy meroslarimizni tiklash, saqlash va asrashimiz, balki ularni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida turli usullarda taqdim etish va ta’limiy maqsadlarda amaliyotda joriy etish har bir xalqning o‘z tarixi va madaniyatini chuqurroq anglab yetishiga hamda kelajak yosh avlodlarga yetkazish imkonini beradi.

Bu borada mamlakatimizda ham bir qator ilmiy tadqiqotlar, amaliy lohiyalar va strategiyalar ishlab chiqilmoqda. Jumladan, Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar sohasini raqamlashtirish loyihalari strategiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, 2025-yil

yakuniga qadar www.edu.uz raqamli ekotizimini ishga tushirish rejalashtirilgan. Ushbu maqsadga erishishning asosiy vazifalaridan biri – axborot tizimlari o‘rtasida o‘zaro ma’lumot almashishni tashkil etish uchun tizimlararo integratsiya hisoblanadi. Bundan tashqari, barcha axborot tizimlarini integratsiyalash va takomillashtirish natijasida yagona “DATAHUB” yaratilishi rejalashtirilgan.

**Adabiyotlar tahlili.** XXI asr yangi texnologiyalar davri hisoblanib, bu davrda ta’limning barcha bosqichlarida yangi texnologiyalarni qo‘llash, innovatsion yondashuvlarni rivojlantirish va o‘quv dasturlarini yangi raqamli texnologiyalarga moslashtirib tashkil qilish talab qilinadi. Raqamli texnologiyalar vositasida ta’limning tezkor rivojlanish natijasini ta’lim jarayoniga kirib kelgan “raqamli pedagogika”, “raqamli savodxonlik”, “raqamli kompetentlik” va “raqamli ta’lim ekotizimi” kabi yangi tushunchalardan sezish mumkin. Dastavval, “raqamli ta’lim ekotizimi” va “virtual-ta’limiy muzey” tushunchalariga aniqlik kiritib olsak.

“Ekotizim” – bu o‘ziga xos metafora bo‘lib, u talablarga va natijalarga moslashadigan, o‘sib-rivojlanadigan, takomillashadigan, to‘ldiriladigan va jamoa ehtiyojlariga qarab “o‘z-o‘zini sozlaydigan” ta’lim tizimini ifodalaydi.

Raqamli ta’lim ekotizimi bu – ta’lim jarayonining barcha jihatlarini qamrab oladigan integratsiyalashgan tizim bo‘lib, ta’lim muassasalariga (OTM, akademik litsey, maktab va hokazo) samarali loyihalashtirilgan ta’lim tajribasini yaratish, taqdim etish hamda ta’lim jarayoni ishtirokchilari (muassasa, pedagog va ta’lim oluvchi) o‘rtasidagi hamkorlikni ta’minlash orqali ta’lim sifatini tubdan oshiradi.

Ushbu tizimning maqsadi zamonaviy texnologiyalar, ma’lumotlar tahlili va innovatsion pedagogik usullarni birlashtirish orqali har bir ta’lim oluvchining potensialini ro‘yobga chiqarish va ularga kelajakda muvaffaqiyat qozonish uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni berishdir.

S.Alina va uning hamkasblarining fikricha, raqamli ta’lim ekotizimi turli texnologik vositalarning integratsiyasi natijasida hamkorlik va ta’limiy resurslardan birgalikda foydalanishga ko‘maklashdi hamda uzluksizligini ta’minlaydi [1]. M.Pinto-Llorente va V.Izquierdo-Álvarez tadqiqotlariga ko‘ra, raqamli ta’lim

ekotizimi barqaror ta’lim vositalarini taqdim etish orqali o‘quvchilarning ta’lim jarayonida faol ishtirok etishiga va turli xil (umumiy va xususiy) kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi hamda individual qiyinchiliklarni hal qiladi [2]. Shuningdek, ta’lim oluvchilarning raqamli kompetensiyalari virtual ta’lim muhitlari, raqamli o‘qitish vositalari va innovatsion o‘qitish usullarini o‘z ichiga olgan raqamli ta’lim ekotizimi yordamida rivojlanadi [3].

B.Oleynikov va S.Podlesniy ta’kidlashlaricha, ta’lim ekotizimi axborot texnologiyalari va raqamli resurslardan foydalanish orqali yangi metodikalar asosida o‘qitish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Bunda, pedagog va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi qat’iy belgilangan munosabatlar ta’lim jarayonida o‘zaro ta’sirning moslashuvchan shakllariga o‘zgaradi. Moslashuvchanlik o‘quv jarayonini tashkil etish joyi va vaqtini tanlashda namoyon bo‘ladi [4].

S.Maxnoves, O.Popova ta’lim ekotizimini “ma’naviy-axloqiy qadriyatlarga asoslangan o‘quvchilarning yaxlit dunyoqarashini shakllantirishga qaratilgan ko‘p bosqichli o‘zini o‘zi tartibga soluvchi va rivojlantiruvchi yaxlit ochiq tizim” sifatida tavsiflaydilar [5].

Virtual-ta’limiy muzeylar bo‘yicha tahlillarni keltiramiz.

Virtual-ta’limiy muzey nima? Nima uchun kerak? kabi savollar tug‘iladi. Jahon tajribalaridan kelib shuni aytish mumkinki, muzeylar o‘quvchilarni tarbiyalash jarayonida bebaho ko‘makchi, ularni komil inson sifatida shakllantirish, shuningdek, nafaqat o‘z hayoti bilan, balki ko‘plab insonlar tajribasi bilan yashashga hamda yosh avlodni bunyodkorlikka o‘rgatadi.

“Virtual-ta’limiy muzey – muzeydagi san’at obyektlari, tarixiy asarlar, virtual to‘plamlar va eksponatlarini namoyish etish hamda shu muhitda ta’lim jarayonini tashkil etishga mo‘ljallangan veb sayt turidir” [6].

N.Lisikova tadqiqotlarida virtual muzeylarning har bir o‘quvchiga yangi madaniyat, yangi muloqot, tajribalar va yetuk shaxs ta’lim-tarbiyasidagi roli, shuningdek, umumiy masalalarni hal qiluvchi va o‘quv jarayonida foydalanish samaradorligini oshiruvchi vosita ekanligi borasida fikrlar keltirilgan [7].

Yuqoridagi fikrlarga asoslanib aytish mumkinki, virtual ta’lim muzeylar raqamli ta’lim ekotizimining muhim tarkibiy qismiga aylanib, o‘quvchilarni jalb qilish va ta’lim tajribasini yaxshilashning innovatsion usullarini taqdim etadi. Shuningdek, bu ko‘rinishdagi raqamli ta’limiy platformalar madaniy meros va ta’lim mazmuniga kirish imkoniyatini yaratish bilan birga, ta’limni yanada qulayroq va interaktiv qiladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu tadqiqotda virtual-ta’limiy muzeylarning zamonaviy ta’lim tizimidagi o‘rni va uning ta’lim jarayoniga ta’sirini tahlil qilish uchun bir nechta ilmiy-tadqiqot metodlari qo‘llanildi. Bular: nazariy tahlil metodi (tadqiqotga doir ilmiy-metodik adabiyotlarni qiyosiy-tanqidiy o‘rganish va tahlil etish), tadqiqot maqsadi va vazifalariga muvofiq keluvchi pedagogik kuzatishlar hamda tahliliy jadvallarni tuzish usullaridan foydalanilgan. Ushbu metodlar yordamida virtual-ta’limiy muzeylarning raqamli ta’lim ekotizimiga integratsiyalashuv darajasi va uning ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan innovatsion imkoniyatlari ham har tomonlama tahlil qilindi.

**Tahlil va natijalar.** Olib borilgan tadqiqot davomida virtual-ta’limiy muzeylarning raqamli ta’lim ekotizimining tarkibiy qismi ko‘rinishida, ta’lim jarayonini texnologik elementlar bilan to‘ldiruvchi va zamonaviy texnologiyalarni integratsiya qiluvchi muhim komponent sifatidagi ta’siri tahlil qilindi. Quyida asosiy tahlillar va ularning natijalari keltiriladi:

*1. Interaktiv ta’lim va ko‘pfunksional resurslar.* Virtual-ta’limiy muzeylar yordamida o‘quvchilar o‘z bilimlarini haqiqiy va virtual muhitda qo‘llash imkonini yaratadi. Bu orqali o‘quvchilar tarix, san’at, madaniyat yoki ilm-fan sohalari bo‘yicha interaktiv tarzda ta’lim olish imkoniyatiga ega bo‘lishadi [8]. Shuningdek, virtual ta’limiy muzeylar tarkibida turli turdagi ta’lim resurslarini o‘z ichiga oladi: immersiv videolar, qiziqarli faktlar, ilmiy maqolalar, interaktiv xaritalar, 3D modellar, virtual sayohatlar va hokazolar [9]. Bu resurslar raqamli ta’lim ekotizimining bir qismi sifatida, o‘quvchilarga turli usullar orqali turli mavzular, muhim tarixiy voqealar yoki san’at asarlari hamda ta’limiy materiallarni o‘zlashtirish imkonini beradi.

2. *Zamonaviy texnologiyalarning qo‘llanishi.* Kelajak texnologiyalari sifatida qaralayotgan virtual borliq (VR) va to‘ldirilgan borliq (AR) kabi ilg‘or texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish virtual-ta’limiy muzeylarni yanada jonli va qiziqarli qiladi. O‘quvchilar, masalan, tarixiy joylarga yoki qadimiy arxitektura obyektlariga virtual ravishda tashrif buyurish orqali bu joylarning o‘ziga xos xususiyatlari va tarixini o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘lishadi. Shuningdek, virtual-ta’limiy muzeylar o‘quvchilarga masofaviy ta’lim olish imkoniyatini berish orqali ularga turli hududlardan turib tashriflarni amalga oshirishni taqdim etadi. Bu esa, raqamli ta’lim ekotizimlarining global darajadagi rivojlanishiga katta hissa qo‘shadi.

3. *Innovatsion ta’lim texnologiyalari asosida o‘qitish.* Virtual-ta’limiy muzeylar raqamli ta’lim ekotizimida yangi metodologiyalarni qo‘llashga yordam beradigan pedagogik vositadir. Ayniqsa, ta’lim oluvchilarda ijodiy-tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishda samarali hisoblanadi. Shuningdek, gamifikatsiya, Web Quest yoki Collaborative Learning (hamkorlikdagi ta’lim) texnologiyalari orqali o‘quvchilarning tadqiqot va izlanuvchanlik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi [10]. Mazkur texnologiyalar muzey pedagogikasi va loyihaviy ta’limni birlashtirish orqali o‘quvchilarning diqqatini, qiziqishini oshirish va ularni ta’lim jarayonida yanada faol bo‘lishi hamda yakka va jamoaviy ishlashiga ko‘maklashadi.

4. *Madaniy-ma’rifiy va ijtimoiy ta’lim.* Virtual-ta’limiy muzeylar o‘quvchilarga turli madaniyatlarni o‘rganish, dunyoqarashlarni rivojlantirish va bo‘lib o‘tgan tarixiy voqealarni tushunishga yordam beradi. Bu o‘quvchilarni nafaqat ilmiy bilimlar, balki insoniyatning umumiy madaniy merosi va ijtimoiy qadriyatlari bilan ham yaqindan tanishish imkonini beradi. Shuningdek, virtual-ta’limiy muzeylar, pedagoglar jamoasi va ota-onalar o‘rtasidagi hamkorlikni yanada kuchaytiradi. Ota-onalarning ko‘magi shundaki, ular o‘z farzandlariga virtual-ta’limiy muzeylar bilan tanishtirish orqali ularda ta’lim jarayoniga bo‘lgan motivlarini shakllantirishga yordam beradi. Shuningdek, o‘quvchilarni darsdan tashqari mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

5. *Davlat dasturlari va ta’lim tizimi.* Raqamli transformatsiya davrida har bir mamlakat o‘zining davlat dasturlari va ta’lim tizimi bo‘yicha ishlab chiqayotgan strategiyalari tarkibiga virtual-ta’limiy muzeylarni ta’lim resurslari sifatida qo‘shishi va qo‘llab-quvvatlash orqali, ularning evolyutsiyasiga katta hissa qo‘shadi [11]. Kelajakda yaratiladigan virtual-ta’limiy muzeylarni boshqa turli axborot tizimlari bilan integratsiyalashgan ekotizim sifatida ishga tushirish, ta’limni boshqarishni avtomatlashtirish va tahlil qilib borish jarayonida foydalanish muhim omil sifatida qaraladi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda, virtual-ta’limiy muzeylar raqamli ta’lim ekotizimining tarkibiy qismi sifatida o‘quvchilarga interaktiv, qiziqarli va samarali ta’lim olish imkoniyatlarini taqdim etadi. Bunday ko‘rinishdagi ta’limiy platformalar o‘quvchilarning ilmiy va madaniy bilimlarini oshirish bilan birga ta’lim jarayonini tarixiy-madaniy elementlar bilan boyitadi va modernizatsiya qiladi. Buning natijasida ta’limning eng produktiv yondashuvlarini integratsiya qilgan yangi ekotizimni yaralishida muhim komponenta sifatida xizmat qiladi.

