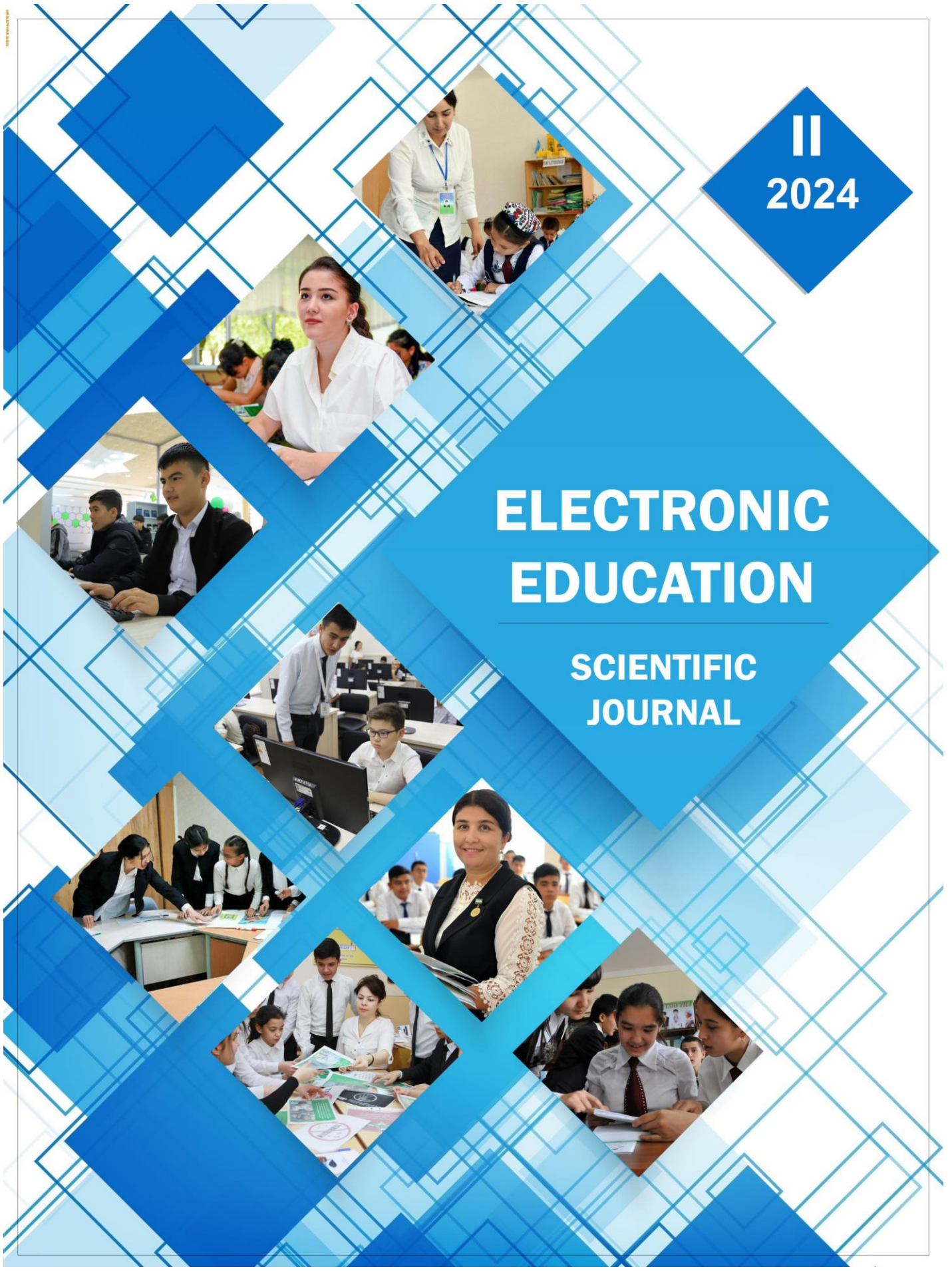


II  
2024

# 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 Sadriddin 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> TA’LIM SIFATINI BAHOLASH BO’YICHA XALQARO TADQIQOTLAR: MAZMUN VA TAHLIL	7
<b>Xamroyev Y. X.</b> TA’LIM JARAYONI UCHUN MOBIL ILOVALARNI JORIY ETISH MUAMMOLARI	19
<b>Yuldoshev I. A.</b> AXBOROT TIZIMLARI YORDAMIDA TALABALAR BILIMINI PEDAGOGIK DIAGNOSTIKA QILISH MASALALAR	32
<b>Tursunov M. A.</b> TA’LIM JARAYONIDA RAQAMLI DARSLIKNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI	43
<b>Abdullayeva D. A.</b> TEXNIKA OLIY TA’LIM MUASSASALARI TALABALARINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY O’QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH	53
<b>Sindarov S. K.</b> BO’LAJAK O’QITUVCHILARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA’LIM MUHITLARINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI	63
<b>Djurayev D. D.</b> TARMOQ TEXNOLOGIYALARI BO’YICHA AMALIY VA LABORATORIYA DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI	76
<b>Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh.</b> EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARINI QISHLOQ-XO’JALIK MASALALARINI YECHISHDA QO’LLANILISHI	88
<b>Jo’rakulov T. T., Raximov F.A., Sa’dullayeva M. L.</b> TA’LIM JARAYONIDA MOBIL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK JIHATLARI	95
<b>Taylakov U. K.</b> UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA “INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANINI O’QITISHDA ZAMONAVIY O’QUV VOSITALARIDAN FOYDALANISH	107
<b>Ruziyev R.A.</b> UZLUKSIZ TA’LIM TIZIMIDA BO’LAJAK INFORMATIKA O’QITUVCHILARINING KASBIY FAOLIYATINI SHAKLLANTRISH	122
<b><i>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</i></b>	
<b>Nurutdinova F. M.</b> INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA BOKIMYO FANIDAN DARSLARNI O’TISHDA TALABALAR KOMPETENTLIGINI MODELLASHTIRISH	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., Очиллов 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*

---

**UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA “INFORMATIKA VA AXBOROT  
TEKNOLOGIYALARI” FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY O‘QUV  
VOSITALARIDAN FOYDALANISH**

*Taylakov Umid Kuvandikovich*

*Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada umumta’lim maktablarida ta’lim va tarbiya jarayoniga zamonaviy o‘quv vositalarini joriy etishga oid olimlarning ishlari tahlili o‘rganilgan hamda mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etish muammolari va yechimlari keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, atutor, claroline, dokeos, LAMS, sakai, moodle, WordPress.

