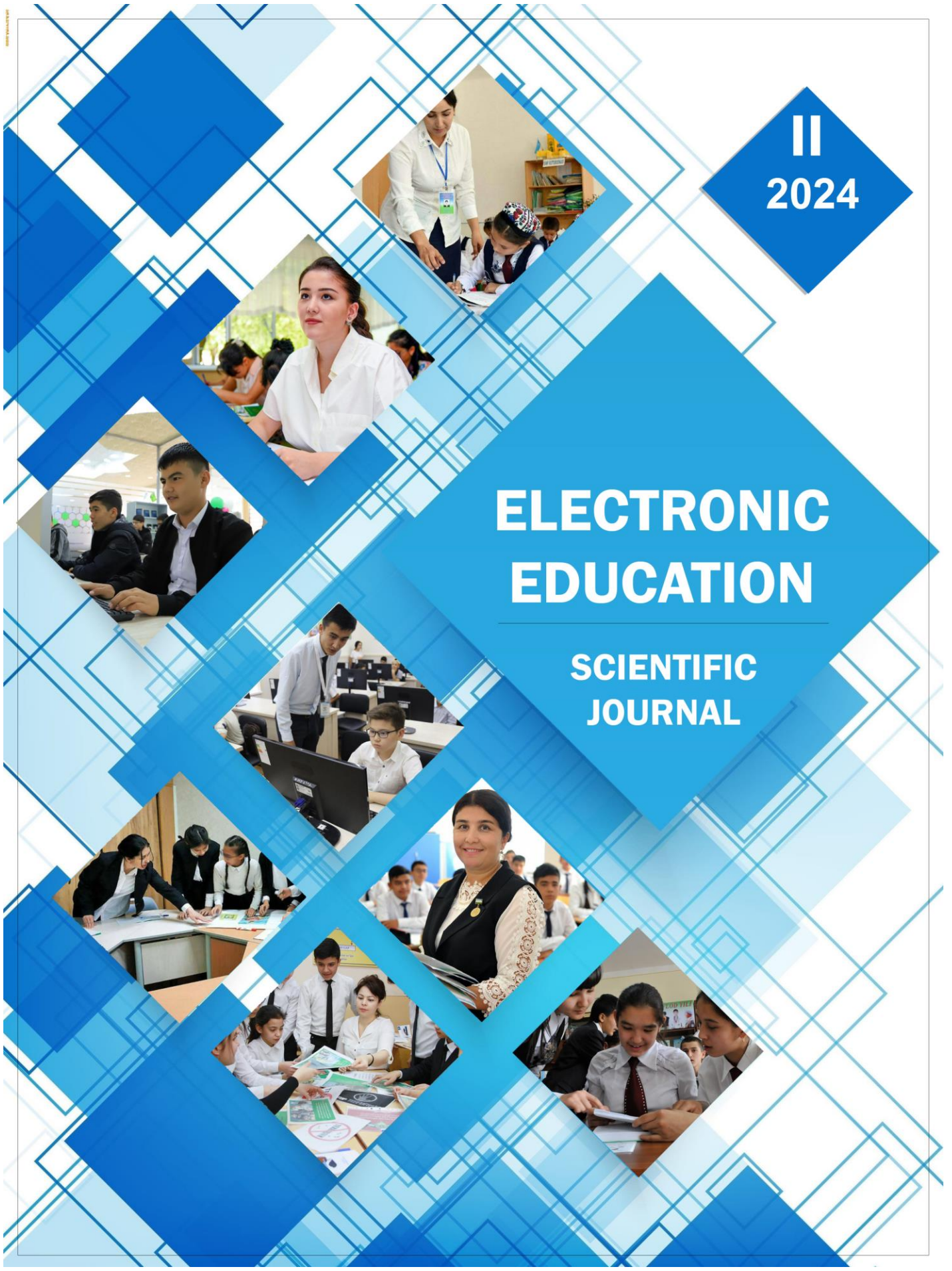


II  
2024

# ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC  
JOURNAL



**TAHRIRIYAT**

**Bosh muharrir**

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

**Bosh muharrir o‘rinbosari**

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

**Mas’ul muharrir**

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

**Editor-in-Chief**

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

**Deputy Editor-in-Chief**

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

**Responsible editor**

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

**TAHRIRIYAT A’ZOLARI**

**Sobirov Baxodir Boypulatovich** – NavDPI rektori,  
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**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)