### Adabiyotlar

1. Bolshakova, A. S., & Mokhnatkina, K. V. (2024). Electronic information educational environment as an ecosystem in the pedagogical process of a modern university. *Development of Education*, 7(3), 19–26. <https://doi.org/10.31483/r-112671>
2. Pinto-Llorente, A. M., & Izquierdo-Álvarez, V. (2024). Digital Learning ecosystem to enhance formative Assessment in second language acquisition in Higher education. *Sustainability*, 16(11), 4687. <https://doi.org/10.3390/su16114687>
3. Bojórquez-Roque, M. S., Garcia-Cabot, A., Garcia-Lopez, E., & Oliva-Córdova, L. M. (2024). Digital competence learning ecosystem in higher education: A mapping and systematic review of the literature. *IEEE Access*, 12, 87596–87614. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3416906>

4. Олейников, Б. В., & Подлесный, С. А. (2013). О концепции «Экосистема обучения» и направлениях развития информатизации образования. *Знание. Понимание. Умение*, (4), 84-91.
5. Махновец С. Н., Попова О. А. Новая экосистема образования как системообразующий вектор качества жизни [Электронный ресурс] // *Вестник ТвГУ. Серия «Педагогика и психология»*. 2017. Вып. 4. С. 141–149.
6. Atamuratov, R. The importance of the virtual museums in the educational process // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. – Great Britain, 2020. – Vol. 8. №2. – P. 89-93.
7. Лысикова Н. П. Виртуальный музей в системе школьного образования // *Образование в современном мире: – Саратов: Сарат.* 2016. Вып. 11. – С. 29.
8. K. Z. Turdievna, K. M. Abdijabborovna and A. R. Kadirjanovich, “Theoretical Basis for Creating a Virtual-Educational Museum,” 2022 7th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK), Diyarbakir, Turkey, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/UBMK55850.2022.9919441
9. Atamuratov, R. K. (2021). Historical fundamentals of creating a virtual-educational museum. *The Way of Science*, 6, 88p.
10. Kadirjanovich A. R., Isayevna A. N., Gulomjonovna P. G. and Botir qizi P. S., “Improving the Methodology of Teaching Specialized Subjects in The Preparation of Future Computer Engineering on The Basis of Innovative Technologies,” 2023 8th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK), Burdur, Turkiye, 2023, pp. 125-130, doi: 10.1109/UBMK59864.2023.10286726.
11. Atamuratov, R., & Xushvaqtoev, A. (2025). Digital Transformation in Education: the Beginning of a New Era. *Bulletin of Science and Practice*, 11(1), 294-300. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/35>

## *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

### **INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIK FAKE NEWS VA DEZINFORMATSIYAGA QARSHI KURASHISHNING MUHIM OMILLARIDAN BIRI SIFATIDA**

**Baydjanov Bekzod Xaitboyevich**

*Farg‘ona davlat universiteti dotsent, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Bugungi kunda fake news va dezinformatsiyaning global miqyosda keng tarqalishi jamiyat axborot xavfsizligiga jiddiy tahdid solmoqda. Yolg‘on axborotning tezkor tarqalishi natijasida shaxslar va tashkilotlar noto‘g‘ri qarorlar qabul qilish ehtimoli ortmoqda. Ushbu muammoga qarshi kurashishning samarali vositalaridan biri informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi – informatsion-analitik kompetentlikning fake news va dezinformatsiyaga qarshi kurashishdagi rolini tahlil qilish va uni rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Tadqiqot doirasida aralash metodologiya (mixed-methods research) qo‘llanildi. So‘rovnoma usuli yordamida talaba va professor-o‘qituvchilar ishtirokida informatsion-analitik kompetentligini baholash amalga oshirildi. Shuningdek, mediasavodxonlik va fakt-cheking bo‘yicha treninglarning samaradorligini o‘rganish uchun tajriba-sinov ishlariga doir tadqiqot olib borildi. Kontent-tahlil natijasida esa fake news va dezinformatsiyaning eng ko‘p uchraydigan shakllari va mavzulari aniqlab berildi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib, informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish maqsadida oliy ta’limning barcha bakalavriat yo‘nalishlarida mediasavodxonlik va axborot madaniyati fanini o‘qitishni joriy etish, tanqidiy tafakkurni rivojlantirish bo‘yicha interaktiv mashg‘ulotlarni kengaytirish va fakt-cheking texnologiyalaridan foydalanishni kuchaytirish tavsiya etiladi.

**Tayanch so‘zlar:** fake news, dezinformatsiya, informatsion-analitik kompetentlik, mediasavodxonlik, fakt-cheking, sun‘iy intellekt, axborot xavfsizligi.

### **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР БОРЬБЫ С ФЕЙКОВЫМИ НОВОСТЯМИ И ДЕЗИНФОРМАЦИЕЙ**

**Байджанов Бекзод Хаитбоевич**

*Ферганский государственный университет, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В настоящее время глобальное распространение фейковых новостей и дезинформации представляет серьезную угрозу информационной безопасности общества. Быстрое распространение ложной информации увеличивает вероятность принятия неправильных решений как на индивидуальном, так и на организационном уровнях. Одним из эффективных инструментов борьбы с данной проблемой является развитие информационно-аналитической компетентности. Основная цель данного исследования – анализ роли информационно-аналитической компетентности в противодействии фейковым новостям и дезинформации, а также разработка рекомендаций по ее развитию.

В рамках исследования была применена смешанная методология (mixed-methods research). Метод анкетирования использовался для оценки уровня информационно-аналитической компетентности среди студентов и преподавателей. Кроме того, были проведены экспериментальные исследования, направленные на изучение эффективности тренингов по медиаграмотности и факт-чекингу. В ходе контент-анализа были выявлены наиболее распространенные формы и темы фейковых новостей и дезинформации.



На основе полученных результатов рекомендуется внедрить в образовательные программы всех бакалаврских направлений курс по медиаграмотности и информационной культуре, расширить использование интерактивных занятий для развития критического мышления и усилить применение технологий факт-чекинга.

**Ключевые слова:** фейковые новости, дезинформация, информационно-аналитическая компетентность, медиаграмотность, факт-чекинг, искусственный интеллект, информационная безопасность.

## INFORMATION-ANALYTICAL COMPETENCE AS AN IMPORTANT FACTOR IN COMBATING FAKE NEWS AND DISINFORMATION

*Baydzhonov Bekzod*

*Fergana University Davlat Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** Today, the widespread global dissemination of fake news and disinformation poses a serious threat to societal information security. The rapid spread of false information increases the likelihood of individuals and organizations making incorrect decisions. One of the most effective means of combating this issue is the development of information-analytical competence. The main objective of this study is to analyze the role of information-analytical competence in countering fake news and disinformation and to develop recommendations for its enhancement.

A mixed-methods research approach was employed in this study. A survey method was used to assess the level of information-analytical competence among students and university faculty members. Additionally, an experimental study was conducted to examine the effectiveness of media literacy and fact-checking training sessions. Through content analysis, the most common forms and themes of fake news and disinformation were identified.

Based on the research findings, it is recommended to incorporate media literacy and information culture courses into all undergraduate curricula, expand interactive activities aimed at developing critical thinking, and strengthen the use of fact-checking technologies.

**Keywords:** fake news, disinformation, information-analytical competence, media literacy, fact-checking, artificial intelligence, information security.

**Kirish.** So‘nggi yillarda raqamli axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi global miqyosda axborot iste‘moli va tarqalish mexanizmlarini tubdan o‘zgartirdi. Internet va ijtimoiy tarmoqlarning ommalashishi natijasida insonlar tezkor va katta hajmdagi axborot oqimiga duch kelmoqda. Biroq, bu jarayonning salbiy jihatlaridan biri – fake news (yolg‘on axborot) va dezinformatsiya muammosining kengayishidir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, yolg‘on axborot odatda haqiqatdan ko‘ra tezroq tarqaladi, bu esa ijtimoiy barqarorlikka tahdid soladi va jamiyatning axborot xavfsizligini zaiflashtiradi [4].

Fake news va dezinformatsiyaning tarqalish mexanizmlarini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, ushbu jarayon asosan media-manipulyatsiya strategiyalari, noto‘g‘ri kontekstda qo‘llangan ma’lumotlar va sun‘iy intellekt yordamida yaratilgan

axborotlar orqali amalga oshiriladi [5]. Ayniqsa, siyosiy kompaniyalar, pandemiyalar, iqtisodiy inqirozlar va ijtimoiy harakatlar davrida bu jarayon yanada faollashadi.

Ushbu sharoitda informatsion-analitik kompetentlik shaxsning yolgʻon axborotdan himoyalashida va dezinformatsiyaga qarshi kurashda strategik vosita sifatida namoyon boʻlmoqda. Informatsion-analitik kompetentlik axborotni izlash, baholash, tahlil qilish va interpretatsiya qilish qobiliyatlarini oʻz ichiga olgan kompleks koʻnikma boʻlib, u tanqidiy tafakkur bilan chambarchas bogʻliq [1]. Xususan, yoshlar va talabalarda bu kompetentlikni rivojlantirish orqali axborot manipulyatsiyalarining oldini olish va haqiqatni yolgʻondan ajratish qobiliyatini shakllantirish mumkin.

Hozirgacha oʻtkazilgan tadqiqotlar shuni koʻrsatmoqdaki, taʼlim jarayonida informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish uchun media-savodxonlik dasturlaridan foydalanish samarali boʻlishi mumkin [3]. Shuningdek, fakt-checking texnologiyalaridan foydalanish, xolis va ishonchli axborot manbalarini targʻib qilish ham bu jarayonda muhim ahamiyat kasb etadi [2]. Biroq, koʻpgina mamlakatlarda bu boradagi taʼlim metodikasi yetarlicha ishlab chiqilmagan boʻlib, amaliy mexanizmlar va pedagogik yondashuvlarni takomillashtirish zarur.

Ushbu maqolaning maqsadi – informatsion-analitik kompetentlikning fake news va dezinformatsiyaga qarshi kurashishdagi ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilish, bu kompetentlikning asosiy tarkibiy qismlarini ochib berish hamda taʼlim jarayonida uni rivojlantirish boʻyicha uslubiy tavsiyalar berishdir. Shuningdek, maqolada dezinformatsiyaga qarshi kurashishning xalqaro tajribalari tahlil qilinib, sunʼiy intellekt va raqamli texnologiyalar yordami bilan axborot manipulyatsiyalarini aniqlashning zamonaviy usullari oʻrganiladi.

Tadqiqotning ilmiy ahamiyati shundaki, u informatsion-analitik kompetentlik va dezinformatsiyaga qarshi kurashish oʻrtasidagi bogʻliqlikni empirik va nazariy jihatdan asoslashga xizmat qiladi. Shuningdek, maqolada pedagogik va texnologik vositalar yordamida ushbu kompetentlikni rivojlantirish strategiyalari taklif etiladi, bu

esa o‘qituvchilar va talabalar uchun amaliy qo‘llanma sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** So‘nggi yillarda fake news va dezinformatsiya masalalari global miqyosda jiddiy ilmiy tadqiqot obyektiga aylangan. Tadqiqotchilar fake newsni dezinformatsiyaning bir turi sifatida, ya’ni maqsadli ravishda noto‘g‘ri yoki buzib ko‘rsatilgan axborotni tarqatish orqali jamiyatda noto‘g‘ri qarorlar qabul qilishga olib keladigan hodisa sifatida ta’riflaydilar [5].

Fake news va dezinformatsiyaning tarqalish mexanizmlari zamonaviy axborot texnologiyalari va ijtimoiy tarmoqlarning rivojlanishi bilan yanada murakkablashmoqda. Vosoughi, Roy va Aral tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda aniqlanishicha, yolg‘on axborot haqiqatga nisbatan 70 foiz tezroq tarqaladi va uning auditoriyasi aniq yo‘naltirilgan bo‘lishi mumkin [4]. Bu esa dezinformatsiyaning sun‘iy intellekt yordamida maqsadli auditoriyaga yo‘naltirilishini tasdiqlaydi.

E.C.Tandoc va boshqalar fake newsni besh asosiy turga ajratadi [6]:

- 1) satira va parodiya – real voqealarga o‘xshash, lekin haqiqatga asoslanmagan ma’lumotlar;
- 2) noto‘g‘ri kontekstdagi axborot – real voqealar buzib ko‘rsatilgan yoki noto‘g‘ri ma’lumotlar bilan taqdim etilgan;
- 3) manipulyatsion axborot – rasmlar, videolar va faktlar tahrirlangan holda tarqatilgan;
- 4) fabricated news (to‘qib chiqarilgan axborot) – umuman haqiqatga mos kelmaydigan, lekin ishonchli ko‘rinishga ega bo‘lgan ma’lumotlar;
- 5) propaganda va dezinformatsiya – siyosiy yoki iqtisodiy maqsadlarda ataylab tarqatiladigan yolg‘on axborot.

Shu sababli, dezinformatsiyaga qarshi samarali kurashish uchun insonlarda axborot tahlili va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega [7].

Informatsion-analitik kompetentlik – bu shaxsning axborotni qabul qilish, tahlil qilish, qayta ishlash va interpretatsiya qilish qobiliyatini ifodalovchi ilmiy kategoriya

hisoblanadi [1]. Ushbu kompetentlik jamiyat a’zolarining axborot manipulyatsiyasiga qarshi immunitetini shakllantirish, xolis axborotdan foydalanish va raqamli tafakkurni rivojlantirish uchun muhim vositadir.

Ko‘pgina tadqiqotchilar bu kompetentlikni quyidagi asosiy tarkibiy qismlarga ajratishadi [3]:

1. Axborotni qidirish va baholash qobiliyati – shaxsning ishonchli va xolis manbalarni tanlash qobiliyati.
2. Axborotni tahlil qilish va interpretatsiya qilish qobiliyati – ma’lumotlarni turli manbalar orqali solishtirish va ularni to‘g‘ri sharhlash.
3. Tanqidiy tafakkur va media-savodxonlik – ijtimoiy va siyosiy kontekstda axborotning ta’sirini baholash.
4. Fakt-cheking va axborotni verifikatsiya qilish qobiliyati – ma’lumotlarning ishonchliligini mustaqil ravishda tekshirish.
5. Raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalari – algoritmlarni tushunish, big data va sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish.

Tadqiqotchilar ta’kidlashicha, aynan shu kompetentlik shaxsga dezinformatsiya va fake news oqimidan himoyalanihga yordam beradi [2].

Media-savodxonlik va tanqidiy tafakkur – informatsion-analitik kompetentlikning ajralmas qismlari hisoblanadi. R.Hobbs ta’kidlashicha, media-savodxonlik orqali insonlar axborotni idrok qilish, tahlil qilish va baholash qobiliyatlarini rivojlantirishlari mumkin [11]. Ayniqsa, yoshlar orasida bu kompetentlikni shakllantirish ijtimoiy manipulyatsiyalarga qarshi immunitetni oshirishga xizmat qiladi.

International Society for Technology in Education tomonidan taqdim etilgan tadqiqotlarda media-savodxonlikning quyidagi bosqichlari ajratib ko‘rsatilgan: axborotni izlash va tekshirish (xolis va mustaqil manbalarni tanlash); axborotning kontekstini tushunish (axborotning qaysi maqsadda tarqatilganligini baholash); axborotning ta’sirini tahlil qilish (yolg‘on axborotning jamiyatga ta’sirini tushunish);

---

axborot manipulyatsiyalarini aniqlash (media orqali tarqatilayotgan manipulyatsiyalarning mexanizmlarini tahlil qilish).

Shunday qilib, tanqidiy tafakkurni rivojlantirish va media-savodxonlikni oshirish dezinformatsiyaga qarshi kurashda muhim ahamiyat kasb etadi [8].

So‘ngi yillarda ko‘plab davlatlar fake news va dezinformatsiyaga qarshi kurashish uchun ilmiy-tadqiqotlar olib bormoqda. Masalan: AQSh va Yevropa Ittifoqida maxsus fakt-cheking platformalari (FactCheck.org, Snopes, EUvsDisinfo) yaratildi; Finlandiya ta’lim tizimi fake newsga qarshi kurashishda mediasavodxonlikni maktab dasturlariga integratsiya qilish tajribasini amalga oshirdi [9].

Singapur va Janubiy Koreyada axborot tahlili va media-savodxonlik bo‘yicha maxsus kurslar joriy qilindi [10].

Xulosa qilib aytganda, informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish fake news va dezinformatsiyaga qarshi kurashishda ta’lim, texnologiya va davlat siyosati o‘rtasidagi integratsiyalashgan yondashuvni talab qiladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu tadqiqot fake news va dezinformatsiyaga qarshi kurashda informatsion-analitik kompetentlikning o‘rnini o‘rganish va uni rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik yondashuvlarni aniqlashga qaratilgan. Tadqiqot aralash metod (mixed-methods research) asosida olib borildi, bunda sifat va miqdoriy usullar (qualitative and quantitative methods) kombinatsiyasi qo‘llanildi [12].

