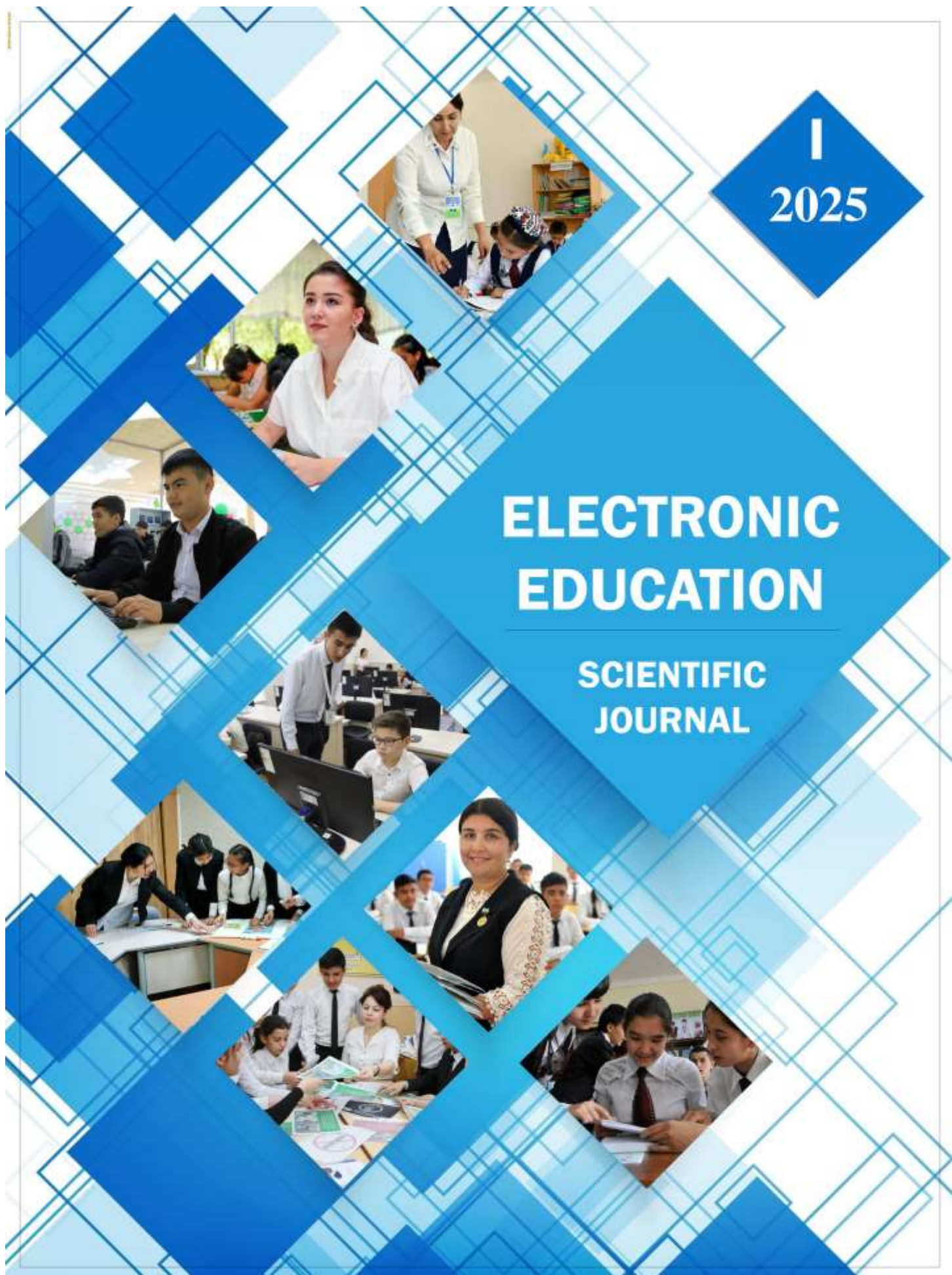


I
2025

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

Saidakhmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

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

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, 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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rosmayati Mohemad - professor. (Malayziya)

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

Muhammad Suzuri bin Hitam - professor. Malayziya)

Amiza binti Mat Amin- professor. (Malayziya)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Norov Abdusaid Murodovich – texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston)
Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).
Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna- pedagogika fanlari
doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Jabbarov Oybek Rakhmanovich- texnika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).
Kabiljanova Firuza Azimovna-fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)
Baxodirova Umida Baxodirovna-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Sharipov Ergash Oripovich-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)
Xamroyeva 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 city) URL:
<http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

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

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

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

VIRTUAL-TA’LIMY 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 ishlashga 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>