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

**Kabiljanova Furuza Azimovna** – fizika-matematika  
fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

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

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

**Norov Abdusait Muradovich** – 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).

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

**Nasridinov Ilxam Burxanidinovich** – texnika fanlari  
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

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

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

**O‘tapon Toyir Usmonovich** – pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

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

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

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

**Baxodirova Umida Baxodirovna** – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

**Toxirov Feruz Jamoliddinovich** – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

**Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna** – fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

**Jo‘rakulov Tolib Toxirovich** – texnik muharrir

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

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

## MUNDARIJA

### *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

<b>Ergasheva G. S.</b> <i>TA’LIM SIFATINI BAHOLASH BO’YICHA XALQARO TADQIQOTLAR: MAZMUN VA TAHLIL</i>	7
<b>Xamroyev Y. X.</b> <i>TA’LIM JARAYONI UCHUN MOBIL ILOVALARNI JORIY ETISH MUAMMOLARI</i>	19
<b>Yuldoshev I. A.</b> <i>AXBOROT TIZIMLARI YORDAMIDA TALABALAR BILIMINI PEDAGOGIK DIAGNOSTIKA QILISH MASALALAR</i>	32
<b>Tursunov M. A.</b> <i>TA’LIM JARAYONIDA RAQAMLI DARSLIKNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI</i>	43
<b>Abdullayeva D. A.</b> <i>TEXNIKA OLIY TA’LIM MUASSASALARI TALABALARINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY O’QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH</i>	59
<b>Sindarov S. K.</b> <i>BO’LAJAK O’QITUVCHILARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA’LIM MUHITLARINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI</i>	63
<b>Djurayev D. D.</b> <i>TARMOQ TEXNOLOGIYALARI BO’YICHA AMALIY VA LABORATORIYA DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI</i>	76
<b>Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh.</b> <i>EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARINI QISHLOQ-XO’JALIK MASALALARINI YECHISHDA QO’LLANILISHI</i>	88
<b>Jo’rakulov T. T., Raximov F.A., Sa’dullayeva M. L.</b> <i>TA’LIM JARAYONIDA MOBIL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK JIHATLARI</i>	95
<b>Taylakov U. K.</b> <i>UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA “INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANINI O’QITISHDA ZAMONAVIY O’QUV VOSITALARIDAN FOYDALANISH</i>	107
<b>Ruziyev R.A.</b> <i>UZLUKSIZ TA’LIM TIZIMIDA BO’LAJAK INFORMATIKA O’QITUVCHILARINING KASBIY FAOLIYATINI SHAKLLANTRISH</i>	122
<b><i>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</i></b>	
<b>Nurutdinova F. M.</b> <i>INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA BOKIMYO FANIDAN DARSLARNI O’TISHDA TALABALAR KOMPETENTLIGINI MODELLASHTIRISH</i>	133

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Информационные технологии в точных науках*

<b>Эргашева Г. С.</b> МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ: СОДЕРЖАНИЕ И АНАЛИЗ	7
<b>Хамроев Я. Х.</b> ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	19
<b>Юлдошев И. А.</b> ВОПРОСЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	32
<b>Турсунов М. А.</b> ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОГО УЧЕБНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	43
<b>Абдуллаева Д. А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ	53
<b>Синдаров С. К.</b> ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СРЕДЫ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ	63
<b>Джусраев Д. Д.</b> МЕТОДОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ КУРСОВ ПО СЕТЕВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ	76
<b>Холбеков Ш. О., Очилов Ш.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	88
<b>Журакулов Т. Т., Рахимов Ф. А., Саъдуллаева М. Л.</b> ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	95
<b>Тайлаков У. К.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НАУКИ «ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В ВУЗАХ	102
<b>Рузиев Р. А.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	122

### *Информационные технологии в естественных науках*

<b>Нурутдинова Ф. М.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УРОКОВ БИОХИМИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА	133
--	-----