Tadqiqot quyidagi asosiy yo‘nalishlarda olib borildi: anketali so‘rov (Survey research) – talabalar va o‘qituvchilarning informatsion-analitik kompetentligini baholash; tajriba (Experimental study) – media-savodxonlik va fakt-cheking bo‘yicha treninglar samaradorligini o‘rganish; kontent-tahlil (Content analysis) – turli ommaviy axborot vositalarida fake news va dezinformatsiyaning keng tarqalgan formatlarini o‘rganish.

Tadqiqot 2022-yildan boshlab keyingi uch yil davomida mamlakatimizning turli viloyatidagi talabalar va professor-o‘qituvchilar o‘rtasida olib borildi.

Ishtirokchilar yosh, kasbiy tajriba va axborot iste’moli darajasiga ko‘ra turlicha bo‘lib, tadqiqot natijalari turli auditoriyalar uchun umumlashtirilishiga imkon berdi.

So‘rovnoma Google Forms platformasi orqali tashkil etildi va u quyidagi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oldi: axborotni baholash qobiliyati (misol: “Siz yangiliklar ishonchliligini qanday tekshirasiz?”); fakt-checking usullaridan foydalanish (misol: “Siz ilgari hech qachon fact-checking platformalaridan foydalanganmisiz?”); axborotni tahlil qilish va interpretatsiya qilish qobiliyati (misol: “Siz dezinformatsiya elementlarini qanday aniqlaysiz?”). Mazkur so‘rovnoma natijalari Likert shkalasi (1-5) asosida baholandi va statistik tahlil qilindi.

Tajriba-sinov ishlari talabalarning informatsion-analitik kompetentligini oshirishga qaratilgan maxsus mediasavodxonlik va fakt-checking treninglarini o‘z ichiga oldi.

Trening davomida fakt-checking platformalaridan foydalanish (FactCheck.org, Snopes, Google Reverse Image Search), fake newsni aniqlash usullari va media-manipulyatsiyalarni tahlil qilish bo‘yicha bilimlar berildi. Natijalar pre-test va post-test orqali baholandi.

Tadqiqot davomida turli ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlarda tarqalgan fake news namunalarini tahlil qilish uchun kontent-tahlil usuli qo‘llanildi. Jumladan: axborot manbalari: yangilik saytlari, ijtimoiy tarmoqlar (Facebook, Telegram, Twitter); fake news turlari: noto‘g‘ri kontekst, manipulyatsiya, to‘qib chiqarilgan yangiliklar; kategoriyalar: siyosiy, sog‘liqni saqlash, iqtisodiy va ijtimoiy mavzular.

Matnli ma’lumotlarni tahlil qilish uchun NVivo dasturi qo‘llanildi. Shuningdek, olingan ma’lumotlarning tahlili quyidagicha amalga oshirilgan, jumladan: anketali so‘rov natijalari – SPSS 27 dasturida statistik tahlil qilindi. O‘rtacha ko‘rsatkichlar va dispersiya tahlili orqali ishtirokchilarning bilim darajalari o‘rganildi; eksperiment natijalari – pre-test va post-test natijalari t-test yordamida solishtirildi; kontent-tahlil natijalari – fake news va dezinformatsiya materiallari asosida tematik kodlash va kategoriya tahlili olib borildi.

**Tahlil va natijalar.** Tadqiqot doirasida ishtirok etgan respondent-talabalar va professor-o‘qituvchilar orasida informatsion-analitik kompetentligini baholash bo‘yicha o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalari SPSS 27 dasturida qayta ishlanib, o‘rtacha ballar va dispersiya tahlili yordamida tahlil qilindi.

Tadqiqot jarayonida axborotning ishonchliligini baholash masalasi bo‘yicha natijalar quyidagi qayd etildi: so‘rovnomada ishtirok etganlarning 72 foizi yolg‘on axborotni haqiqatdan ajratish qiyin ekanligini ta’kidladi; talabalarning 58 foizi yangiliklarning ishonchliligini tekshirish uchun faqatgina bitta axborot manbaiga tayanishini bildirdi; o‘qituvchilarning 85 foizi esa informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish bo‘yicha maxsus treninglar zarurligini keltirib o‘tishdi.

Fakt-cheking va mediasavodxonlik bo‘yicha talabalarning 63 foizi ilgari hech qachon fakt-cheking platformalaridan (masalan, FactCheck.org, Snopes, Google Reverse Image Search) foydalanmaganligini, o‘qituvchilarning 78 foizi esa mediasavodxonlikni rivojlantirish bo‘yicha maxsus o‘quv dasturlari kerakligini ta’kidlagan. So‘rov natijalariga ko‘ra, mediatahlil qobiliyatlari yuqori bo‘lgan talabalar fake news va dezinformatsiyani tezroq aniqlashga muvaffaq bo‘lishgan ( $p < 0.05$ ).

Tadqiqot jarayonida tajriba guruhi bilan mediasavodxonlik va fakt-cheking bo‘yicha treninglar o‘tkazildi. Treningdan oldin va keyin pre-test va post-test baholash tizimi orqali ishtirokchilarning informatsion-analitik kompetentligidagi o‘zgarishlar kuzatildi.

Treningdan avval va keyingi natijalar solishtirilganda tajriba guruhining dastlabki natijalari o‘rtacha 4.2 ball (10 ballik tizimda) bo‘lgan bo‘lsa, treningdan keyin esa 7.9 balga oshdi ( $p < 0.01$ ). Mazkur ko‘rsatgich nazorat guruhida deyarli o‘zgarishsiz qoldi (4.1 ball  $\rightarrow$  4.4 ball,  $p > 0.05$ ). Tajriba guruh ishtirokchilarining 87 foizi media-savodxonlik bo‘yicha yangi bilimlar olganliklarini ta’kidlashdi.

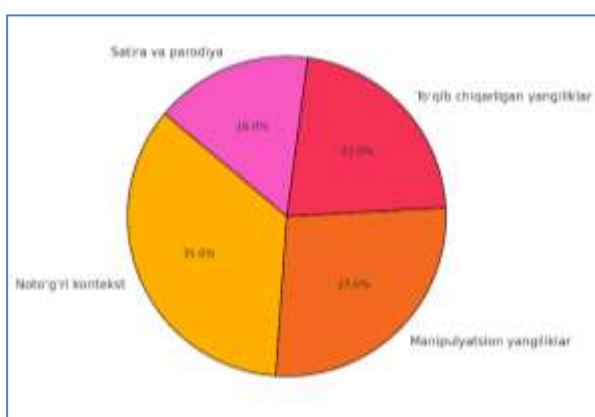
Fake news va dezinformatsiyani aniqlash qobiliyatidagi o‘zgarishlar quyidagilarni namoyon etdi. Jumladan, treningdan so‘ng tajriba guruhi ishtirokchilari fake news va dezinformatsiyani oldingi holatga qaraganda 65 foiz tezroq aniqlay oldi.

Bu esa fakt-cheking va mediasavodxonlik ko‘nikmalari informatsion-analitik kompetentligini rivojlantirishda sezilarli natija berishini isbotlaydi ( $p < 0.001$ ).

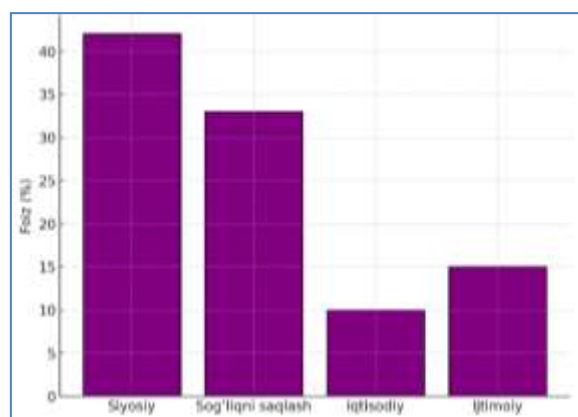
Tadqiqotning kontent-tahlil qismida turli ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlarda tarqalgan 250 ta fake news materiali tahlil qilindi.

Tahlil qilingan materiallar quyidagi asosiy yo‘nalishlarda bo‘lganligi qayd etildi: noto‘g‘ri kontekstdagi axborotlar – 35 foiz; manipulyatsion yangiliklar – 27 foiz; to‘qib chiqarilgan yangiliklar – 22 foiz; satira va parodiya – 16 foiz (1-rasmga qarang).

Internet tarmog‘idan olib tahlil qilingan materiallar orasida eng ko‘p uchraydigan fake newslar asosan quyidagi mavzularga yo‘naltirilganligi kuzatildi: siyosiy dezinformatsiya – 42 foiz; sog‘liqni saqlash (COVID-19, vaksinalar, tibbiy maslahatlar) – 33 foiz; ijtimoiy va madaniy manipulyatsiyalar – 15 foiz; moliyaviy va iqtisodiy yolg‘on axborotlar – 10 foiz (2-rasmga qarang).



**1-rasm. Fake news va dezinformatsiya turlari**



**2-rasm. Fake news va dezinformatsiya ko‘p uchraydigan mavzular**

Kontent-tahlil natijalariga ko‘ra, dezinformatsiya asosan ijtimoiy tarmoqlar (Telegram, Facebook, X)da keng tarqalishi aniqlangan, bu esa ommaviy axborot vositalari orqali tarqatilgan yolg‘on axborotdan tezroq auditoriyaga yetib borishini anglatadi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagilarni bayon etish mumkin: bugungi kun talabalarining katta qismida informatsion-analitik kompetentlik yetarlicha rivojlanmagan, ayniqsa, fakt-cheking va mediasavodxonlik bo‘yicha bilimlar



yetishmaydi; fake news va dezinformatsiya ijtimoiy tarmoqlarda tez tarqalib, manipulyatsiya usullari orqali jamiyatga katta ta’sir o’tkazmoqda; empirik tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki, mediasavodxonlik va fakt-checking bo’yicha treninglar talabalarning informatsion-analitik kompetentligini sezilarli darajada oshirishga yordam beradi ( $p < 0.001$ ); sun’iy intellekt, big data va avtomatlashtirilgan fakt-checking vositalari fake news tarqalishini kamaytirishga yordam beradi, ammo bu texnologiyalar hali keng joriy etilmagan.

Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatdiki, informatsion-analitik kompetentlik fake news va dezinformatsiyaga qarshi samarali kurashishning muhim omillaridan biridir. Olingan natijalar mavjud ilmiy adabiyotlar bilan solishtirilib, ushbu kompetentlikning dolzarbligi va uni rivojlantirish zarurati ilmiy jihatdan asoslanadi.

Tadqiqot natijalari tasdiqladiki, fake news va dezinformatsiya ijtimoiy tarmoqlarda tez tarqalib, jamiyatda noto’g’ri qarorlar qabul qilinishiga olib kelmoqda. Kontent-tahlil natijalariga ko’ra, eng ko’p tarqaladigan dezinformatsiya siyosiy, sog’liqni saqlash va iqtisodiy sohalarga taalluqli bo’lib, bu natijalar S.Vosoughi, D.Roy va S.Aral [4] tomonidan olib borilgan tadqiqotlar bilan hamohangdir.

Bundan tashqari, E.Tandoc, Z.Lim va R.Ling [6] tomonidan taqdim etilgan fake news klassifikatsiyasi (satira, manipulyatsion axborot, to’qib chiqarilgan yangiliklar) ushbu tadqiqot natijalari bilan mos keladi. Olingan ma’lumotlar shuni ko’rsatadiki, jamiyat a’zolari ko’pincha noto’g’ri kontekstdagi axborotni haqiqat sifatida qabul qilishadi, bu esa dezinformatsiya tarqalishining asosiy mexanizmlaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot doirasida o’tkazilgan eksperiment shuni ko’rsatdiki, mediasavodxonlik va fakt-checking bo’yicha treninglar ishtirokchilarning fake newsni aniqlash qobiliyatini sezilarli darajada oshirdi ( $p < 0.001$ ). Bu natijalar xalqaro tajribalar bilan hamohang bo’lib, Finlandiya va Singapur ta’lim tizimlarida mediasavodxonlikni maktab va universitet dasturlariga integratsiya qilish orqali dezinformatsiyaga qarshi samarali kurash olib borilayotganligi bilan bog’liq.

Xususan, D.Buckingham [1] mediasavodxonlikning axborotni tahlil qilish va tanqidiy tafakkur bilan bog‘liqligini ta’kidlagan. Bizning tadqiqot natijalari ham shuni ko‘rsatdiki, media-savodxonligi yuqori bo‘lgan talabalar fake newsni ancha tezroq aniqlashga qodir. Shu bois, ta’lim tizimida informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlaridan biri media-savodxonlik dasturlarini kengaytirish va fakt-cheking ko‘nikmalarini shakllantirish hisoblanadi.

So‘nggi yillarda big data, sun‘iy intellekt va natural language processing (NLP) asosida ishlovchi algoritmlar dezinformatsiyaga qarshi samarali vosita sifatida foydalanilmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, talabalar avtomatlashtirilgan fakt-cheking platformalaridan foydalanish bo‘yicha yetarli bilim va ko‘nikmalarga ega emaslar.

Masalan, L.Graves [2] tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sun‘iy intellekt yordamida ishlovchi fakt-cheking platformalarining samaradorligi o‘rganilgan bo‘lib, natijalarga ko‘ra, bunday vositalar fake news va dezinformatsiyaning tarqalish tezligini kamaytirishga yordam beradi. Bizning tadqiqot natijalari ham shuni ko‘rsatdiki, fakt-cheking vositalaridan muntazam foydalanish axborot manipulyatsiyasiga qarshi immunitetni oshiradi.

Shu bois, axborot iste‘molchilarining avtomatlashtirilgan tahlil vositalaridan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim. Xususan, talabalarga Google Reverse Image Search, Snopes, FactCheck.org va Media Bias/Fact Check kabi vositalardan foydalanishni o‘rgatish dezinformatsiyaga qarshi kurash samaradorligini oshirishi mumkin.

**Xulosa va takliflar.** Ushbu tadqiqot informatsion-analitik kompetentlikning fake news va dezinformatsiyaga qarshi kurashishdagi muhim omillardan biri sifatida tutgan o‘rnini ilmiy asosda tadqiq etdi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, yolg‘on axborot va dezinformatsiyaning tez tarqalishi global axborot makonining asosiy muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. Xususan, axborot oqimining tezkorligi va sun‘iy intellekt orqali ishlab chiqilgan media-manipulyatsiya strategiyalari

dezinformatsiyaning keng ommaga tez va samarali yetib borishiga zamin yaratmoqda.

Tadqiqot doirasida talabalar va pedagoglarning informatsion-analitik kompetentligini baholash, media-savodxonlik bo'yicha treninglarning samaradorligini o'rganish va fake news tahlilini amalga oshirish orqali quyidagi xulosalar chiqarildi:

So'rovnoma natijalari shuni ko'rsatdiki, talabalarning aksariyati, jumladan, 58 foizi faqat bitta axborot manbaiga tayanib xabarlarini ishonchli deb hisoblaydi, bu esa noto'g'ri xulosalarga olib kelishi mumkin. Shu bois, axborot manbalarini tahlil qilish va fakt-cheking usullaridan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish zarurati mavjud.