---

---

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ  
ПРЕПОДАВАНИИ НАУКИ «ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ» В ВУЗАХ**

*Тайлаков Умид Кувандикович*

*Самаркандский институт сельскохозяйственных инноваций и исследований*

**Аннотация:** В данной статье изучен анализ работ ученых, связанных с внедрением современных образовательных средств в процесс обучения и воспитания в общеобразовательных школах, а также представлены проблемы и пути решения организации самостоятельной образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** информационные и коммуникационные технологии, atutor, claroline, dokeos, LAMS, sakai, moodle, WordPress.

---

---

**USE OF MODERN EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING THE SCIENCE OF  
"INFORMATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES" IN HIGH SCHOOLS**

*Taylakov Umid*

*Samarkand Institute of Agricultural Innovation and Research*

**Abstract:** This article examines the analysis of the works of scientists related to the introduction of modern educational means into the process of teaching and upbringing in secondary schools, and also presents problems and solutions to organizing independent educational activities.

**Key words:** information and communication technologies, atutor, claroline, dokeos, LAMS, sakai, moodle, WordPress.

**Kirish.** Bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish samaradorligini oshirish va o‘quvchilarning ushbu fandan mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda zamonaviy o‘qitish vositalaridan foydalanish dolzarbligicha qolmoqda[1; 246-b].

Zamonaviy o‘qitish vositasi sifatida global internet tarmog‘ida onlayn kurslarni yaratuvchi va ta’limni boshqaruvchi tizimlarni misol sifatida keltirish mumkin [4; 55-b.]. Ushbu zamonaviy o‘qitish vositalarining umumiy o‘rta ta’lim muassasalarining ta’lim jarayoniga keng joriy etilishi, ya’ni “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan ta’lim oluvchilar oldiga muntazam mustaqil ravishda ta’lim olish vazifasini yuklamoqda[3; 55-b.]. Ushbu o‘qitish vositalarini yaratish, ulardan ta’lim tizimida foydalanish yaxshi samara berishi shubhasiz[2; 12-b.]. “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishda zamonaviy o‘qitish vositalaridan foydalanish o‘quvchilarning ko‘proq ichki imkoniyatlari, intellektual salohiyati, axborotni qabul qilish va o‘zlashtirish xususiyatlariga bevosita bog‘liq.