## CONTENT

---

---

**Information technologies in exact sciences**

---

<b>Ergasheva Gulruksor</b> INTERNATIONAL RESEARCHES ON ASSESSMENT OF EDUCATION QUALITY: CONTENT AND ANALYSIS	7
<b>Khamroev Yakubzhon</b> PROBLEMS OF IMPLEMENTING MOBILE APPLICATIONS INTO THE EDUCATIONAL PROCESS	19
<b>Yuldoshev Ismail</b> ISSUES OF PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS OF STUDENT KNOWLEDGE USING INFORMATION SYSTEMS	32
<b>Tursunov Mirolim</b> DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TEXTBOOK IN THE EDUCATIONAL PROCESS	43
<b>Abdullayeva Dildora</b> USE OF MODERN EDUCATIONAL TOOLS IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS	53
<b>Sindarov Sadriddin</b> DIDACTICAL POSSIBILITIES OF THE DIGITAL EDUCATION ENVIRONMENT IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS	63
<b>Djurayev Davron</b> METHODOLOGY OF ORGANIZING PRACTICAL AND LABORATORY COURSES ON NETWORK TECHNOLOGIES	76
<b>Kholbekov Shokhsuvor, Ochilov Shokhruzbek</b> APPLICATION OF PROBABILITY THEORY AND ELEMENTS OF MATHEMATICAL STATISTICS IN SOLVING AGRICULTURAL PROBLEMS	88
<b>Jurakulov Tolib, Rakhimov Furkat, Sadullaeva Maftuna</b> DIDACTICAL PRINCIPLES OF USING MOBILE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS	95
<b>Taylakov Umid</b> USE OF MODERN EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING THE SCIENCE OF "INFORMATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES" IN HIGH SCHOOLS	102
<b>Raup Ruziev</b> ORGANIZATION OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS IN THE SYSTEM OF CONTINUING EDUCATION	122

---

**Information technologies in natural sciences**

---

<b>Nurutdinova Feruza</b> MODELING STUDENTS' COMPETENCE WHEN TAKING BIOCHEMISTRY LESSONS BASED ON AN INNOVATIVE APPROACH	133
--	-----

---

---

*Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

**TA’LIM JARAYONIDA RAQAMLI DARSLIKNING DIDAKTIK  
IMKONIYATLARI**

***Tursunov Mirolim Ahmadovich***

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, dotsent*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari fanini o‘qitishda raqamli darsliklarni imkoniyatlari tahlil qilindi. Raqamli darsliklarning pedagogik imkoniyatlari, ta’lim samaradorligini oshirishda foydalanish usullari, muammoli vaziyatlarni hal qilishda talabalarning qobiliyatlarini rivojlantirish hamda talabalar bilan individual ishlash imkoniyatlari tahlil qilinadi..

**Tayanch so‘zlar:** zamonaviy axborot texnologiyalari, raqamlashtirish, mualliflik dasturlari, mustaqil ta’lim, kognitiv-kreativ, raqamli darsliklar, germenevtik, ta’lim saytlari

---

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОГО УЧЕБНИКА В  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

***Tursunov Mirolim Ahmadovich***

*Каршинский инженерно-экономический институт, доцент*

**Аннотация:** В данной статье проанализированы возможности цифровых учебников при обучении объектно-ориентированным языкам программирования. Анализируются педагогические возможности цифровых учебников, способы их использования для повышения эффективности обучения, развития способностей учащихся к решению проблемных ситуаций, возможности индивидуальной работы со студентами.

**Ключевые слова:** современные информационные технологии, цифровизация, авторские программы, самостоятельное образование, познавательно-творческие, цифровые учебники, герменевтика, образовательные сайты.

---

**DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TEXTBOOK IN THE  
EDUCATIONAL PROCESS**

***Tursunov Mirolim***

*Karshi Institute of Engineering and Economics, associate professor*

**Abstract:** This article analyzes the capabilities of digital textbooks in teaching object-oriented programming languages. The pedagogical capabilities of digital textbooks are analyzed, ways of using them to increase the effectiveness of learning, develop students' abilities to solve problem situations, and the possibility of individual work with students.

**Keywords:** modern information technologies, digitalization, proprietary programs, independent education, cognitive and creative, digital textbooks, hermeneutics, educational sites.

**Kirish.** Respublikamizda ham siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda tub o‘zgarishlar ro‘y bermoqda. Yangi o‘tib kelayotgan avlodning kompyuter savodxonligini rivojlantirish eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Haqiqatan ham, Prezidentimiz va Hukumatimiz tomonidan ta’lim jarayonini raqamlashtirish sohasida olib borilayotgan sa’y-harakatlarga muvofiq har bir fanni o‘qitishda raqamli ta’lim texnologiyalarni o‘quv mashg‘ulotiga tadbiiq qilishning asosiy yo‘li ta’lim sifati va samaradorligini oshirishga to‘sqinlik qilayotgan eskicha o‘qitish tizimini bosqichma-bosqich yangilashdan iboratdir.