Eksperimental tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, treninglardan keyin fake newsni aniqlash qobiliyati 65 foizga oshgan. Bu shuni anglatadiki, pedagogik texnologiyalar, interaktiv o'quv dasturlari va tanqidiy tafakkurga asoslangan treninglar orqali media-savodxonlikni rivojlantirish dezinformatsiyaga qarshi kurashda samarali strategiya bo'lishi mumkin.

Kontent-tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, fake newslar asosan siyosiy manipulyatsiyalar (42%), sog'liqni saqlash (33%) va iqtisodiy yolg'on axborotlar (10%) doirasida ko'proq uchraydi. Bunday yolg'on axborotlar ijtimoiy tarmoqlarda tez tarqalib, aholi orasida noto'g'ri tushunchalar shakllanishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, axborot iste'molchilarining tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, fakt-cheking platformalaridan foydalanish mediasavodxonlik darajasini oshirishga yordam beradi, ammo talabalar bu vositalardan keng foydalanishga yetarlicha tayyor emas. Shu sabab, sun'iy intellekt asosida ishlovchi avtomatlashtirilgan tahlil vositalaridan foydalanish bo'yicha maxsus o'quv dasturlar ishlab chiqish zarur.

### **Adabiyotlar**

1. Buckingham D. The Media Education Manifesto. Polity Press, 2019. P. 140.

2. Graves L. Understanding the Promise and Limits of Automated Fact-Checking. *Journalism Studies*, 19(1), 2018. P. 1-14.
3. Koltay T. The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Culture & Society*, 33(2), 2011. P. 211-221.
4. Vosoughi S., Roy D., Aral S. The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 2018. P. 1146-1151.
5. Wardle C., Derakhshan H. Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making. Council of Europe report, 2017. P.109.
6. Tandoc E.C., Lim Z.W., Ling R. Defining “Fake News”: A typology of scholarly definitions. *Digital Journalism*, 6(2), 2018. P. 137-153.
7. McDougall R.J. Computer knows best? The need for value-flexibility in medical AI. *Journal of Medical Ethics*, 45(3), 2019. P. 156-160.
8. Livingstone S., Helsper E.J. Balancing opportunities and risks in teenagers’ use of the internet: The role of online skills and internet self-efficacy. *New Media & Society*, 12(2), 2010. P. 309-329.
9. Hjorth F., Adler-Nissen R. Ideological asymmetry in the reach of pro-Russian digital disinformation to United States audiences. *Journal of Communication*, 69(2), 2019. P. 168-192.
10. Mali D., Lim H. How Do Students Perceive Face-To-Face/Blended Learning As a Result of the Covid-19 Pandemic? *The International Journal of Management Education*, 2021. Article ID: 100552. P. 12.
11. Hobbs R., Smith L. *Digital Authorship: Issues and Opportunities*, 2018. P.11.
12. Creswell J.W., Plano Clark V.L. *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). SAGE Publications, 2018. P. 520.

---

---

*Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**GLOBALLASHGAN TA'LIM SHAROITIDA "TARBIYA" FANI O'QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISH MODELII**

*Jumanazarov Sirojiddin Salaydinovich*

*A. Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti, dotsent, O'zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish modeli keltirilgan. Shuningdek, ishlab chiqilgan modelni samaradorligini aniqlash bo‘yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

**Tayanch so‘zlar:** model, tarbiya, raqamli texnologiya, masofaviy o‘qtish, bulutli xizmat, refleksiv, ijodiy, motivatsion.

---

**МОДЕЛЬ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВОСПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Джуманазаров Сирожиддин Салайдинович*

*Национальный институт педагогического мастерства им. А. Авлони, доцент, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье представлена модель непрерывного профессионального развития учителей предмета «Воспитание». Также была проведена педагогическая экспериментальная работа по определению эффективности разработанной модели, и доказан уровень ее эффективности с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** модель, образование, цифровые технологии, дистанционное обучение, облачный сервис, рефлексивный, творческий, мотивационный.

---

**A MODEL OF CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF EDUCATION TEACHERS IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION OF EDUCATION**

*Jumanazarov Sirojiddin*

*A. Avloni National Institute of Pedagogical Skills, Associate Professor, Uzbekistan*

**Abstract:** This article presents a model of continuous professional development for teachers of the subject "Education". Also, pedagogical experimental work was carried out to determine the effectiveness of the developed model, and its level of effectiveness was proven using the Student-Fisher criterion.

**Keywords:** model, education, digital technology, distance learning, cloud service, reflexive, creative, motivational.

**Kirish.** Bugungi globallashuv sharoitida umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishni zamonaviy yondasuvlarini ishlab chiqish zarurati paydo bo‘lmoqda. Bularni amalga oshirishda mamlakatimiz pedagogik mahorat milliy instituti va viloyat pedagogik mahorat markazlarida ta’lim jarayonini tashkil etishning zamonaviy yondashularining shakl va texnologiyalarini ishlab chiqishni nazarda tutadi [1, 3, 8].

Buni amalga oshirishda pedagogik mahorat milliy instituti va pedagogik mahorat markazlarida konsultativ-uslubiy yordam xizmatlarini rivojlantirish, o‘qituvchilarni attestatsiyadan o‘tkazish, malakasini oshirish, kasbiy bilimlarini rivojlantirish uchun zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini hamda zamonaviy ta’lim texnologiyalarni o‘zaro integratsiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Buning uchun, dastlab sohaga oid olimlarning tadqiqotlarini tahlil etishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Malaka oshirish jarayonida tinglovchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar A.S.Djurayev [1], M.T.Jumaniyozova [2], D.M.Xakimova [3], A.A.Ibragimov [4], D.M.Mamatqulov [5], Sh.Q.Mardonov [6], A.E.Obidov [7], D.O‘.Qarshiyeva [8] kabi tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan.

Shu bilan birga, Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligida ko‘p bosqichli ta’lim sharoitida o‘qituvchilarning malakasini oshirish masalalari bo‘yicha S.K.Berejnaya [9], S.G.Yemuzova [10], L.V.Ivanova [11], G.V.Kalkova [12], Z.Z.Serganova [13], N.X.Sirempilova [14] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Keltirilgan olimlarning ishlarida umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘qituvchilarining malaka oshirish jarayonida o‘qituvchining loyiha kompetentsiyasini rivojlantirish texnologiyasi, uzluksiz kasbiy rivojlanish jarayonida maktab o‘qituvchilarining innovatsion salohiyatini rivojlantirish texnologiyalariga qaratilgan bo‘lib, biroq ularning tadqiqotlarida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishga e’tibor qaratilmagan. Shu bois ilgari surilayotga tadqiqot, ya’ni “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish modelini ishlab chiqish muhim masalalardan biri sanaladi.

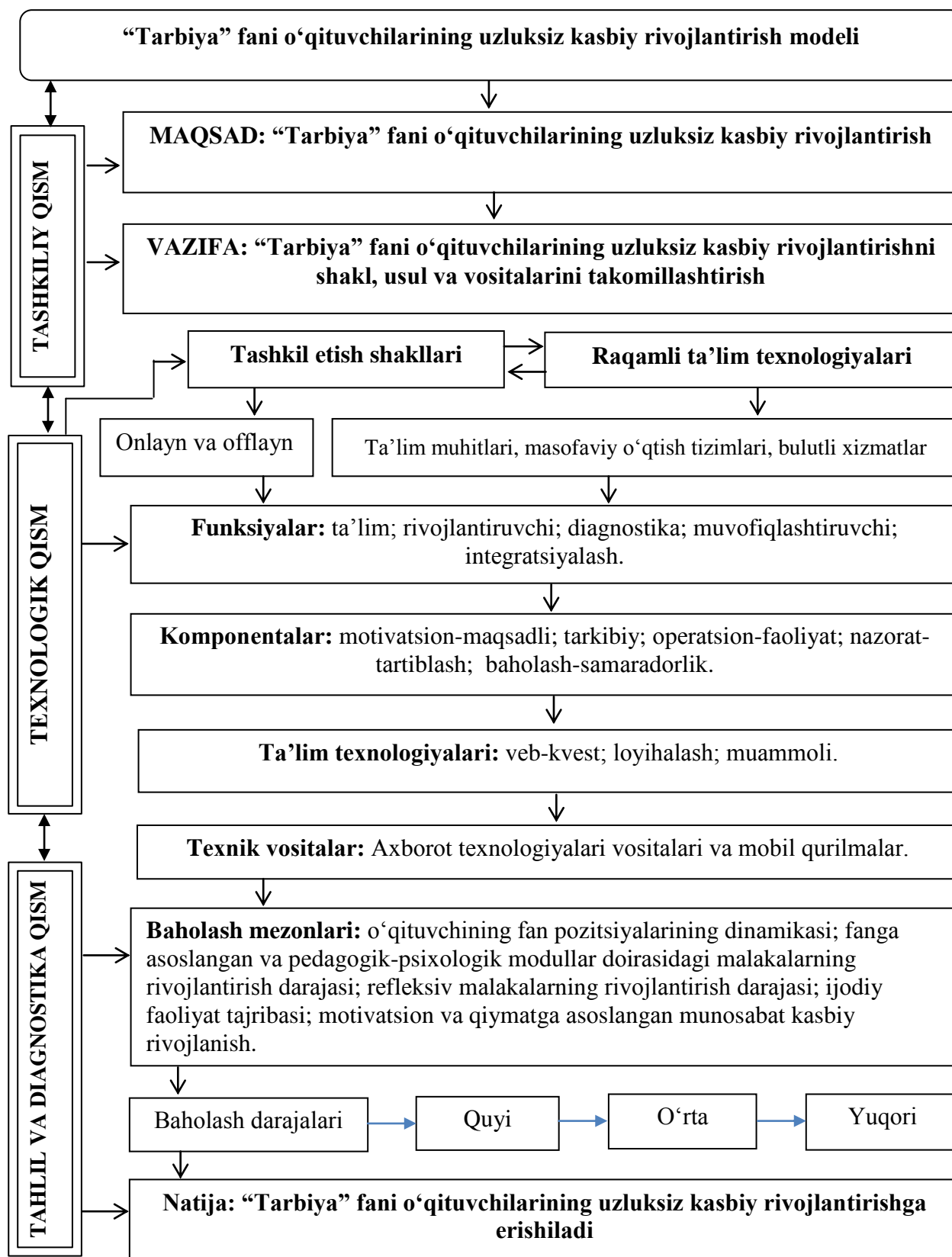
**Tadqiqot metodologiyasi.** Rivojlanishning yangi sharoitida pedagogik mahorat markazlari vazifasi rivojlanayotgan axborot jamiyatining ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda, har bir maktab o‘qituvchisini, shu jumladan “Tarbiya” fani o‘qituvchisining innovatsion rivojlanishini ta’minlashdan iborat. Chunki, bugungi globallashuv sharoitida o‘quvchilarga ta’lim berish bilan, ularning tarbiyalash dolzarb

masalalardan biri bo‘lmoqda. Bu kabi muammolarni yechishda, dastlab “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish modelini ishlab chiqish va ularning joriy etishni taqozo etadi. Shu maqsadda tadqiqot doirasida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishning strukturaviy-funksional modeli ishlab chiqildi (3.1-rasmga qarang).

Taklif etilayotgan model tashkiliy, texnologik, tahlil va diagnostika qismlaridan iborat. Tashkiliy qismda “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish maqsad va vazifalari belgilangan.

Texnologik qismda “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishni tashkil etish shakllari, raqamli texnologiyalardan foydalanish usullari va “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish funksiyalari, komponentalari hamda ta’lim texnologiyalari keltirilgan.

Modelni tashkil etish shakllarida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirish offlayn va onlayn shaklda amalga oshirish nazarda tutilgan. Bunda dastlab “Tarbiya” fani o‘qituvchilari onlayn shaklda malaka oshiradi. Ya’ni, “Tarbiya” fani o‘qituvchilari raqamli texnologiyalari, shu jumladan ta’lim muhitlari, masofaviy o‘qitish tizimlari va bulutli xizmatlar yordamida uzluksiz kasbiy rivojlantirilib boriladi. Shuningdek, ta’lim muhitlari yordamida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining darslarni loyihalash kompetentligini rivojlantirish nazarda tutilgan. Chunki, ta’lim muhitlari yordamida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining darslarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantirish asosida “Tarbiya” darslarini samarali tashkil etish imkoniyatiga erishiladi.



3.1-rasm. “Tarbiya” fani o’qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishni strukturaviy-funksional modeli



Shu bilan birga taklif etilayotgan strukturaviy-funksional modelda “Tarbiya” fani o‘qituvchilarning uzluksiz kasbiy rivojlanganlik darajasini baholashning quyidagi mezonlari taklif etilmoqda: o‘qituvchining fan pozitsiyalarining dinamikasi; fanga asoslangan va pedagogik-psixologik modullar doirasidagi malakalarning rivojlanish darajasi; refleksiv malakalarning rivojlanish darajasi; ijodiy faoliyat tajribasi; motivatsion va qiymatga asoslangan munosabat kasbiy rivojlanish.

Ushbu taklif etilayotgan baholash mezonining har biri yuqori, o‘rta va quyi darajada baholanib, ularning o‘rtachasi olinadi. Buning natijasida “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlanganlik darajasi aniqlanadi.

**Tahlil va natijalar.** Tadqiqot doirasida taklif etilayotgan, ya’ni “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishni strukturaviy-funksional modelini samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Toshkent shahri pedagogik mahorat markazi, Namangan pedagogik mahorat markazi va Samarqand pedagogik mahorat markazlarida “Tarbiya” fani o‘qituvchilari jalb etildi. Jalb etilgan “Tarbiya” fani o‘qituvchilari tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Bunda tajriba guruhi uchun 228 nafar, nazorat guruhiga esa 227 nafar “Tarbiya” fani o‘qituvchilari jalb etildi. Tajriba guruhiga jalb etilgan “Tarbiya” fani o‘qituvchilari tadqiqot toirasida taklif etilgan strukturaviy-funksional modelidan foydalanib uzluksiz kasbiy rivojlantirildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili qilindi. Mazkur

kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i$ ,

tarqoqlik koeffitsiyentlarini  $D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ , formulalardan foydalanildi.

Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining ko‘rsatkichi nazorat guruhinikidan yuqori ekanligi, ya’ni 12,76 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, tadqiqot doirasida taklif etilayotgan strukturaviy-funksional modeldan “Tarbiya” fani o‘qituvchilarining uzluksiz kasbiy rivojlantirishda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bunda “Tarbiya” fani o‘qituvchilari mustaqil izlanish orqali kasbiy rivojlanishga erishiladi.