**Adabiyotlar tahlili.** Turli fanlarga oid zamonaviy o‘qitish vositalarini yaratish, ulardan foydalanish bo‘yicha xorij, Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi va mamlakatimizda E.Melis [5], E.Andres [5], A.Mitrovic [6], E.Propescu [7], P.Trigano [7], M.Sigala [8], J.Traxler [9], P.Brusilovsky [10], В.Н.Касьянов [11], П.Л.Брусилковский [12], Г.К.Нургалиева [13], Л.Ф.Соловьев [14], Э.П.Черняева [15], Е.В.Якушина [16], В.Furuholt [17], U.Sh.Begimkulov [18], I.A.Yuldoshev [19], U.M.Mirsanov [20], U.B.Baxodirova [21], M.R.Fayziyeva [22], D.N.Mamatov [23], U.N.Taylakov [24], B.M.Suropov [25], T.T.Shoymardonov [26] kabi olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu tadqiqotchilar o‘zlarining tadqiqotlarini amalga oshirishda LMS/LCMS va CMS tizimlardan foydalanib zamonaviy o‘qitish vositalarini yaratib, uzluksiz ta’lim jarayoniga tadbiq etish asosida samarali natijalarga erishgan.

LMS/LCMS tizimlari elektron ta’limni (masofaviy ta’lim jarayonini) tashkil etishning asosiy funksiyalarini o‘z ichiga oladi [27, 28]. Bunday funksiyalarga onlayn shaklda kurslar yaratish va foydalanuvchilarni ro‘yxatga olish, o‘quvchilarning mustaqil ta’lim olish muhitini yaratish hamda o‘quvchi va o‘qituvchilarning o‘zaro individual yoki guruh bo‘lib hamkorlikda ishlashini tashkil etish, ularni boshqarish, choraklik, yillik nazoratlarni tashkillashtirish va elektron nazorat turlarini, ya’ni



onlayn standart va nostandart testlarni yaratish, har xil turdagi ijtimoiy so‘rovlar tashkillashtirish, olingan natijalarni tahlil etish, o‘quvchilarning bilim darajasini monitoring qilish, elektron ta’lim resurslarini shakllantirish, tizim foydalanuvchilarining foydalanish vaqtini nazorat va tahlil qilish imkoniyatini yaratadi [29; 7-b.], [30; 5-b.], [31, 32, 33, 34].

**Tahlil va natijalar.** Ushbu tizimlarning tarkibiga kiruvchi, ya’ni ochiq kodli LMS dasturiy majmualarning nomlari va ularning imkoniyatlari haqida to‘xtalib o‘tamiz.

**Atutor** – ochiq kodli, veb muhitida ta’lim jarayonini boshqaruvchi LMS tizimi hisoblanib, uning Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking kabi o‘qitish modullari mavjud [35]. Mazkur tizim imkoniyati cheklangan o‘quvchilarni o‘qitish uchun muhim pedagogik vosita bo‘lib xizmat qiladi [36]. Ya’ni, ko‘zi ojiz o‘quvchilar maxsus web ilovalar orqali tizimga integrasiya qilish asosida o‘quv kontentdagi so‘zlarni audio formatda o‘tkazgan holda tinglash imkoniyatini yaratadi [37].

**Claroline** – ochiq kodli masofaviy o‘quv kurslarni shakllantirish imkoniyatini beruvchi Webga mo‘ljallangan dasturiy majmua hisoblanadi [34]. Claroline dasturiy majmuasidan, bugungi kunda rivojlangan davlatlar ta’lim jarayonida keng ko‘lamda foydalanib kelinmoqda [33]. Claroline dasturiy majmuasi quyidagi imkoniyatlarga ega [32]: foydalanuvchilarni ro‘yxatdan o‘tkazish; tizimda foydalanuvchilarning vazifalarini administrator tomonidan belgilashi, o‘quv kurslarni yaratish, tahrirlash, o‘quvchilar bilimni baholash va nazorat qilish, monitoring olib borish, chat, forum, qisqa xabarlar jo‘natish kabi imkoniyatlarga ega [29; 8-b.].

Claroline quyidagi o‘qitish modullarga ega: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking, Kalendar, Viki [29; 7-b.].