Jamiyatda raqamli texnologiyalardan keng foydalanish rivojlanib borayotgan davrda ta’lim berish jarayonida ham shunday metodikani yaratish kerakki, u takrorlanuvchan, turg‘un bo‘lishi va ta’lim samaradorligini oshirishi, sifatini kafolatlashi kabi omillarini inobatga olish pedagoglar oldidagi muhim muammolardan biri hisoblanadi. Raqamli texnologiyalarga bosqichma-bosqich o‘tish sharoitida ta’lim tizimida ham boshqa sohalarda qatori raqamli ta’lim texnologiyalarni hamda raqamli darsliklarni keng joriy etilishni taqozo etmoqda. Bugungi kunda ilmfan, zamonaviy texnika va texnologiyalarning imkoniyatlari ularning ishlab chiqarishdagi ijobiy o‘zgarishlari, ushbu sohalarda qilinayotgan islohotlar to‘g‘risida talabalarga tez, sifatli shaklda yetkazib berish bilan bir qatorda o‘tiladigan fanlardan nazariy va amaliy bilimlarni to‘liq va sifatli yetkazib berishni zamonning o‘zi talab etilmoqda. Ushbu vazifani birinchi o‘rinda, nazariy hamda amaliy ma’lumotlarni o‘zlashtirib, ko‘nikmani malakaga aylantirishning optimal varianti bo‘lgan raqamli darsliklar, zamonaviy axborot texnologiyalaridan hamda internet tarmog‘laridan foydalanish hamda mustaqil ishlash ko‘nikmalarini talabalarda rivojlantirish zarurdir.

Shuni ta’kidlash kerakki, Respublikamizda ta’lim tizimida qilinayotgan islohotlarning asosiy maqsadi ta’lim tizimining uzluksizligini ta’minlash va ta’lim sifat va samaradorligini oshirishga qaratilgan.

Hozirgi kunda zamonaviy axborot texnologiyalarning didaktikasining turli yo‘nalishlari bo‘yicha pedagoglarning innovatsion faoliyati ta’limni raqamlashtirish



va aralash ta’limni tashkil etish bo‘yicha yangi raqamli darsliklarni yaratish uchun nazariy va empirik asoslarni qurish zaruriyati sezilmoqda.

**Adabiyotlar tahlili.** Raqamli darsliklarning me’yoriy nazariy va amaliy bilimlarning asosiy manbalaridan bir ekanligi hech kimga sir emas, ularni yaratish muammosi pedagogik nazariya va amaliyotda doimo markaziy masalalardan biri bo‘lib kelgan. Bunda asosan ularning bilimlarni oshirish uchun emas, balki ko‘proq kognitiv-kreativ salohiyat tushunchasi bilan tavsiflanadigan tahsil oluvchilarning intellektual rivojlanish jarayonini rag‘batlantirish imkoniyatlarini samarali ta’minlaydigan xususiyatlar baholangan. Mazkur muammoning turli jihatlari bir qator olimlarning nazariy va amaliyotga yo‘naltirilgan tadqiqotlarida ko‘rib chiqilgan: V.P. Bospalko, A.A. Verbitskiy, Y.I. Dik, L.S. Xijnyakova, V.K. Dyachenko, I.Y. Lerner, K.D. Ushinskiy, G.N. Aleksandrov, Dj.Dyui, B.Blum.

Raqamli darslikning o‘quv bloklari va texnologiyalari bilish faoliyatining har xil turlarini qamrab oladi: tahliliy, tizimli, ijodiy, tadqiqot, aloqa, nazorat, modellashtirish, o‘yinlarni YE.A.Pichkurenko va A.I. Arxipovalar o‘z tadqiqotlarida keltirgan.

Modifikatsiyalangan tuzilmaga ega raqamli darsliklarni yaratishga yangicha yondashuv zamonaviy axborot texnologiyalarining mualliflik dasturlari yordamida, raqamli darslikning matn, video, audio, animatsiya va interfaol shakllarida taqdim etilgan nazariy, amaliy ma’lumotlarni ishlab chiqish va mustaqil ta’lim raqamli texnologiyalariga asoslanadi V.G.Razumovskiyning ishlarida o‘z aksini topgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlarida matematika informatika fanlarning o‘qitish va o‘rganishning nazariy metodik asoslari V.A.Bolotyuk, E.A.Bunimovich, V.D.Selyutinlar ishlari. Zamonaviy yondashuvlar va axborot texnologiyalarini o‘qitish va o‘rganish jarayoniga joriy etish I.V.Sulina, M.A.Suvorova, L.A.Terexova, S.V.Sherbatix va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida o‘z aksini topgan.