### Adabiyotlar

1. Джураев А.С. Малака ошириш жараёнида тингловчиларнинг касбий малакасини ривожлантиришнинг педагогик механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Самарқанд, 2019. – 52 б.

2. Жуманиёзова М.Т. Малака ошириш жараёнида ўқитувчиларни инновацион фаолиятига тайёрлашнинг педагогика асослари // Педагогика фанлари номзоди диссертацияси. – Т., 2007.–176 б.

3. Hakimova D. M. Maktab o‘qituvchilarining innovatsion salohiyatini rivojlantirishning pedagogik mexanizmini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2024. – 74 b.

4. Ибрагимов А.А. Халқ таълими ходимлари малакасини ошириш тизимини кўп векторли ёндашув асосида такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Самарқанд, 2018. – 56 б.

5. Маматқулов Д.М. Малака ошириш жараёнида умумтаълим мактаб раҳбарларининг мафкуравий компетентлигини ривожлантириш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Т., 2018. – 48 б.

6. Мардонов Ш.Қ. Педагог кадрларни таълимий қадриятлар асосида тайёрлаш ва малакасини оширишнинг педагогик асослари // Педагогика фанлари доктори диссертацияси. –Т., 2006. –302 б.

7. Обидов А.Э. Педагог кадрларни малакасини ошириш жараёнларини вебинар технологияси асосида такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. –Т., 2020. – Б .48

8. 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.

9. Бережная С.К. Вариативный подход к повышению квалификации педагогических работников профессиональной школы // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2000. – 159 с.

10. Емузова С. Г. Становление и развитие системы повышения квалификации педагогических кадров кабардино-балкарской республики // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.– Владикавказ, 2006. – 24 с.

11. Иванова Л.В. Педагогические условия развития проектной компетентности учителя в системе повышения квалификации // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Орел, 2015. – 251 с.

12. Калькова Г.В. Совершенствование процесса повышения квалификации педагогических кадров среднего профессионального образования // Автореферат диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2015. – С.24.

13. Серганова З.З. Педагогическое содействие совершенствованию профессионального мастерства учителей общеобразовательных организаций в системе повышения квалификации Специальность // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Грозный, 2020. – 27 с.

14. Цыремпилова Н.Х.Повышение квалификации педагогов в условиях многоуровневого обучения // Диссертация кандидат педагогических наук. 2004. –220 с.

### *Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

## **BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH UCHUN TAYANILADIGAN TAMOYILLAR**

*Isroilova Ruhshona Sunnatovna*

*Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston*

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda axborot texnologiyalardan foydalaniladigan tamoyillarga oid olimlarning ishlari tahlil etilgan. Shuningdek, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish uchun tayaniladigan tamoyillar taklif etilgan.

*Tayanch so‘zlar:* kasbiy kompetentlik, ijodiy qobiliyat, raqamli texnologiya, tamoyil, axborot texnologiya.

## **ПРИНЦИПЫ, НА КОТОРЫЕ ОПИРАЮТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

*Исраилова Рухшана Суннатовна*

*Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан*

*Аннотация:* В данной статье анализируются труды ученых, касающиеся принципов использования информационных технологий для повышения эффективности преподавания дисциплин. Также предлагаются принципы, на которые можно опираться при использовании цифровых образовательных технологий в развитии профессиональной компетентности будущих учителей начальных классов.

*Ключевые слова:* профессиональная компетентность, творческие способности, цифровые технологии, принцип, информационные технологии.

## **PRINCIPLES FOR UTILIZING DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN DEVELOPING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS**

*Israilova Rukhshona*

*Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan*

*Abstract:* This article analyzes scholars' works on the principles of using information technologies to enhance the effectiveness of teaching various subjects. Additionally, it proposes principles for utilizing digital educational technologies to develop the professional competence of future primary school teachers.

*Keywords:* professional competence, creative ability, digital technology, principle, information technology.

**Kirish.** Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashda qo‘yiladigan asosiy vazifa maktab o‘quvchilarining har tomonlama shaxs bo‘lib shakllantirishdan iborat hisoblanadi. Bu esa bugungi yangi ta’lim paradigmasi sharoitida umumiy o‘rta ta’lim makatablariga birinchidan, o‘z fanini mukammal biladigan, ikkinchidan, ko‘p madaniyatli muhitda yosh avlodni

rivojlantirish uchun barcha zarur pedagogik-psixologik sharoitlarni yaratishga qodir bo‘lgan boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashni taqozo etadi.

Chunki, boshlang‘ich maktab o‘qituvchisiga o‘quv jarayonida alohida vazifa yuklanadi, ya’ni o‘sib borayotgan shaxsning “poydevori” boshlang‘ich maktab yoshida quriladi. Shuning uchun bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashni zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri sanaladi.

Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu masalaga qaratilgan bo‘lib, ya’ni bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyasidan foydalanish nazarda tutilgan. Ushbu ilgari surilayotgan tadqiqotni amalga oshirish uchun dastlab, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyasidan foydalaniladigan tamoyillarini aniqlashtirish, agar lozim bo‘lsa takomillashtirishni taqozo etadi. Buning uchun esa dastlab sohaga oid olimlarning tadqiqotlarini o‘rganishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** O‘quv jarayonini tashkil etishda ta’lim texnologiyalaridan raqamli o‘quv vositalardan foydalanish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlar V.A.Krasilnikova [1], U.M.Mirsanov [2,3], M.H.Lutfillayev [4], A.O.Norbekov [5], U.B.Baxodirova [6], J.Elmuurodov [7], kabi olimlar tomonidan tadqiqot ishlarini olib borgan. Ularning tadqiqotlarida ta’lim va tarbiya jarayonini tashkil etishda tayaniladigan tamoyillarni taklif etgan.

Ularning bildirishicha, ta’lim tamoyillarining asosiy g‘oyalari har qanday boshlang‘ich nazariya, qonun, ta’lim konsepsiyasi negiziga bog‘liq hisoblanadi. 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 me’yoriy talablar kabi vazifalarni bajaradi [8.].

Bu borada T.Utebayevning fikriga ko‘ra, ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishda o‘qitishning tarbiyalovchi va kamol toptiruvchi, ilmiylik, tizimlilik va izchillik, ta’limning amaliy hayot bilan bog‘lanishi, onglilik va faollik, ko‘rsatmalilik, tushunarlilik, puxtalik tamoyillariga tayaniladi [9]. Ushbu fikrlarni M.H.Lutfillayev [4], U.M.Mirsanov [2], A.O.Norbekov [5], U.B.Boxadirova [6]larning ishlarida ham ko‘rish mumkin.

Ammo fanlarning mazmuniga, talabalarning psixologik xususiyatlariga va ko‘rsatmali qo‘llanmalar mavjudligiga bog‘liq holda tayaniladigan tamoyillar mazmuni o‘zgaradi. 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 kabilardan foydalanish foydali bo‘lishi mumkin [9].

Shuning uchun bugungi globallashev sharoitida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashda tayaniladigan tamoyillarni qayta ko‘rib chiqish, agar lozim bo‘lsa takomillashtirishni taqozo etadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanish uchun quyidagi umumiy tamoyillarga tayanish lozim degan xulosalarga kelindi: tarbiyaviy faoliyatni faollashtirish tamoyili; ta’lim mazmuni va texnologiyalarining professional muhit bilan integratsiyasi tamoyili; o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish tamoyili; hamkorlik va o‘zaro ta’sir orqali o‘rganish tamoyili; moslashuvchanlik tamoyili; amaliyotga yo‘naltirilganlik tamoyili; maqsadlilik tamoyili; muvaffaqiyatli ta’lim tamoyili; ta’lim natijalarini baholashning obyektivligi.

**Tahlil va natija.** Taklif etilayotgan tamoyillar bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishni umumiy tamoyillar sifatida e’tirof etish mumkin. Bularni amalga oshirishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanishning quyidagi tamoyillarga tayanishni taqozo etadi:

4) *Ilmiylik tamoyili.* Ushbu tamoyil mashg‘ulotni tashkil etishda ilmiy manbalarga tayanishni talab etadi. Bu borada U.M.Mirsanov [2], U.B.Boxadirova [6],

V.A.Krasilnikova [1]larning fikriga ko‘ra, fanga oid so‘nggi ilmiy izlanishlar va yutuqlarga asoslangan holda o‘quv materialining yetarlicha ishonchliligini hamda samarali taqdim etilishini ta‘minlashi lozimligini ta‘kidlaydi. A.O.Norbekovning fikriga ko‘ra, ilmiylik tamoyili fanga oid auditoriya va auditoriyadan tashqari vaqtlarda talabalarni ma‘lum bir mavzuning ilmiy faktlar, qonuniyatlar, asosiy nazariyalar, tushunchalar bilan tanishtirishga, uning so‘nggi yutuqlari va rivojlanish istiqbollari amalga oshirishni nazarda tutadi [5].

Bizning fikrimizcha, ilmiylik tamoyili bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashda kasbiy fanlarni ishonchli ilmiy faktlar, tushunchalarga asoslanishi hamda bilishning ilmiy usullaridan foydalanishini anglatadi. Chunki obyektiv voqelik to‘g‘risida to‘g‘ri tasavvur beradigan ilmiy bilimdir. Raqamli ta‘limda ilmiylik tamoyili bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilariga taqdim etilayotgan, tasdiqlangan ilmiy faktlar va bilimlarni, shu jumladan internet resurslaridan olingan ma‘lumotlarni o‘z ichiga olgan o‘quv ma‘lumotlarining ishonchliligi va to‘g‘riligida namoyon bo‘ladi. Ushbu tamoyilni hayotga tatbiq etish uchun bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining rivojlanishiga va xususan uning aqliy faoliyatining tabiatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadigan ilmiy bilimlar tizimini ishlab chiqish hamda kasbiy fanlar doirasidagi tizimli munosabatlar bilan tanishtirish kerak, bu esa yangi ilmiy tushunchalarni o‘zlashtirish uchun mustahkam zamin yaratadi.

2) *Mashg‘ulotni qulaylik tamoyili.* Taklif etilayotgan tamoyil bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy fanlardan mashg‘ulotlarni tashkil etishda qulay o‘quv vositalardan, ya‘ni pedagogik, psixologik va psixofiziologik talabalar asosida ishlab chiqilgan raqamli o‘quv vositalardan foydalanishni anglatadi. Elektron ta‘lim sharoitida ushbu tamoyilni amalga oshirish axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (kompyuterlar, dasturiy ta‘minot) va resurslar (ta‘lim mazmuni) mavjudligini anglatadi. Global tarmoq orqali ma‘lumot deyarli bir zumda uzatilishi mumkin. Elektron resurslar va axborot texnologiyalari o‘quvchilarga istalgan shaklda (matn, multimedia, animatsiya va boshqalar) taqdim etish imkonini beradi. O‘qitish

mazmuni, ta’lim oluvchilarning yosh xususiyatlari va ularning rivojlanish darajasiga mos ravishda tuzilishi kerak, bu ta’lim professor-o’qituvchi tomonidan ortiqcha harakatlarni talab qilmasligi, ya’ni bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining mavjud bilimlari va hayotiy tajribasiga asoslangan bo’lishini taqozo etadi.

2) *Onglilik va faol o’rganish tamoyili*. Ushbu tamoyil bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilariga o’z (individual) ta’lim yo’lini va atrofdagi ma’lumotlarning xilma-xilligini boshqarishga qodir bo’lgan faol subyektiv pozitsiyasini mazmunli tanlash imkoniyatini berishdan iborat. Raqamli ta’lim jarayonida bu tamoyil bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining mustaqil ishini tashkil etish va ularni o’quv jarayoniga jalb qilish hamda o’quv mazmuni, ta’limni qo’llab-quvvatlash vositalari va ish sur’atini tanlash imkoniyatini ta’minlashni hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

3) *Bilimlarni egallashning mustahkamligi tamoyili*. Mazkur tamoyil optimal o’quv yuki va bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining tayyorgarlik darajasi bilan kompetentligini mustahkam egallash zarurligini nazarda tutadi. Bunda o’quv materialini kompyuterda vizuallashtirish va tizimlashtirish, interfaol rejimda ongli ravishda o’qitish faoliyati, teskari aloqa asosida nazorat va tuzatish harakatlarini tashkil etish orqali erishiladi. Bu borada U.M.Mirsanov [2]larning bildirishicha, bilimlarni egallashning mustahkamligi tamoyili ta’lim oluvchilarning mustaqil ta’lim olishi uchun yetarlicha ma’lumotlar bilan ta’minlash imkonini beradi. Shuningdek, kompyuter texnologiyalari yordamida bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining motivatsiyasini oshirish hamda mustaqil ravishda o’zini-o’zi baholash imkoniyatini yaratadi. Bu esa bo’lajak boshlang’ich sinf o’qituvchilarining natijalari mustahkamlash yoki o’zini-o’zi nazorat qilish uchun turli o’quv muammolarini hal qilishda o’z o’quv yukini nazorat qilishi va o’tilgan materialga qaytish imkonini beradi.

4) *Mahshg’ulotlarni vizuallashtirish*. Ushbu tamoyilning asosiy vazifalaridan biri faniga oid o’quv materiallarni ko’rgazmali ravishda namoyish etishni ta’minlashdan iborat. Bularga multimedia manbalari (animatsiya, audio, video)



kiritish mumkin. Bu borada, K.D.Ushinskiyning fikriga ko‘ra, vizual o‘qitish talabalarni fanga bo‘lgan qiziqishlarini oshirishda hamda kreativ fikrlashlarini rivojlantirishda muhim o‘quv vosita bo‘lib xizmat qiladi [11]. Bu tamoyil bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tayyorlashda o‘qitiladigan kasbiy fanlardan mashg‘ulotlarni multimedia va Internet texnologiyalari asosida amalga oshiriladi hamda turli xil vizual o‘qitish vositalari va ma’lumotlarni vizuallashtirish usullari (masalan, animatsiya, video, infografika, aqliy va interaktiv xaritalar) orqali o‘rganish samaradorligini oshiradi. Ushbu o‘quv vositalar yordamida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining bir nechta sezgilar yordamida idrok etishi mumkin bo‘lgan turli shakllarda taqdim etilishi mumkin. Bu esa o‘quv jarayoniga qiziqishni oshirishga yordam beradi.

5) *Ta’limning ommaviyligi tamoyili.* Ushbu tamoyil raqamli ta’lim muhitida bir vaqtning o‘zida ko‘p sonli ta’lim oluvchilarning o‘qitish imkonini beradi. Taklif etilayotgan tamoyilning asosiy g‘oyasi masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish (videokonferensiyalar, vebinarlar, onlayn kurslar va h.k.) asosida amalga oshiriladi, shuning uchun masofaviy ta’lim bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining keng ko‘lamda mustaqil ta’lim olish imkonini taqdim etadi.