**Dokeos** – dasturiy majmuasi Claroline platformasi kabi imkoniyatlarga ega bo‘lib, undan ta’lim muassasalari uchun yaratilgan Clarolinedan farqli ravishda davlat korxonalarining ishchi xodimlariga moslashtirishni maqsad qilishda va amalga oshirish uchun samarali hisoblanadi [37]. Shu bilan birga, ushbu tizimdan ta’lim

jarayonida ham foydalanish mumkin [35]. Yuqorida keltirilgan LMS tizimlari singari Dokeos dasturiy majmuasi ham SCORM standartini qo‘llab-quvvatlaydi [37; 9-10-b.].

**LAMS** – dasturiy majmuasi o‘qituvchilarga o‘quv jarayonini vizual o‘quv vositalar asosida tizimlashtirish imkoniyatini yaratadi [36]. Bundan o‘quv jarayonida elektron ta’lim resurslarini shakllantirish, onlayn muloqot qilishni ta’minlaydi [40]. Ushbu dasturiy majmuada elektron ta’lim resurslarini shakllantirish imkonini yaratuvchi ilova hisoblanadi. Tizim Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking kabi o‘qitish modullariga ega [34].

**OLAT** (Online Learning And Training) – ochiq kodli o‘qitish tizimi hisoblanib, unda Content managing, Forums, File discussions, Quizzes with different kinds of questions, Wikis, Blogs, Podcast, Surveys, Chat kabi o‘quv modullari mavjud [37; 9-b.].

**Sakai** –ochiq kodli GNU GPL lisenziyasi asosida erkin tarqatiluvchi dasturiy majmua hisoblanadi. LMSning boshqa tizimlaridan farqli jihati shundaki, ya’ni tizim to‘liq JAVA tilida yozilgan [138; 10-b.]. Shu bois, tizim kross-platformali hisoblanadi. Uning qulayliklaridan biri, ma’lumotlar bazasi mavjudligidandir [159]. Sakai dastur majmuasida ta’lim jarayonini boshqarish imkoniyatini beruvchi quyidagi modullarga ega[40]: Drop Box (Fayllar almashinuvi) – ta’lim beruvchi va oluvchilar o‘rtasida ma’lumotlar almashinuvi ta’minlaydi; Resources (Resurslar) – tizim ichidagi foydalanuvchilar o‘zlarining o‘quv resurslarini saqlashlari va ularni tizimdagi foydalanuvchilarga taqdim etish imkoniyati; Chat Room – onlayn rejimda tizim foydalanuvchilar bilan aloqa o‘rnatish muhiti mavjudligi; Forums – biror-bir mavzu bo‘yicha diskussiya hosil qilish mumkin. Onlayn muloqotda farqli ravishda offlayn rejimda muammoli vaziyatlarni tahlil qilish mumkin; Message Center (Xabarlar markazi) – tizim foydalanuvchilari bilan o‘zaro ichki ma’lumotlarni almashish imkoniyati; Poll tool (So‘rovlar o‘tkazish) – tizim ichida turli xil so‘rovnomalar o‘tkazish imkoniyati[29; 10-b.].

**Illias** – ochiq kodli masofaviy ta’lim jarayonini boshqaruvchi LMS tizimi hisoblanib, u Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Student tracking, Calendar, Glossari, Wiki kabi modullarga ega [32]. Mazkur tizimning boshqa tizimlarga nisbatan afzal tomonlaridan biri, single choice, multiple choice, matching, fillinthe-blanks, hot spots, flash, java applet kabi elektron nazorat turlariga ega[40;3-b.]. Shuningdek, olgan natijalarini tahlil qilish va sertifikatlash imkoniyati ham mavjud [29; 11-b.].

**ATutor** – tizimi ochiq kodli asinxron o’qitishga mo’ljallangan tizimlardan biri hisoblanib, uning tarkibi Forum, Glossary, File Storage, Site map, My tests and surveys, My tracker, Directory, Export content, Chat, Links, Polls, Blogs, Web search kabi modullarga ega[29; 11-12-b.].