Ta’lim jarayonini loyihalash masalalari, uning nazariy va amaliy jihatlari V.P.Bospalko, T.K.Smikovskaya, V.M.Monaxov va boshqalar, respublikamizda

B.Ziyomuhamedov, M.Tojiev, B.Sh.Usmonov, Q.Ishmatov, O‘.Q.Tolipov, D.Fayzullaeva va boshqalarning ilmiy ishlarida asoslab berilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** “Raqamli darslikning kognitiv-kreativ salohiyati” tushunchasining didaktik talqini ularning innovatsion texnologiyalar yordamida kognitiv operatsiyalarni bajarish qobiliyatini ta’minlaydigan xususiyatini aks ettiradi. Talabalarning kognitiv-kreativ salohiyati uning bilish va ijodiy qobiliyatlari sifatida qaraladi. Bunda ijodiy qobiliyatlari rivojlanishi mustaqil ish va refleksiv faoliyat shakllarining ustunligida raqamli darslikning o‘ziga xosligi bilan belgilanadi. Yuqori kognitiv-kreativ salohiyatga ega raqamli darslikning innovatsion modelini yaratish konsepsiyasi A.I.Arkipova tomonidan 1998 yilda asoslab berilgan, elektron ilova esa yangi texnologiyalarning tarmoq Internet-konstruktorini R.I. Zolotaryov taqdim etadi.

Talabalarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish, shuningdek, pedagoglarni faoliyatni raqamlashtirish jarayoniga kasbiy tayyorlash uchun sharoit yaratadi va kreativ ta’lim uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Pedagogik amaliyotda qo‘llanilayotgan raqamli darsliklar tahlili, shuningdek, ularning mualliflari “Tayyor bilim” paradigmasiga amal qilishini ko‘rsatadi, bu esa darsliklarda ilmiy nazariyalarni taqdim etishning dogmatik uslubining hukmronligiga olib keldi. Bundan tashqari, “Tayyor bilim” paradigmasini amalga oshirish mohiyatan o‘qituvchining funksiyasini o‘quv axborotini uzatishgacha qisqartirilishiga olib keladi, ya’ni u innovatsion ta’lim yaratuvchisi rolini yo‘qotib, meyoriy bilimlarning ijrochisiga aylanadi. Ushbu omilni bartaraf etish darslikni yaratishda ham, tegishli elektron ilovani ishlab chiqishda ham germevntik yondashuvni dolzarblashtiradi. Raqamli darslikning o‘quv bloklari va texnologiyalari bilish faoliyatining har xil turlarini qamrab oladi. Bularga tahliliy, tizimli, ijodiy, tadqiqot, aloqa, nazorat, modellashtirish, o‘yinlar kiradi.

**Tahlil va natijalar** Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, tadqiqot predmeti raqamli darslikning o‘quv materiallarini tanlash va yaratish orqali talabalarning nazariy va amaliy ko‘nikmalarini rivojlanishini individual ta’lim berish uchun imkoniyat yaratish maqsadida raqamli darslikning kognitiv-kreativ salohiyati

konsepsiyasini qurish hamda uning modelini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu konsepsiyani asoslash bir necha bosqichlarni o‘z ichiga olib, ularning har bir funksiyasi ma’lum muammolarni hal qilishga qaratilgan bo‘lib, ularning yechimlari keyinchalik yaxlit tuzilmaga birlashtiriladi. Quyida raqamli darsliklarni konsepsiyasini yaratish bosqichlari ketma-ketligiga qisqacha to‘xtalib o‘tamiz:

- germenevtik, tizimli va madaniy-tarixiy yondashuvlarni o‘z ichiga olgan konsepsiyaning metodologik bazisini asoslash;
- o‘qitishning maqsadli yo‘nalishlari tarkibini muayyan ta’lim modeli yordamida aniqlash, masalan, B.Blum modelida o‘quv maqsadlari ko‘zda tutilgan: tushunish, yodlash, qo‘llash, umumlashtirish, tahlil qilish, sintez qilish, baholash;
- maqsadli yo‘nalishlarning har biriga mos keladigan kognitiv operatsiya (tizimlashtirish, qoida tuzish, ular orasidagi qonuniyatni aniqlash, umumiy jihatni topish, xususiyatlarni aniqlash, birlashtirish, guruhlash, algoritm yaratish)larni aniqlash;
- aralash ta’lim tamoyillaridan biri sifatida har bir talabaning shaxsiy intellektual salohiyatini rivojlanishiga yo‘naltirilgan kognitiv imkoniyatlarga ega raqamli darslikning didaktik materiallarini har bir talaba uchun individual tanlashni funksiyalarini tashkil etish.