6) *Ta’limni insonparvarlashtirish tamoyili.* Mazkur tamoyil bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining bilim olishlari uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishni nazarda tutadi, ulardan biri qulay muhit (joylashuv) va o‘qitish vaqti hisoblanadi. Bunday holda, mashg‘ulotlarni amalga oshirishning asosiy sharti global tarmoqqa ulangan kompyuter (noutbuk, planshet yoki smartfon) mavjudligidir. Buning natijasida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining istalgan joyda va vaqtda ta’lim olish imkonini beradi.

7) *Murakkablikni oshirish tamoyili.* Ushbu tamoyil virtual muhitda ta’lim olishni anglatadi. Bunda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining virtual muhitlar asosida o‘quv topshiriqlarini bajarishni taqdim etish va qabul qilish jarayonlari amalga oshiriladi.

Yuqorida keltirilgan tamoyillar asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalardan foydalanishni quyidagi maxsus tamoyillariga amal qilish lozim:

1) *Ta’limni individuallashtirish tamoyili*. Individuallashtirish tamoyili raqamli ta’lim texnologiyalari asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy rivojlantirishga qaratilganligi, ular uchun shaxsiylashtirish va individual ta’lim trayektoriyasini nazarda tutadi.

2) *Ta’limning uzluksizligi tamoyili*. Ushbu tamoyil fanini o‘qitishda tizimli va izchillikni ta’minlashni nazarda tutadi. Ya’ni fanga oid o‘qitiladigan mavzular va undan foydalaniladigan o‘quv vositalar tizimli hamda izchillik ravishda bo‘lishni talab etadi [10].

Raqamli ta’lim muhitida uzluksizlik tamoyili har qanday shaxsga butun umri davomida o‘z ta’lim (o‘zini-o‘zi tarbiyalash) darajasini oshirish imkonini beradi. O‘z navbatida, ta’lim tizimi, xususan, ta’lim-tarbiya faoliyatini amalga oshiruvchi muassasalar ham ushbu tamoyilni hayotga tatbiq etish uchun barcha zarur shart-sharoitlarni yaratishni nazarda tutadi. Bunga turli qayta tayyorlash va malaka oshirish kurslari, qo‘shimcha ta’lim dasturlari orqali erishiladi, ularni amalga oshirish axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ta’limni boshqarish tizimlarini qo‘llash orqali erishish mumkin. Shuningdek, global tarmoqda mavjud bo‘lgan va ma’lum bir fan bo‘yicha bilimlarni olish yoki yaxshilashga qaratilgan ko‘p miqdordagi elektron ta’lim resurslari va axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari, veb-saytlari mavjud. Bular yordamida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari o‘z imkoniyatlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda mashg‘ulotlardan o‘tish imkoniyatiga ega.

3) *Mashg‘ulotning modulligi*. Raqamli ta’lim kontekstida modullik tamoyili o‘quv kursini alohida modullar (bo‘limlar) shaklida qurishni o‘z ichiga oladi, ularning har biri aniq didaktik maqsadlarga erishish uchun mo‘ljallangan kichikroq o‘quv birliklariga (mavzularga) bo‘linadi. Materialni modullarga bo‘lish bosqichma-bosqich o‘rganishga qaratilgan, shunda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari har

bir bo‘limni tugatgandan so‘ng qanday natija olishi kerakligi haqida aniq tasavvurga ega bo‘ladi.

4) *Interfaol ta’lim olish tamoyili*. Interfaol ta’lim olish tamoyili ta’lim oluvchi va ta’lim beruvchilarning bir-biri bilan kompyuter va Internet texnologiyalari orqali o‘zaro ta’sirining qonuniyatlarini aks ettiradi hamda motivatsiyani oshirish uchun sharoit yaratadi, mustaqil ishlash va bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining axborot texnologiyalaridan foydalangan holda nazorat qilish funksiyalarini kengaytiradi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda yuqorida qayd etilgan tamoyillarga tayanish taklif etiladi. Ushbu taklif etilayotgan tamoyillar bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mustaqil izlanish orqali mashg‘ulotlarni raqamli ta’lim texnologiyalar asosida loyihalashga oid ijodiy qobiliyatini oshirishga va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltiradi.

#### **Adabiyotlar**

1. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании // Учебное пособие. –Оренбург, 2012. – 291 с.

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. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Элмуродов Ж.А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очик ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун ёзилган Диссертация. – Тошкент, 2020. – 143 б.

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

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

10. Норбеков А.О. “Компьютер таъминоти” фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда таяниладиган тамойиллар // Инновацион ёндашувлар асосида миллий таълим тизимини такомиллаштириш мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция. – Навоий, 2021. – 227-229 б.

11. [http://kpip.kbsu.ru/pd/did\\_lec\\_4.html](http://kpip.kbsu.ru/pd/did_lec_4.html) (Олинган вақти: 16.07.2019).

---

---

*Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA O‘QUVCHILARNING GLOBAL TARMOQDAN AXLOQIY TARBIYALASH MUAMMOLARI**

*Tleubayeva Zeinab Sagibayevna*

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,  
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filia, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada raqamlashtirish sharoitida o‘quvchilarning tayyorlash muammolari va yoshlarni tarbiyalashga oid olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan. Shuningdek, raqamlashtirish sharoitida o‘quvchilarning global tarmoqdan axloqiy tarbiyalash muammolari, yechimlariga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

**Tayanch so‘zlar:** raqamli texnologiya, global tarmoq, onlayn, tarbiya, ma’naviy-axloqiy qadriyat, pedagogik qo‘llab-quvvatlash.

---

**ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ В ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

*Тлеубаева Зейнаб Сагибаевна*

*Нукусского филиала Самаркандского государственного университета ветеринарной  
медицины, животноводства и биотехнологии, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье представлен анализ проблем подготовки студентов и работы ученых по образованию молодежи в условиях цифровизации. Также были высказаны предложения и рекомендации относительно проблем и путей решения нравственного воспитания учащихся с использованием глобальной сети в условиях цифровизации.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, глобальная сеть, онлайн, образование, духовно-нравственные ценности, педагогическое сопровождение.

---

**PROBLEMS OF MORAL EDUCATION OF STUDENTS IN THE GLOBAL NETWORK IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION**

*Tleubaeva Zeynab*

*Nukus branch of the Samarkand state university of veterinary medicine, livestock and  
biotechnologies, Uzbekistan*

**Abstract:** The article presents an analysis of the problems of training students and the work of scientists on the education of young people in the context of digitalization. Also, proposals and recommendations were made regarding the problems and solutions of moral education of students using the global network in the context of digitalization.

**Keywords:** digital technologies, global network, online, education, spiritual and moral values, pedagogical support.

**Kirish.** Bugungi kunda mamlakatimiz aholisining aksariyatida telefon, smartfon va planshetlar mavjud bo‘lib, ulardan o‘quvchilar turli maqsadlarda, ya’ni videorloliklarni ko‘rish, onlayn o‘yinlarni o‘ynash, ijtimoiy tarmoqlarni kuzatish va telegram tarmoqlari orqali tengdoshlari bilan ma’lumotlar almashish va turli axloqsiz videolarni ko‘rish orqali o‘z vaqtini samarasiz o‘tkazilib kelmoqda. Buning natijasida

o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini susayishiga, o‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriqni yuzaki bajarishga, global tarmoqdan tayyor javoblarni olishga hamda tarbiyaga ta’sir qiluvchi immuniteti shakllanmoqda [1]. Shu bois, raqamli sharoitda o‘quvchilarning global tarmoqdan axloqiy foydalanishni tarbiyalash dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Buning uchun dastlab, ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish nazariyasi va amaliyoti, o‘quvchilarning tarbiyalash muammolari hamda o‘quvchilarning global tarmoqdan foydalanish madaniyatiga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlarini o‘rganishni taqozo etadi.

**Adabiyotlar tahlili.** Ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish nazariyasi amaliyotiga oid tadqiqotlar H.I.Xanbabayev [2], B.Dendeva [3], B.A.Kondratenko [4], Benjamin Clément [5], L.F.Adriana [6], Andrija Bernik [7], Adriano Del Pino Lino [8], J.A.Elmurodov [9], O.V.Nartova [10] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Ushbu olimlarning tadqiqotlarida fanlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish va o‘quvchi-talabalarning fanga oid motivatsiyasini, ijodiy qobiliyatini oshirish, mantiqiy, algoritimik, kognitiv fikrlashini rivojlantirish hamda kompetensiyalarini shakllantirish va kompetentligini rivojlantirish masalalariga qaratilgan. Ularning ishlarida o‘quvchi-talabalarga raqamli texnologiyalarning tarbiyaga ijobiy va salbiy tomonlarini o‘rganmagan.

Shuningdek, yoshlarni tarbiyalash muammolari, tarbiyaviy ishlar jarayonida o‘quvchilarda milliy-o‘zlikni anglashni shakllantirishning pedagogik asoslari, talabalarni maktabgacha ta’lim muassasalarida bolalarga estetik tarbiya berishga tayyorlash mexanizmlariga oid tadqiqotlar И. A.Tagunova [11], N. L.Selivanova [11], M. A.Isayeva [11], N.E.Azimova [12], F.B.Valixo‘jayeva [13], Z.K.Kurbaniyazova [14], O.Газман [17] kabi olimlar tomonida tadqiq etilgan. Mazkur olimlarning ishlarida yosh avlodni tarbiyalash nazariyasi va amaliyoti, tarbiyalashga tayaniladigan tamoyillar va tarbiya metodlari ishlab chiqilgan. Ushbu olimlarni ishlarida yosh avlodni tarbiyalashga qaratilgan bo‘lsa-da, biroq raqamli texnologiyalar sharoitida tarbiyalash masalalariga e’tibor qaratilmagan.

Shu bilan birga yoshlarni tarbiyalashda global tarmoqning ta’siriga doir izlanishlar S.B.Sudina [15], S.A.Markelova [16], N.V.Gerova [18], N.O.Shpak [19]larning ishlarida keltirilgan.

Ushbu tadqiqotchilarning ishlarida yoshlarni tarbiyasida global tarmoqning ta’sirlari o’rganilgan bo’lsa-da, biroq raqamlashtirish sharoitida o’quvchilarning global tarmoqdan axloqiy tarbiyalash ilmiy-amaliy jihatdan yetarlicha o’rganilmagan. Shuning uchun ilgari surilayotgan tadqiqot dolzarb hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Bugungi kunda kuchli, nazoratsiz axborot oqimi ma’naviy-axloqiy yo’l-yo’riq izlayotgan yoshlarning dunyoqarashiga salbiy ta’sir ko’rsatmoqda. Yoshlar dunyoga ochiq, ammo rivojlanish uchun zarur bo’lgan ma’lumotlarni to’g’ri tanlashga tayyor emaslar [17]. G’arb madaniyati taklif qilayotgan har bir manbada madaniy an’analar va mamlakatimiz mentalitetini hisobga olgan holda ijobiy tajribani qabul qilishni va uni milliy tarbiya muhitiga aylantirishni o’rganish muhimdir. Endi biz har qachongidan ham ko’proq boshqa madaniyatlar bilan munosabatda bo’lishni, bag’rikenglik va konstruktiv muloqot olib borishni o’rganishimiz kerak.

Zamonaviy jamiyatda global tarmoqdagi ma’lumotlarning yoshlarni ma’naviy va axloqiy qadriyatlariga ta’sirini o’rganish zarurati mavjud. Muammo shundaki, yoshlar o’zlari olgan va tarqatayotgan ma’lumotlarning sifati, insonlarning siyosiy, iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy hayotiga ta’siri haqida o’ylamaydilar.

Fikr va e’tiqod hamda ommaviy axborot vositalari erkinligi zamonaviy jamiyat va demokratik davlat taraqqiyotining asosini tashkil etadi. Shu bilan birga, ushbu huquq va erkinliklarni amalga oshirishda qonun hujjatlarida nazarda tutilgan va demokratik jamiyatda zarur bo’lgan muayyan cheklovlar qo’yilishi mumkin.

Keltirilgan fikrlar asosida aytish mumkinki, bugungi kunda umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarning global tarmoqdan foydalanish madaniyatini va axloqiy tarbiyalash zarurati mavjud.

Bu borada S.B.Sudinaning fikriga ko’ra, umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining axloqiy tarbiyalash muammolarini hal qilish jamiyatning axborot

rivojlanishi sharoitida ayniqsa muhimdir, chunki bola yoshligidanoq zamonaviy texnologiyalar, jumladan, Internet texnologiyalari bilan tanishadi. Sotsiologik tadqiqotlarga ko‘ra, zamonaviy o‘quvchilarining asosiy qiziqishi tarmoq texnologiyalari bilan bog‘liq [15]. Shuning uchun zamonaviy voqelik muhitida o‘quvchining manfaatlarini hisobga olgan holda global tarmoq texnologiyalaridan foydalanishda ijobiy omillarni kuchaytirishga yordam beradigan tizimni ishlab chiqishga undashi kerak.

Bizning fikrimizcha, o‘quvchilarga mustaqil axloqiy tanlov qilishda yordam berish kerak. Yosh avlodga ushbu tanlovda yordam beradigan vositalar tizimi pedagogik yordamdir. Ushbu masalalar bo‘yicha O.S.Gazman izlanishlar olib brogan. O.S.Gazman ta’lim va tarbiya bilan birgalikda uchinchi komponent sifatida “pedagogik qo‘llab-quvvatlash” nazariyasini taklif etgan. Unga ko‘ra, pedagogik qo‘llab-quvvatlashning predmeti o‘quvchilarning shaxsiy manfaatlarini, maqsadlarini, imkoniyatlarini va uning insoniy qadr-qimmatini saqlab qolishga to‘sqinlik qilishni bartaraf etish usullarini birgalikda aniqlash jarayonidir. Ko‘pgina mualliflarning ta’kidlashicha, pedagogik yordam ko‘proq subyektlarning mustaqil faoliyatiga qaratilgan bo‘lib, individual yondashuv tamoyillari va o‘quvchining faol pozitsiyasi, ijodiy hamkorlik tamoyillari asosida amalga oshiriladi, shu bilan ta’limda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv g‘oyalarini amalga oshirishni ta’minlaydi hamda o‘zini-o‘zi rivojlantirish va o‘zini-o‘zi anglash uchun sharoit yaratadi [17].

Mavjud vaziyatni hisobga olgan holda, umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilarini Internet-texnologiyalari bilan pedagogik qo‘llab-quvvatlashni amalga oshirish imkoniyatlaridan foydalangan holda yaxlit ta’limga ko‘maklashish zarur. Chunki ular, hayotning axloqiy rivojlanishi jarayonini faollashtirishga imkon beradi va maktablarda axloqiy tarbiya jarayonini jamiyatdagi tarmoq o‘zaro ta’sirining hozirgi rivojlanish darajasiga moslashtirishga hissa qo‘shadi. Shu munosabat bilan maktab o‘quvchilarining axloqiy tarbiyasini pedagogik qo‘llab-quvvatlash vositasi sifatida tarmoq texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini topish muammosi paydo bo‘ladi. S.A.Markelovning fikricha, agar pedagogik yordam tarmoq (Internet)



texnologiyalaridan foydalangan holda amalga oshirilsa, uni tarmoq ta’minoti deb atash mumkin. Uning bildirishicha, tarmoq texnologiyalari yordamida amalga oshiriladigan axloqiy tarbiyani pedagogik qo’llab-quvvatlash, axloqiy tarbiya jarayonini tarmoq qo’llab-quvvatlashdir [16].