Yuqoridagi tizimlarni tahlillardan xulosa qilish mumkinki, ular asosida zamonaviy o’quv kurslarini yaratish imkoniyatlari bir-biridan qolishmaydi. Biroq, ular yordamida zamonaviy o’qitish vositalarini yaratish administratorning qobiliyatiga hamda tizimlarni imkoniyatlari yaratilayotgan kurslarning qay darajada mos kelishiga bog’liq hisoblanadi. Zamonaviy onlayn kurslarni yaratishda minimal holatda mashg’ulotning nazariy qismlarini, turli shakldagi testlar tuzish, forum, izohli lug’at, o’quvchilarning reyting tizimini nazorat qilish bo’limlaridan tarkib topishi talab etiladi. Ko’rib chiqilgan LMS tizimlarining deyarli barchasi SCORM va IMS standartlarini qo’llab-quvvatlaydi. Bunday standartlar taqdimotlarni namoyish qilish, elektron manbalarni ko’rib chiqish hamda sodda va murakkab ko’rinishdagi testlarni tuzish imkonini yaratadi. SCORM va IMS standartli fayllarni bir tizimda yoki bir bo’limda emas, balki turli tizimlarning turli bo’limlarida qayta-qayta foydalanish imkoni mavjud hisoblanadi. LMS tizimlari zamonaviy axborot texnologiyalari va masofaviy ta’lim tizimini tashkil etishi mumkin bo’lgan zamonaviy texnologiyalaridan biridir. Yangi texnologiyalar negizida (masalan, “Moodle” tizimida) individuallashtirilgan ta’lim metodikasini ishlab chiqish, o’quvchilar bilimini shakllantirish va takomillashtirish hamda egallagan bilim darajasini aniqlash kabi vazifalar hal qilinadi[40]. Ta’lim jarayonida mustaqil o’quv faoliyatida masofali

o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish mustaqil ta’lim mazmuni, shakllari va usullarining ijobiy o‘zgarishiga yuqori darajada ta’sir etadi[29; 12-13-B.].

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, boshqa LMS tizimlarga qaraganda eng ko‘p qo‘shimcha plugin va modullari mavjud bo‘lgan dasturiy majmua aynan, Moodle dasturiy majmuasi hisoblanadi[40]. Hozirgi vaqtda dunyoning ko‘p davlatlarining o‘quv muassasalarida masofaviy ta’lim jarayonini aynan Moodle dasturiy majmuasidan foydalangan holda tashkillashtirilmoqda[29; 14-B.].

**Moodle** – Web muhitida onlayn rejimda o‘quv jarayonini tashkil etishga mo‘ljallangan zamonaviy dasturiy vosita hisoblanadi. Uning Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking kabi o‘qitish modullari mavjud[40]. Ochiq kodli Moodle dasturiy majmuasi o‘quv jarayonini boshqaruvchi Web interfeysli muhitga yo‘naltirilgan maxsus tizimi bo‘lib, asosan global tarmoqda foydalanishga mo‘ljallangan[29; 14-b.].

Moodle tizimi va uning imkoniyatlari, ular asosida zamonaviy o‘qitish tizimlarini yaratish va foydalanishga oid I.A.Yuldoshev[19], O.M.Karpenko[30], T.T.Shoyardonov[26], E.A.Kozlova[39], S.A.Efimova[23], A.D.Ongarbaeva[8] kabi olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Bu borada I.A.Yuldoshevning fikriga ko‘ra, Moodle tizimi “Informatika va axborot texnologiyalari” kursi bo‘yicha o‘quvchilarning sinf va mustaqil ta’lim olishida samarali vosita hisoblanishi haqida fikr bildirgan. Uning fikricha, tizim orqali o‘quvchilarning zaruriy ta’lim resurslari bilan ta’minlash, bilimlarini nazorat qilish va baholash, teskari aloqa muhitini ta’minlash kabi bir qator imkoniyatlarga egaligini ta’kidlaydi[19].

A.D.Ongarbaevaning fikriga ko‘ra, bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini tayyorlashda Moodle tizimidan foydalanish samarali ekanligini ta’kidlagan [41].

E.A.Kozlovaning fikriga ko‘ra, Moodle tizimidan oliy ta’lim muassasalarida tahsil oluvchilarning mustaqil o‘quv faoliyatida qo‘llash samarali natijalarga erishish mumkinligini ta’kidlaydi[39].

LMS tizimi takribiga kiruvchi ochiq kodli o‘qitish tizimlarining asosan oliy ta’lim muassasalari uchun mo‘ljallangan. Shu bois, umumiy o‘rta ta’lim maktablarining o‘quvchilari uchun, ushbu tizimdan foydalanish birmuncha qiyinchilik va muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun maktab o‘quvchilarining pedagogik va psixologik jihatlariga mos ochiq kodli tizimlardan, ya’ni CMS boshqaruv tizimlaridan foydalanish samarali hisoblanadi.