Binobarin, o‘quv jarayoni davomida raqamli darslikning didaktik va elektron ta’minotidan har bir talabaning intellektual rivojlanishini hisobga olgan holda, ular uchun doimiy monitoringni ta’minlanish, ularning harakat traektoriyasini nazorat qilish lozim. Shuning uchun raqamli darsliklar fan mazmuni, nazariy va amaliy ko‘nikmalarni o‘zlashtirish apparati bo‘lishi kerak, fanning o‘ziga xos xususiyatlari kelib chiqqan holda fanning mohiyatini to‘liq ochib berishga qaratilgan kognitiv funksiyalar majmuasini o‘z ichiga olishi kerak. Belgilangan konsepsiyani amalga oshirish har bir talabaning optimal va individual rivojlanishi uchun imkoniyat yaratib, ta’lim vositalarini yaratish muammosini hal qilishda ilmiy asoslangan yondashuv bilan, raqamli darslikdan foydalanishni esa individual yo‘naltirilgan yondashuv bilan almashtiriladi. Shu sababli yangi raqamli darslikning tuzilmasi

moslashuvchan bo‘lishi, elektron ilova mavjudligi tufayli doimiy yangilanib turishi kerak.

Bunda avvalgi va o‘zini yaxshi ko‘rsatgan pedagogik modellar inkor etilmaydi, balki ularni amaliy tadbiq etishning yangi imkoniyatlari asosida modernizatsiya qilinadi.

Raqamli darslikda axborotlarni taqdim etish shakllari:

- raqamli kitob shakli: elektron o‘quv paragraflari, o‘rgatuvchi bloklar, mashqlar, o‘quv o‘yinlari, test tizimlari, amaliy dasturlar va kontentni modifikatsiyalash algoritmlari.

- elektron shakl: nazariy ma’lumotlar fayllari, interfaol texnologiyalar va o‘yinlar, testlar, Internet tarmog‘idagi raqamli ta’lim saytlari.

- o‘qituvchi uchun. Raqamli darslikning interfaol modeli. “Ta’lim-tarbiya jarayonini rejalashtirish model” dasturi. “Fanni o‘rganish va pedagogik innovatsiyalarning virtual klaster” dasturi. Innovatsion kompyuter didaktikasi saytlari.

Yangi raqamli darslik tuzilmasi o‘ziga xos usullardan foydalanishni talab qiladi:

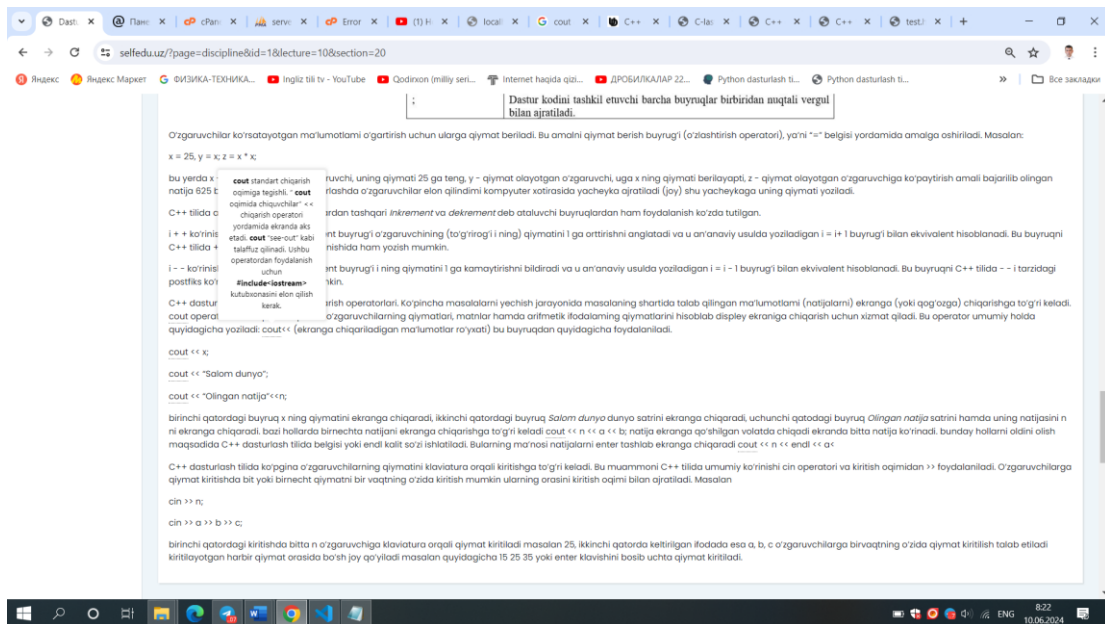
pedagogik kuzatish, so‘rov usullari va anketa, kognitiv modellashtirish, matematik statistika usullari, pedagogik tajriba va sinov, tarmoq ekspert baholash usuli.