**Tahlil va natija.** Shunday qilib, keltirilgan tahlillar asosida aytish mumkinki, raqamlashtirish sharoitida o’quvchilarning global tarmoqdan axloqiy tarbiyalash muhim masalalarda biri sanaladi. Shu bois, tadqiqot doirasida ilgari surilayotgan muammoni aniqlash maqsadida dastlab umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilarining global tarmoqqa bo’lgan munosabati va undan foydalanishga oid kuzatishlar va anketa so’rovlar o’tkazildi. Bunda maktab o’quvchilariga quyidagi savollar bilan murojaat qilindi:

- bir kunda global tarmoqdan qancha vaqt foydalanasiz?;
- global tarmoqdan nima maqsadda foydalanasiz?;
- qaysi tarmoqlardan ko’proq foydalanasiz?;
- onlayn o’yinlar o’ynaganmisiz?;
- global tarmoqda e’lon qilingan ma’lumotlarga huquqiy javobgarlik mavjudligini bilasizmi?;
- global tarmoqdan ishonchli ma’lumot olishni xohlaysizmi?;
- global tarmoqdagi axborotni tanqidiy idrok etaolasizmi?;

Ushbu so’rovnomalardan quyidagi xulosaga kelindi. So’rovnoma o’tkazgan o’quvchilarning 90 % i har kuni global tarmoqdan foydalaniladi. Aksariyat o’quvchilar turli ko’ngilochar videolardan foydalanish ma’lum bo’ldi. So’rovnomada qatnashgan o’quvchilarning 83 % i har kuni onlayn o’yinlar o’ynashi aniqlandi. O’quvchilarning 46 % i global tarmoqda e’lon qilgan ma’lumotlar uchun javobgarlik to’g’risidagi yangi qonun haqida biladi, 54 f% i esa bilmaydi. 75% axborot tarqatish uchun mas’uliyatni o’z zimmasiga olishga tayyor, 25% esa javob berishga qiynaladi. So’ralganlarning 100% ishonchli ma’lumot olishni xohlaydi. 63 % i axborotni tanqidiy idrok eta olishiga ishonadi, 13 % iidrok eta olmaydi, 24 % i javob berishga

qiynaladi. 82 % i axborotni tahlil qilib, unga holis baho bera olishiga ishonsa, 10 % bilmaydi, 8 % i javob berishga qiynaladi.

Shu bilan birga umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilariga global tarmoqqa joylashtirilgan ma’lumotlarning yoshlarning ma’naviy-axloqiy rivojlanishiga ta’sir darajasini aniqlash maqsadida so‘rov o‘tkazildi. Unda umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘quvchilariga quyidagi savollar bilan murojaat qilindi:

- global tarmoqdagi ma’lumotlar ma’naviy-axloqiy rivojlanishiga kuchli ta’sir ko‘rsatadimi?;
- global tarmoqning salbiy ta’siridan o‘zlaringizni himoya qilaolasizmi?;
- mamlakatimizda ma’naviy va axloqiy qadriyatlarni shakllantirish (sevgi, yordam berish va birdamlik) orqali yoshlarni madaniyat darajasini oshirishga munosabatingiz?.

Ushbu keltirilgan so‘rovlar tahliliga ko‘ra, o‘quvchilarning 32 % iga global tarmoqdagi ma’lumotlar ma’naviy-axloqiy rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatmaydi, 54 % iga ta’sir etadi, 20 foizi esa javob berishga qiynalaman degan fikrlarni bildirdi. O‘quvchilarning 77 % i global tarmoqning salbiy ta’siridan o‘zini himoya qila olishiga ishonchi komil, 7 % i himoya qilaolmasligi, 14 % i aniq fikr bildira olmayman degan fikrlarni bildirdi. O‘quvchilarning 81 % i ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni shakllantirish orqali mamlakatimizda milliy madaniyat darajasini oshirish zarur, deb hisoblaydi, 6 % i bu zarur emas, 13 % i aniq fikr bildirolmasligini ta’kidladi.

Shu bilan birga o‘quvchilarning qo‘l telefonlari va kompyuterlardan foydalangan manbalarini tarixi tekshirildi (kompyuter va telefonni xotirasida global tarmoqdan foydalangan manbalar). Tahlil qilingan telefon va kompyuterlarning 82 % i da o‘quvchilarning axloqiy tarbiyasiga ta’sir ko‘rsatuvchi manbalar borligi aniqlandi.

Olib borilgan qisqa tadqiqotlar tahliliga ko‘ra, bugungi kunda o‘quvchilarning global tarmoqdan axloqiy tarbiyalash muhim masalalardan biri ekanligi ma’lum bo‘ldi. Muammolarni yechimi sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- global tarmoqdagi ma’lumotlarni filtirlash (keraksiz ma’lumotlarga to’siq qo’yish);
- tarbiya darslarida global tarmoqning ta’sirini tushuntirishga alohida e’tibor qaratish;
- o’quvchilarga ta’limga oid ta’lim muhitlardan foydalanish usullarini o’rgatish;
- uy sharoitida o’quvchilarni global tarmoqdan foydalanish holatini tahlil etib borish;
- o’quvchilarning onlayn muhitlar yordamida jamoa bo’lib dasturlashga oid motivatsiyasini oshirish;
- o’quvchilarning frenarsillikka oid ko’nikmalarini shakllantirish;

**Xulosa va takliflar.** Olib borilgan izlanishlar tahliliga ko’ra, shunisi e’tiborga loyiqki, o’quvchilar o’zlarida ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni rivojlantirish va shakllantirishni xohlashadi, ammo ular o’zlari ustida ishlashni (fanlarni o’zlashtirish) afzal ko’rishadi. Chunki ular uchun kollektivizm emas, balki individuallik ustuvor hisoblanadi. Bu shuni ko’rsatadiki, so’nggi o’n yilliklarda mamlakatimizda G’arb turmush tarzi - shaxsiy ehtiyojlarini qondiradigan iste’mol uslubi ildiz otgan. Shuning uchun o’quvchilarning global tarmoqdan axloqiy tarbiyalashga alohida e’tibor qaratish lozim.

O’tkazilgan tadqiqot natijalariga ko’ra, biz shunday xulosaga keldikki, umumiy o’rta ta’lim maktabi o’quvchilari global tarmoqdan ishonchli ma’lumot olishni xohlashadi va o’zlari yozgan izohlar hamda ma’lumot tarqatish uchun mas’uliyatni o’z zimmasiga olishga tayyor. Biroq o’quvchilarning barchasi ham global tarmoqning dunyoqarashi va xulq-atvoriga ta’siri kuchini bilmaydi. Shuning uchun raqamlashtirish sharoitida o’quvchilarning vatanparvari bo’lib yetishishiga ko’maklashish, ularni ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni to’plash va asrab-avaylashga, boshqa madaniyat vakillari bilan bag’rikeng muloqotni amalga oshirishga yo’naltirish zarurligi ayon bo’lmoqda.

## 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. Xanbabayev H.I. Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalari raqamli kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik tizimini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – qo‘qon, 2023. – 243 b.

3. Дендева Б. Информационные и коммуникационные технологии в образовании // Монография. – Москва, 2013. – 320 с.,

4. Кондратенко Б.А. Персонализация профессионального обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Калининград, 2015. – 205 с.,

5. Benjamin Clément. Adaptive Personalization of Pedagogical Sequences using Machine Learning. Artificial Intelligence [cs.AI]. – Université de Bordeaux, 2018. – 139 p.,

6. 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.

7. Andrija Bernik. Uvođenje elemenata računalne igre u online poučavanje sadržaja informatičkih nastavnih predmeta // DOKTORSKI RAD. – Varaždin, 2017. – 416 p.

8. Adriano Del Pino Lino. Labder - laboratório virtual de ensinoaprendizagem de banco de dados relacionais: uma abordagem de avaliação automática de diagramas er e SQL. Maio de 2021. – 350 p.

9. Элмуродов Ж.А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очик ахборот-таълим мухитини яратиш ва жорий этиш методикасини

такимлаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2021. – 152 б.

10. Нартова О.В. Педагогические условия формирования мотивации учебной деятельности учащихся в открытом образовательном пространстве // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Барнаул, 2011. – 259 с.

11. Тагунова И. А., Селиванова Н. Л., Исаева М. А. Теоретико-методологические ориентиры моделей воспитания в англоязычных странах // Вестник православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. Серия IV: «Педагогика. Психология». Выпуск 3 (38). 2015. – С. 20–36

12. Азимова Н.Э. Бўлажак касб таълими ўқитувчисини тарбиялаш технологияси. // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация.– Тошкент, 2012. – 146 б.

13. Валихўжаева Ф.Б. Талабаларни мактабгача таълим муассасаларида болаларга эстетик тарбия беришга тайёрлаш // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Самарқанд, 2005. –139 б.

14. Курбаниязова З.К. Тарбиявий ишлар жараёнида ўқувчиларда миллий-ўзликни англашни шакллантиришнинг педагогик асослари (Қорақалпоқ мактабларининг VII-IX синфлар мисолида ) // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Т., 2002. –148 б.

15. Судьина С. Б. Разработка модели сетевой поддержки нравственного воспитания в начальной школе / С. Б. Судьина. — Текст : непосредственный // Педагогика: традиции и инновации : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2013 г.). — Т. 0. — Челябинск : Два комсомольца, 2013. — С. 123-126. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/98/4559/> (дата обращения: 19.03.2025).

16. Маркелова С.А. Сетевая дистанционная поддержка педагогической практики студентов // Диссертация кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2010. – 153 с.

17. Газман О. С. От авторитарного образования к педагогике свободы // Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов. — М., 1995. — 240 с.

18. Герова Н. В., Рогатинская А. В. (2021) Духовно-нравственное воспитание детей в условиях цифровой трансформации образования // Наука о человеке: гуманитарные исследования. Том 15. — № 3. — С. 73-79. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2021.15.3.8.

19. Шпак Н.О. Формирование гуманистических ценностей у молодых специалистов сферы управления// Общество и этнополитика: материалы Седьмой Междунар. науч.- практ. Интернет-конф., 1 мая - 1 июня 2014. РАНХиГС, Сиб. ин-т упр., под науч. ред. Л. В. Савинова. — Новосибирск: Изд-воСибАГС, 2015. — С.224-229.

---

---

*Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA “KOMPYUTER LINGVISTIKASI” FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI**

*Jorabekov Timur Kewnimjaevich*

*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, O‘zbekiston*

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada “Kompyuter lingvistikasi” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni raqamli texnologiyalar yordamida tashkil etish usullaridan biri to‘g‘risida fikr-mulohazalar keltirilgan. Bunda qoraqalpoq tili fonetikasini interaktiv tipdagi veb-ilova yordamida o‘qitish va o‘zlashtirish samaradorligini tahlil qilish haqida gap boradi.

*Tayanch so‘zlar:* kompyuter lingvistikasi, raqamli texnologiya, interaktiv dastur, fonetika, veb-ilova, tajriba-sinov.

---

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Жорабеков Тимур Кеунимджаевич*

*Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан*

*Аннотация:* В статье излагаются идеи одного из методов организации практических занятий по предмету «Компьютерная лингвистика» с использованием цифровых технологий. В данной статье рассматривается анализ эффективности обучения и освоения фонетики каракалпакского языка с использованием интерактивного Web-приложения.

*Ключевые слова:* компьютерная лингвистика, цифровые технологии, интерактивное программное обеспечение, фонетика, Web-приложение, эксперимент.

---

**METHODOLOGY OF ORGANIZING PRACTICAL CLASSES ON THE SUBJECT “COMPUTATIONAL LINGUISTICS” USING DIGITAL TECHNOLOGIES**

*Jorabekov Timur*

*Karakalpak State University named after Berdakh, Uzbekistan*

*Abstract:* This article presents opinions on one of the methods of organizing practical classes in the subject of “Computer Linguistics” using digital technologies. It deals with the analysis of the effectiveness of teaching and mastering the phonetics of the Karakalpak language using an interactive web application.

*Keywords:* computer linguistics, digital technology, interactive program, phonetics, Web application, experiment.

**Kirish.** Ma’lumki, oliy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalar yordamida interaktiv o‘qitish usullarini qo‘llash talabalarning muayyan mavzular bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarini shakllantirish, ularning ijodiy hamda kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirish, o‘qitish jarayonida har bir talabaga individual yondashuv muammosini

hal qilishda ijobiy ahamiyat kasb etadi. Bu, ayniqsa “Kompyuter lingvistikasi” fanini o‘qitishda yaqqolroq ko‘zga tashlanadi.

Ayni vaqtda kompyuter lingvistikasining zamonaviy yutuqlaridan ta’lim, fan va ishlab chiqarishning turli sohalarida samarali foydalanilmoqda. Bu yo‘nalishda rivojlangan mamlakatlar, jumladan, AQSH, Angliya, Germaniya, Fransiya, Xitoy, Shvetsiya, Avstraliya, Rossiya, Yaponiya, Koreya, Niderlandiya va boshqa mamlakatlarda kompyuter lingvistikasining rivojlanish tendensiyasini belgilab beruvchi asosiy vosita sifatida tabiiy tillarni nazariy-amaliy jihatdan tadqiq etishda foydalaniladigan usullar, modellar va dasturiy texnologiyalarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jahonda tabiiy tillarni avtomatik tushunish (NLU), qayta ishlash (NLP), generatsiya qilish (NLG) va shunga o‘xshash global muammolarni hal etishga mo‘ljallangan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Respublikamizda ham o‘zbek hamda qoraqalpoq kompyuter lingvistikasini rivojlantirish, til muammolarini dasturiy vositalar yordamida hal etish, erishilgan natijalarni ta’lim tizimiga tatbiq etish yuzasidan ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqdaki, bular sirasiga o‘zbek va qoraqalpoq tillaridagi gap tuzilmalarini formallashtirish, turkiy tillar uchun lug‘atlar yaratish, nutqli signallarning shakllanish jarayonlarini modellashtirish, nutq sintezatorlarini yaratish, til obyektlarining mantiqiy-lingvistik va matematik modellarini yaratish masalalarini kiritish mumkin.

Bugungi kunda talabalarning dars mashg‘ulotlari sonini qisqartirish va yangi materialning intensivligini oshirish zarurati, mustaqil ravishda ishlay olmaydigan talabalarni butun dars davomida kuzatib borish zarurati, shuningdek, ilg‘or talabalarni doimiy ravishda rag‘batlantirib borish zarurati tufayli raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish mazkur muammolarni hal etishning asosiy omili bo‘lib xizmat qiladi.

Shu bois “Kompyuter lingvistikasi” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni raqamli texnologiyalar yordamida interaktiv ilovalar asosida tashkil etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri sanaladi.