CMS (**Content Management System** - kontentlarni boshqarish tizimi) - bu maxsus web dastur bo‘lib, bir necha oddiy bosqichlardagi amaliyotlarni bajargandan so‘ng to‘la kuch bilan ishlay oladigan axborot-ta’lim platformalarini yaratish imkoniyatini beradi. Bunday turdagi web dastur, xuddi kompyuterlar uchun mo‘ljallangan dasturlar singari, bir necha bosqichlarda foydalanuvchidan sayt haqida boshlang‘ich ma’lumotlarni yig‘ib oladi va bosqichma-bosqich saytingizni avtomatik tarzda tashkil etib beradi.

Quyida eng keng tarqalgan va bugungi kunda ko‘pchilik saytlar va axborot-ta’lim muhitlarining asosi hisoblangan CMSning tarkibiga kiruvchi WordPress tizimini keltirish mumkin.

WordPress tizimi asosan turli elektron ta’lim resurslarini joylashtirish va o‘quvchilarning bilimini onlayn baholash va nazorat qilish uchun mo‘ljallangan tizimlarni yaratish uchun zamonaviy tizim hisoblanadi. Uning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- dinamik axborot-ta’lim muhitlarini oson yarata olish va ularni turli xil axborot bilan to‘ldirish;
- ma’lumotlarni boshqarishni avtomatlashtirish;
- yuqori malakaga ega bo‘lmagan foydalanuvchi turli xil o‘quv kurslarini yaratish;
- onlayn baholash va nazorat qilish tizimlarni yaratish.

Shu bilan birga axborot-ta’lim muhitidagi resurslarni boshqarish va tahrirlash imkoniyati ham mavjud bo‘lib, ushbu **WordPress** tizimi asosida yaratilgan ochiq

kodli zamonaviy o‘qitish vositalari umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilari uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

1. Qulay bo‘lgan joyda va vaqtda mustaqil ta’lim olish. Bunda “Informatika va axborot texnologiyalari”ga oid o‘quv ma’lumotlarni, xususan kompyuterning qurilmalarini tuzilishi, ishlash prinsipi, ularning yaratilish tarixiga oid ma’lumotlarga ega bo‘lish, Microsoft Office dasturlari bilan ishlash, ma’lumotlar ombori haqida tushunchalarga ega bo‘lish va ularni yaratish, dasturlash tillarini o‘rganish, kompyuter grafikasining imkoniyatlari va ular bilan ishlash va shu kabi amaliy va instrumental dasturlarni o‘rganishda 24 soat davomida elektron ta’lim resurslardan foydalaniladi.

2. Individual yondashuv. Onlayn ochiq platformalardan foydalanish orqali “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan mustaqil ta’lim olayotgan o‘quvchi, o‘qituvchi tomonidan global tarmoqqa joylashtirilgan barcha ilmiy-uslubiy materiallardan foydalanishi mumkin. Bunda mustaqil ish sifatida berilgan vazifalarni bajarishda o‘zining individual yo‘lini tanlash imkoniyati yuzaga keladi [2; 18-b.].

3. Ijtimoiy tenglik. Ochiq ta’lim muhitida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan ta’lim olishda o‘quvchining turar joyi va ijtimoiy ahvoli qanday bo‘lishidan qat’iy nazar bir xillik ta’minlanadi [2; 18-b.].

4. Tejamlilik. “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan global tarmoq orqali ta’lim olish an’anaviy ta’limga nisbatan tejamli. Bunda masofali ta’lim turiga qabul qilingan o‘quvchida hayot tarzini tubdan o‘zgartirish zarurati yuzaga kelmaydi [2; 19-b.]. Mazkur qulaylik imkoniyati cheklangan o‘quvchi-yoshlar uchun samarali hisoblanadi [59; 138-b.].

5. Teskari aloqa mavjudligi. O‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasida axborot almashish uchun samarali usul hisoblanib, bu elektron ta’limning ijobiy tomonlaridan biri hisoblanadi [116; 53-b., 128; 137-b.].

6. Keng qamrovlilik. O‘quvchilar bir vaqtning o‘zida ko‘plab o‘quv resurslaridan foydalanish [21; 34-b.];

7. O‘qitishdagi mustaqillikni rag‘batlantirish, tanqidiy fikrlash qobiliyati, o‘quv intizomi, o‘zini-o‘zi tarbiyalash va mas’uliyatliligi hamda maqsadga erishishda qat’iyligi [23; 82-b.]; [ 21; 35-b].