Umumilmiy usullar bilan bir qatorda o‘ziga xos usullardan:

germenevtik doira usuli va bilimlarning tizimligi sifatini tahlil qilish usulidan ham foydalanish kerak.

Germenevtika (yunoncha hermeneutike), keng ma’noda talqin qilish va tushunish san’atidir degan ma’noni anglatadi. Germenevtika mavzu bo‘yicha taqdim etilayotgan materiallardagi murakkab jumlar va mavzuga oid terminlarni yoritish, izoh berish, boshqa tillarda keltirib o‘tilgan mavzuga oid iboralarini sharhlash talabalarga tushuntirish imkoniyatlarini yaratadi. Ushbu usuldan foydalanish raqamli darsliklarning ta’sir doirasini kengaytiradi. <https://selfedu.uz/> raqamli ta’lim

platformasida murakkab iboralarni hamda taqdim etilayotgan elektron matnlarda keltirib o‘tilgan terminlarga berilgan sharhlardan namunalar keltirilgan (1-rasm). Raqamli ta’lim platformasida taqdim etilayotgan ma’lumotlarda mavzuga oid iboralarini va terminlar matndagi boshqa so‘zlardan ajralib turibdi, kursorni shu so‘z ustiga olib kelganda unga berilgan ta’rif va izohlar taqdim etiladi.



1-rasm: <https://selfedu.uz/> raqamli ta’lim platformasida mavzuga oid iboralarini va terminlarga berilgan sharhlar ko‘rinishi.

Ulardan birinchisi ilmiy matnlarni o‘rganish jarayonini alohida, mantiqiy ajralib turadigan qismlarni ajratish va keyinchalik ularning mazmunini ko‘rib chiqish maqsadida ularni tuzilmasini tuzishga yo‘naltiradi.

Ikkinchi usul tizim bilimlarining rekursiv modeliga qaratilgan.

Unda tizimlilikning birinchi darajasi o‘rganilayotgan nazariyaning o‘zagidan (modellar, tushunchalar, qonunlar) olingan bilim va savollarni o‘z ichiga oladi;

ikkinchi daraja birinchi darajali bilimlarga ilmiy nazariyalarni qurishga olib keladigan dastlabki faktlar va shartlar haqidagi savollar va ma’lumotlar qo‘shiladi;

uchinchi daraja ikkinchi darajali bilimlarga nazariyaning oqibatlarini haqidagi ma’lumotlar qo‘shiladi;

to‘rtinchi daraja o‘rganilayotgan nazariyaning amaliy qo‘llanilishi haqidagi bilimlarni qo‘shib, barcha oldingi darajalardagi bilimlarni birlashtiradi.

Raqamli darslik modelni qo‘llash boshidanoq tizimlilik xususiyatiga xos bo‘lgan ilmiy nazariya tuzilmasiga mos bilimlarni shakllantirish uchun sharoit yaratadi. Model tuzilmasiga elektron ilova qo‘shimcha kiritishda tarmoq texnologiyalaridan foydalanish orqali uni yangi texnologiyalar bilan to‘ldirish imkoniyatlari mavjud. Biz talabaning “kognitiv-kreativ salohiyati” tushunchasi talabaning kognitiv va kreativ operatsiyalarni bajarish qobiliyati sifatida namoyon bo‘ladi.

Bunda kognitiv funksiyalarga o‘rganilayotgan ilmiy matnlarning mazmunini tushunishni ta‘minlaydigan funksiyalar, kreativ funksiyalarga esa matnlarning shakl almashishi, o‘zgarishi (tuzilmasi, shakli, qismlarni joylashtirish ketma-ketligi o‘zgartiriladi).

Masalan, birinchi turdagi funksiyalarga biz matnni loyohalashtirish, kalit so‘zlarni aniqlash, matnga kiritilgan harakatlar algoritmini tuzish, matndan tushunchalarning ta‘riflarini tashkil etuvchi so‘zlarni ajratib ko‘rsatishlarni kiritamiz.