**Adabiyotlar tahlili.** [1]-[5] adabiyotlarda tilshunoslikning ayrim sohalarida axborot va raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish, xususan, o‘zbek tilining fonologik tizimidagi supersegmental vositalar va ularni avtomatlashtirishning algoritmik asoslari, o‘zbek tili prosodik elementlarini sonli modellashtirish, algoritmlash va dasturlash, o‘zbek tilidagi so‘zlarni avtomatik bo‘g‘inlarga ajratishga oid interaktiv dasturiy vositalar yaratish va ulardan foydalanish metodlari to‘g‘risida batafsil ilmiy ma’lumotlar keltirilgan.

[6] adabiyotda lingvistik masalalarni avtomatlashtirilgan rejimda hal etishga oid interaktiv dasturlarni yaratishda Microsoft Basic muhitidan foydalanish bo‘yicha nazariy va amaliy ma’lumotlar bayon etilgan.

Qoraqalpoq tili fonetikasini raqamli texnologiyalar yordamida o‘qitish, turli interaktiv dasturlar yaratish uchun zarur bo‘lgan lingvistik modellarni qurishda [7] adabiyotdan foydalanildi.

[8]-[11] adabiyotlarda zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish bilan bog‘liq qator muammolar va ularning ilmiy yechimlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqot natijalarining amaliyotga tatbiq etilishi amalda qay darajada samara berishini aniqlash uchun tajriba-sinov ishlarini olib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotda raqamli texnologiyalardan foydalanib “Kompyuter lingvistikasi” fanini o‘qitish samaradorligini aniqlash maqsadida quyidagi vazifalar belgilab olindi:

1. Oliy ta’lim muassasalarida tanlab olingan guruhlarini 2 ta qismga: “tajriba guruhi” va “nazorat guruhi”ga ajratish.

2. Ajratib olingan “tajriba guruhi”da mashg‘ulotni raqamli texnologiyalardan foydalanib tashkil etish, “nazorat guruhi”da esa darsni an’anaviy usulda tashkil etish.

3. O‘zlashtirish natijalarini matematik-statistika usullari asosida hisoblash va xulosa qilish.

Tajriba-sinov ishlarini olib borish davomida quyidagi jihatlarga e’tibor qaratish lozim bo‘ladi:

1. “Kompyuter lingvistikasi” fani asosida tayyorlangan o‘quv materiallari mazmunining o‘quv dasturi talablariga mosligi.
2. Mavzularga ajratilgan amaliy mashg‘ulotlarining ilmiy-uslubiy jihatdan o‘rinli ekanligi.
3. Nazariy va amaliy mashg‘ulotlarning talabalar tomonidan qanday darajada o‘zlashtirilishi.
4. Amaliy topshiriqlarini bajarishda metodik qo‘llanmadan foydalanishning afzalligi.
5. Talabalarning o‘zlashtirish samaradorligini oshirishga qaratilgan interaktiv tipdagi veb-illovani o‘quv jarayoniga joriy qilish.
6. Tadqiqot materiallari asosida tayyorlangan o‘quv-metodik ta’minotga tajriba guruhidagi talabalarning moslashuvchanligini, qiziqishini va o‘zlashtirish darajasini kuzatib borish.

Tadqiqot ishi bo‘yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari esa quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

**1. Tashxis va bashorat qilish bosqichi.** Bunda tanlab olingan oliy ta’lim muassasasining o‘quv rejasidagi tegishli fanga oid davlat ta’lim standartiga mos o‘quv reja soatlari va o‘quv dasturiga mos darslarning shakllari, o‘quv soatlarining mashg‘ulot shakli bo‘yicha taqsimoti, mavjud darslik, o‘quv va uslubiy qo‘llanmalarining mazmuni o‘rganib chiqiladi. Shuningdek, dars jarayonida foydalaniladigan raqamli texnologiyalar va o‘qitish metodikasidan foydalanish darajasi, talabalarning ko‘nikma va malakalarini shakllantirishda o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish holatlari o‘rganiladi.

**2. Tashkiliy-tayyorgarlik bosqichi.** Bunda pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkillashtirish maqsadida pedagogik tajriba-sinov maydoni sifatida muayyan oliy ta’lim muassasasi tanlab olinadi. O‘qitilayotgan turli yo‘nalishlardagi respondent-talabalar saralab olinib, “Kompyuter lingvistikasi” fani bo‘yicha guruhlarning dars tahlili, darslarda raqamli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha malaka va ko‘nik-

malari tahlil etiladi. Respondent-talabalarning fan bo‘yicha o‘zlashtirish darajasini aniqlash jarayoni test sinovi shaklida amalga oshiriladi.

“Kompyuter lingvistikasi” fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish holati o‘rganiladi va fan o‘qituvchilari bilan suhbat o‘tkazilib, ularning fikrlari o‘rganiladi. Raqamli ta’limni joriy etish bo‘yicha o‘tkazilgan anketa-so‘rovlar, suhbatlar usulidan esa talabalarning dars jarayonida raqamli texnologiyasidan umumli foydalana olish ko‘nikmalarini shakllantirish va ularning malakalari darajasini aniqlash uchun foydalaniladi.

**3. Amaliy, shakllantiruvchi va nazorat qiluvchi bosqich.** Tajriba-sinov ishlarini tashkil etish davrida “Kompyuter lingvistikasi” fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha o‘quv materiallar mazmuni va dars ishlanmasining tuzilmasi ishlab chiqiladi hamda fan o‘qituvchilariga tavsiya sifatida taqdim etiladi (1-rasm).

“Kompyuter lingvistikasi” fanini raqamli texnologiyalar asosida o‘qitishning didaktik vositalari va ulardan foydalanish metodikasi ishlab chiqiladi va amalda dars jarayoniga qo‘llab boriladi. Shuningdek, raqamli texnologiyalar asosida fan bo‘yicha talabalarning bilimini nazorat qilishga oid ta’lim resursi ishlab chiqilib, talabalarning o‘zlashtirish samaradorligi kuzatib boriladi.

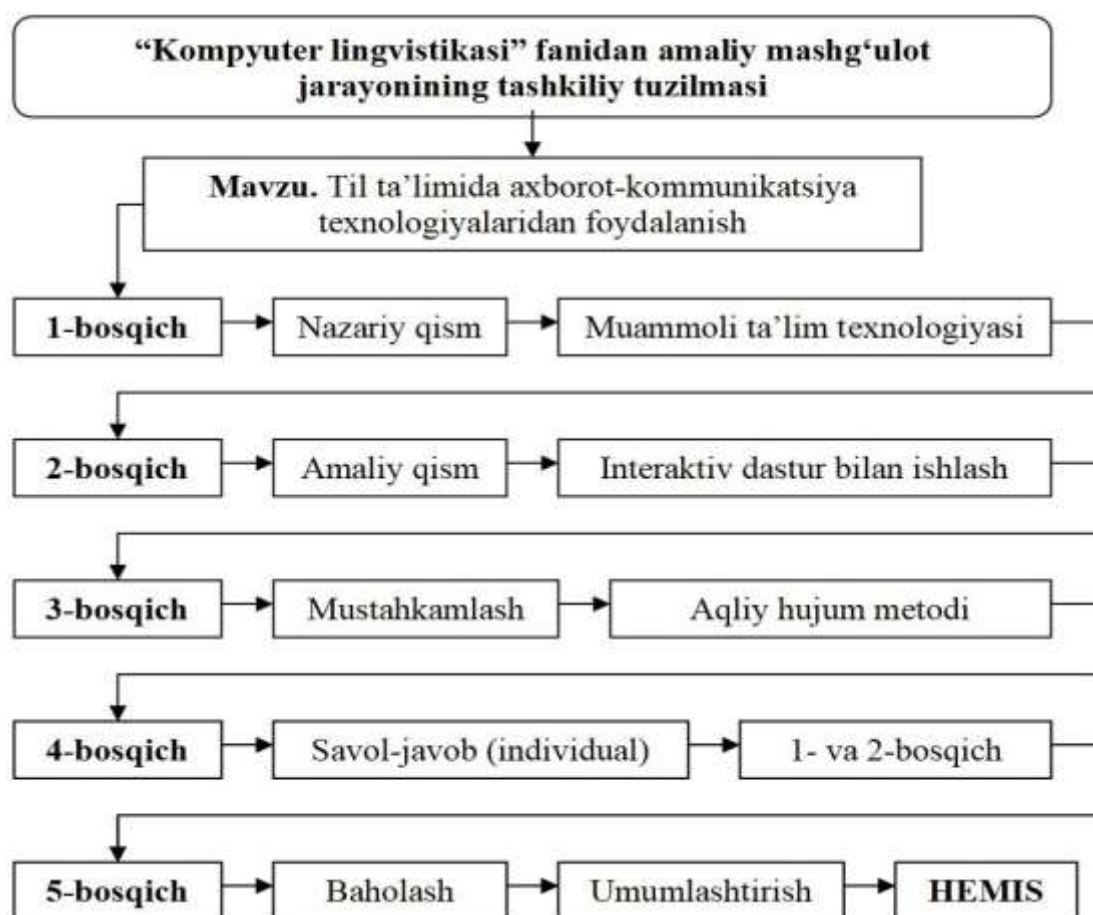
**4. Umumlashtiruvchi-yakuniy bosqich.** Ushbu bosqichda raqamli texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan veb-illovadan foydalanish bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib boriladi va tahlil qilinadi. Unda tajriba-sinov sifatida qabul qilingan guruhlarda o‘qitilayotgan talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichi maxsus test dasturi yordamida sinovdan o‘tkaziladi va olingan natijalar tahlil etiladi. Shunday qilib, tajriba-sinov ishlari tashkil etilgunga qadar va tashkil etilgandan keyingi holatlar bo‘yicha oliy ta’lim muassasalarida “Kompyuter lingvistikasi” fanidan talabalarning bilim darajasi va bu jarayonda raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarining o‘zgarish dinamikasi jadval asosida tahlil qilinadi.

Umuman olganda, “Kompyuter lingvistikasi” fanidan har qanday mavzu bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda quyidagi 3 ta maqsad asos qilib olinadi:

1. Talabalarga kompyuter lingvistikasi bo‘yicha nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etishga o‘rgatish.

2. Matnlarni avtomatik tahrirlash (Automatic Text Editing, ATE), tabiiy tillarni avtomatik qayta ishlash (Natural Language Processing, NLP), avtomatik tarjima (Machine Translation, MT) va sun’iy intellekt (Artificial Intelligence, AI) asosida til tahlili bo‘yicha ko‘nikmalarni rivojlantirish.

3. Zamonaviy dasturiy vositalar hamda raqamli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha talabalarning malakasini oshirish.



1-rasm. “Kompyuter lingvistikasi” fanidan amaliy mashg‘ulotni interaktiv dastur yordamida tashkil etish tuzilmasi

Yuqoridagi 1-rasmda ko‘rib turganimizdek, “Kompyuter lingvistikasi” fanidan raqamli texnologiyalar asosida amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish 5 ta bosqichda amalga oshiriladi hamda talabalarning o‘zlashtirish samaradorligi bo‘yicha olingan ma’lumotlar umumlashtirilib, HEMIS tizimiga joylashtiriladi.

Quyida qoraqalpoq tilidagi so‘zlarni bo‘g‘inlarga avtomatik tarzda ajratishga oid veb-ilovaning bosh sahifasi namuna sifatida keltirilgan (2-rasm).

Ushbu veb-ilova bilan interaktiv usulda ishlash mumkin, ya’ni talaba istalgan qoraqalpoqcha so‘zni klaviaturadan kiritib, keyingi matn maydonida natijani olishga erishiladi.

Bunday interaktiv tizimlardan amaliy mashg‘ulotlar jarayonida samarali foydalanish talabalarning fanga bo‘lgan qiziqishlarini kuchaytirish, raqamli texnologiyalar bilan ishlash malakasini oshirish va ularning mustaqil fikrlarini rivojlantirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.



2-rasm. “Syllables.uz” veb-ilovasining bosh sahifasi

**Tahlil va natijalar.** Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, kompyuter lingvistikasi sohasida amaliy mashg‘ulotlarni raqamli texnologiyalar asosida, xususan, interaktiv o‘qitish usullari nafaqat talabalar tomonidan fanga oid

bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirish, balki ularning ijodiy va kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirish, o‘qish va o‘rganishda shaxsiy yondashuvdan foydalanish muammolarini hal qiladi.

**Xulosa va takliflar.** “Kompyuter lingvistikasi” fanidan amaliy mashg‘ulot mavzularini o‘qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish darslarni interaktiv usulda olib borish uchun asos vazifasini bajaradi. Interaktiv usulda olib borilgan darslar talabalarning nafaqat fanga bo‘lgan qiziqishlarini oshiradi, balki kelajakda ularning kompyuter lingvistikasi sohasida yangi tadqiqotlar olib borishi uchun zamin yaratadi.

### **Adabiyotlar**

1. Арипов М., Норов А.М. Ўзбек тили фонологиясидаги суперсегментал воситалар ва уларни автоматлаштиришнинг алгоритмик асослари // «ТАТУ хабарлари» илмий-техника ва ахборот-таҳлилий журнали. – Тошкент, №3 (51), 2019. Б. 104-113.

2. Зубов А.В. Информационные технологии в лингвистике. – М.: «Аккадемия», 2004. – 208 с.

3. Норов А. Ўзбек тилшунослигининг айрим соҳаларида информацион технологиядан самарали фойдаланишнинг долзарб муаммолари // «Таълим, фан ва инновация». Маънавий-маърифий, илмий-услубий журнал. – Т.: 2015. – №3. – Б. 63-66.

4. Норов А.М., Муродов Ш.А. Ўзбек тили просодик элементларини сонли моделлаштириш ва дастурлаш / «Ахборот-коммуникация технологиялари ва дастурий таъминот яратишда инновацион ғоялар». Республика илмий-техник анжумани маърузалари тўплами. – Самарқанд, 2019. Б. 118-121.

5. Norov A. The numeral modeling of separating Uzbek words into syllables / «TurkLang-2018». VI International Conference on Computer Processing of Turkic Languages. – Tashkent, October 18-20, 2018. P. 43-48.

6. Осетрова И.С., Осипов Н.А. Microsoft Visual Basic for Application. – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 120 с.

7. Дəўлетов А. Ҳəзирги қарқалпақ тили. Фонетика. – Нəқис, 2005. – 148 б.
  8. Jurayev T.N. Use of Digital Learning Technologies in Education on the Example of Smart Education. Journal La Edusci, V.1, No. 3, P. 33-37.
  9. Brolpito, A. (2018). Digital Skills and Competence, and Digital and Online Learning.
  10. Milton M., Vozzo L. Digital literacy and digital pedagogies for teaching literacy: Pre-service teachers’ experience on teaching rounds //Journal of Literacy and Technology. – 2013. – Т. 14. – No.1. – P. 72-97.
- Bobodjonov X.M. Interactive technologies in language teaching // Young Scientist. – 2020. – No 21 (311). – P. 755-756.