Yuqorida qayd etilgan afzalliklariga qaramay, uning ham bir qancha kamchiliklari mavjud:

- o‘qituvchi bilan jonli muloqot qilish imkoniyati mavjud emasligi;
- o‘quvchi mustaqil ta’lim olishda tarmoqdagi ba’zi bir uzilishlarning paydo bo‘lishi;
- jonli fikrlar xilma-xilligi yo‘qligi;
- mustaqil ravishda ta’lim olishda, o‘qituvchining nazorati yo‘qligi tufayli, berilgan topshiriqlarni o‘z vaqtida bajarmaslik;
- o‘quvchilarning bilimni amaliy baholash imkoniyati cheklanganligi.

Ushbu CMS boshqaruvidagi WordPress tizimdan foydalanib, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarning dars va mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishga mo‘ljallangan zamonaviy ochiq kodli onlayn kurslarni yaratish va joriy etishga oid U.M.Mirsanov [20], U.N.Taylakov [24] kabi olimlar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Xususan, U.M.Mirsanovning “Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematikani amaliy dasturlar yordamida o‘qitish samaradorligini oshirish metodikasi (5–6-sinflar misolida)” nomli dissertatsiyasi doirasida WordPress tizimida axborot-ta’lim muhiti yaratilgan va undan 5-6-sinf matematika fanining dars va darsdan tashqari o‘quv faoliyatiga tadbiiq etish orqali o‘qitish samaradorlik darajasi 10 foizga oshganligini[20], U.N.Taylakovning “Ta’lim muassasalarining yagona elektron axborot-ta’lim muhitini yaratish va joriy etish texnologiyalari” nomli dissertatsiya ishi doirasida axborot ta’lim muhiti yaratilib, informatika (6-sinf) va geografiya (9-sinf) fanlaridan onlayn kurslar shakllantirish asosida maktab ta’limiga joriy etish asosida 10 foizga oshganligini ko‘rish mumkin[24].

Biz U.M.Mirsanov va U.N.Taylakovlarning tadqiqotlariga tayangan holda 10-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan o‘quvchilarning darsdan

tashqari o‘quv faoliyatini samarali tashkil etish uchun ochiq kodli axborot-ta’lim platformasini tadqiqot doirasida yaratishni maqsad qilib oldik.

**Xulosa va taklif.** Xulosa qilib aytganda, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini takomillashtirishda CMS tizimida axborot ta’lim muhitini yaratish va unga zaruriy elektron ta’lim resurslarini joylashtirish lozim. Buning natijasida, o‘quvchilar “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan darsdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa o‘quvchining axborot texnologiyalariga oid malakaga va kompetensiyaga ega bo‘ladi hamda ijodiy qobiliyati oshishi, kreativ fikrlashi kengayishiga olib keladi.

### Adabiyotlar

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

2. 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. Мирсанов У.М. Практическая эффективность использования электронных образовательных ресурсов математическом образовании//LIV International correspondence scientific and practical conference «International scientific review of the problems and prospects of modern science and education». – Boston, 2019. – С. 74-75.

4. Мирсанов У.М. Использование современных средств обучения математике// Xlvi international correspondence scientific and practical conference “International scientific review of the problems and prospects of modern science and education”.– Boston, 2018. – С. 55-57.



5. Melis E., E. Andres, J. Büdenbender, A. Frishauf, G. Goguadse, P. Libbrecht, M. Pollet, C. Ullrich. ActiveMath: Internetga asoslangan o‘quv muhiti // Ta’limdagi xalqaro sun’iy intellekt jurnali. - AQSh: Springer, 2001. - N 12 (4). - 385-407 betlar.

6. Mitrovic A. Internetda SQL-ning intellektual o‘qituvchisi//Ta’limdagi xalqaro intellektual xalqaro jurnal. - AQSh: Springer, 2003. - jild 13 (2-4). - 171-195 betlar.

7. Propescu E., Trigano P., Badica C., Butoi B., Duica M. A Course Authoring Tool for WELSA Adaptive Educational System//ICCC 2008. – Romania, 2008. – pp. 531-534.

8. Sigala M. Integrating Web 2.0 in E-Learning Environments: A Socio-Technical Approach//International Journal of Knowledge and Learning. – UK:Inderscience Publishers, 2008. – vol. 3, – N. 6, – pp. 628-648.

9. Traxler J. Current state of mobile learning//Mobile learning: transforming the delivery of education and training / ed. by M. Ally – AU Press, Athabasca University, 2009. – С.9-24.