Kreativ funksiyalar deb matnni jadvallarga, o‘ziga xos belgili shaklga, tuzilmaviy-mantiqiy sxemaga, piktogrammaga o‘zgartirish hamda matn axborotlarini yig‘ish boshqa funksiyalarni hisoblash mumkin.

Aqliy funksiyalarning bunday tabaqalashtirilishi an’anaviy va mualliflik kopmpyuter dasturlari asosida tegishli didaktik texnologiyalar va ularning interfaol versiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlarini ta‘minlaydi.

Raqamli darslikning talabalarga kognitiv va kreativ funksiyalarni bajarish imkoniyatini ta‘minlashi xususiyatini aniqlash maqsadida “Raqamli darslikning kognitiv-kreativ salohiyati” tushunchasi raqamli darslikning uslubiy qismiga, ya’ni uning o‘quv bloklariga va elektron ilova texnologiyalariga kiritiladi. Masalan, agar o‘quv paragrafining mazmuni nazariyaning ilgari o‘rganilgan elementlariga asoslangan bo‘lsa, u holda “Takrorlash” o‘quv bloki shakllantiriladi. Agar nazariya qoidalari tajriba yo‘li bilan tasdiqlashni talab qilsa, u holda “Tajribalar va kuzatishlar” bloki shakllantiriladi. Bunda bloklar matnni taqdim etishning

deklarativ uslubidan foydalanmaydi, balki kognitiv-ijodiy funksiyalarni bajarish uchun ko‘rsatmalar beradi. Shunday qilib, raqamli darsliklar dual aloqani amalga oshiradi va talabning intellektual rivojlanishiga yo‘naltirish imkoniyatini beradi.

**Xulosa va takliflar.** Raqamli darslikning muhim jihati shundaki, raqamli darslikning innovatsion tuzilishi talabalarning intellektual rivojlanishi jarayoniga hamda nazariy va amaliy tayyorgarligini takomillashtirishga, samarali ta’sir qiladi, ularning yangi didaktik va kompyuter texnologiyalarini o‘zlashtirishi jarayonini rag‘batlantiradi, shuningdek Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari fanini o‘qitish uchun yaxlit raqamli darsliklar yaratildi.

### Adabiyotlar

1. Бегимкулов У.Ш. Научно-теоретические основы внедрения современных информационных технологий в педагогическую подготовку. – Т.: «Фанат», 2007. – 159 с.

2. Tursunov M.A. Uzluksiz ta’limda mustaqil ta’limning o‘rni va ahamiyati (“Axborot texnologiyalari” fanidan elektron ta’lim resurslarini yaratish misolida). Zamonaviy ta’lim № 2(99)-2021. 16-23-b.

3. Tursunov M.A. The importance of using electronic resources in education *Academicia: an international multidisciplinary research journal* V. 11 2021-y. 642-646 p

4. Abduqodirov A.A. va boshq. Masofali o‘qitish nazariyasi va amaliyoti. monografiya. - T.: O‘zbekiston respublikasi fanlar Akademiyasi “FAN” nashriyoti, 2009. - 145 s

5. Абдуразаков М. М. К вопросу подготовки будущего педагога к профессиональной деятельности в современной информационно-коммуникационной образовательной среде. //Информатика и образование. - 2011. - № 9. - С. 83-85.

6. Shodiyev R. D., Ergashev N. G. “Analysis of existing risks and methods of combating them in cloud technologies”. *American Journal of Pedagogical and*

---

Educational Research, vol. 18, Nov. 2023, pp. 190-8,  
<https://www.americanjournal.org/index.php/ajper/article/view/1522>.

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

8. Juk O.L. Междисциплинарная интеграция на основе принципов устойчивого развития как условие повышения качества профессиональной подготовки студентов. <https://elib.bsu.by/bitstream>.

9. Дидактические принципы профессионального обучения. <https://studfile.net/preview/4225234/page:21/>.

10. Elisabeth J. Spelt H. va boshqalar. Teaching and Learning in Interdisciplinary Higher Education: A Systematic Review. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-009-9113-z#:~:text=Interdisciplinary%20higher%20education>.

11. Турсунов М.А. Analyse der funktionellen möglichkeiten von elementen aus elektronischen ressourcen bei der bildung unabhangige lemkompetenzen. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. Vol.1 Issue 1.5 Pedagogical sciences. <http://berlinstudies.de/>

12. Rakhimov, O. D., Manzarov, Y. K., Qarshiyev, A. E., & Sulaymanova Sh, A. (2020). Классификация педагогических технологий и технология проблемного обучения. Проблемы современной науки и образования, 2(147), 59-62.