10. Brusilovsky P. Adaptive Hypermedia//User Modeling and User-Adapted Interaction. –USA, 2011. – vol. 11, N 1-2. – pp. 87-110.

11. Касьянов В.Н., Касьянова Е.В. Дистанционное обучение: методы и средства адаптивной гипермедиа//Программные средства и математические основы информатики. – Новосибирск, 2004. – С. 80-141.

12. Брусиловский П.Л. Адаптивные обучающие системы в WorldWideWeb: обзор имеющихся в распоряжении технологий// <http://ifets.ieee.org/russian/depository/WWWITS.html>

13. Нургалиева Г.К., Ахметова Г.Б. Методика деятельности модератора информационно-образовательных порталов. – НЦИ, Алматы, 2010. – 52 с.

14. Соловьева Л. Ф.Компьютерные технологии для преподавателя //2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 454 с.

15. Черняева Э.П. Реализация индивидуальных образовательных траекторий студентов вузов в процессе использования электронного

учебника//Автореф. дисс... на соиск. учен.степ, канд. пед. наук. – Владикавказ, 2007. – 21 с.

16. Якушина Е.В. Методика обучения работе с информационными ресурсами на основе действующей модели Интернета//Дисс... на соиск. учен.степ, канд. пед. наук. – Москва, 2002. –197 с.

17. Furuholt B. & Kristiansen, S. (2007). arural-urban digital divide? Regional aspects of Internet use in Tanzania, *Journal on Information Systems in Developing Countries*, 31(6). – P. 1-15.

18. Бегимкулов У.Ш. Таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий-назарий асослари//Монография. – Тошкент. Фан, 2007.– 160 б.

19. Юлдошев И.А. Тармоқ технологияси асосида “информатика ва ахборот технологиялари” фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш методикасини такомиллаштириш//Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертаци. – Қарши , 2018. 147 б.

20. 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.

21. 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.

22. Файзиева М.Р. Ўқув жараёнига мослашувчи web тизимларни яратиш//Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2017. – 167

23. Маматов Д.Н. Электрон ахборот таълим муҳитида касбий таълим жараёнларини педагогик лойиҳалаштириш//Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) Диссертацияси. Тошкент-2017. – 171 б

24. Тайлаков У. Н. Таълим муассасаларининг ягона электрон ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш технологиялари//Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2020. – 143 б.

25. Суропов Б. М. Электрон таълим муҳитида ахборот коммуникация технологиялари фанини ўқитишнинг методик таъминотини такомиллаштириш//Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун ёзилган Диссертация. Тошкент-2019. – 170

26. Шоймардонов Т.Т. Педагог кадрлар малакасини ошириши ва касбий фаолияти мониторингини ташкил этишнинг электрон тизими. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган Диссертация. -Т. 2017.

27. <https://ru.pinterest.com/vkhamidov/>

28. <https://zen.yandex.ru/media/sensys/chto-takoe-lms-i-lcms-5e8377484b7ab909516e3ee5>

29. Toshboyev A.E., Jo‘raxonov M., Axmadaliyev J. Moodle // Uslubiy qo‘llanma. – Andijon, 2015. – 60 b.

30. Карпенко О.М., А.В. Абрамова М.Е. Широкова, кандидат социологических наук В.А. Басов, кандидат физико-математических наук Обзор средств организации электронного обучения и перспективы их развития//Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 2. –С. 4-24.

31. <https://lms-service.ru/stati/lms-lcms-i-sdo-v-chem-raznicza/>

32. <https://pro-sensys.com/info/articles/electude/chto-takoe-lms-i-lcms/>

33. <https://courses.yaware.ru/kakie-otlichija-mezhdu-lcms-i-lms-sistemami/>

34. <https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary/904/>

35. <https://prezi.com/yah06rzvayn6/atutor/>

36. <http://www.dlearn.org/directory/%D0%A1%D0%94%D0%9E/ATutor>

37. <https://sourceforge.net/projects/atutor/>

38. <http://www.dlearn.org/directory/%D0%A1%D0%94%D0%9E/Claroline>

39. Козлова Е.А. Формирование компетентности в области информационных и коммуникационных технологий у бакалавров по направлению подготовки “Технология изделий легкой промышленности”// Дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – чебоксары, 2015. – 180-б.

40. <http://www.free-elearning.ru/sdo/28-sakai.html>

41. 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.