

PEDAGOGIK MAHORAT

6
2025



PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

6-son (2025-yil, iyun)

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2025

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

2025, № 6

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo‘yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo‘lgan zaruriy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 12 marta chiqadi.

Jurnal O‘zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro‘yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: 200117, O‘zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko‘chasi, 11-uy.

Elektron manzil: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

TAHRIR HAY’ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Mas’ul kotib: Sayfullayeva Nigora Zakiraliyevna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Navro‘z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Rasulov To‘lqin Husenovich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G‘arbiy Universitet, Bolgariya)

Andriyenko Yelena Vasilyevna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Fizika, matematika, axborot va texnologiya ta’limi instituti, Novosibirsk, Rossiya)

Romm Tatyana Aleksandrovna pedagogika fanlari doktori, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti Tarix, gumanitar va ijtimoiy ta’lim instituti, Novosibirsk, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Zotova Firuza Raxmatullova, pedagogika fanlari doktori, professor (Volgabo‘yi davlat jismoniy tarbiya, sport va turizm universiteti, Rossiya)

Hamroyev Alijon Ro‘ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Tadjixodjayev Zokirxo‘ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O‘rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharofovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Chariyev Irgash To‘rayevich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ro‘ziyeva Dilnoza Isomjonovna, pedagogika fanlari doktori, professor

Qurbonova Gulnoz Negmatovna, pedagogika fanlari doktori (DSc)

To‘xsanov Qahramon Rahimboyevich, filologiya fanlari doktori (DSc), professor

Nazarov Akmal Mardonovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Dilova Nargiza Gaybullayevna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Jumayev Rustam G‘aniyevich, siyosiy fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Abdullayev Mehridin Junaydulloyevich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Sattorov Anvar Ergashovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Nurulloev Firuz No‘monjonovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Navruz-Zoda Layli Baxtiyorovna, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Fayziyeva Umida Asadovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Xalikova Umida Mirovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

MAVLYANOV Muminjon Akramovich	Zamonaviy dars strukturasi: “podkastlar” darslarni tashkil etishda yangicha metod	99
АРИПОВА Малика Ганишиеровна	Литературный текст как пространство метакогниции: возможности геймификации и AR/VR	106
БОБАЕВА Зиёдахон Махаммаджон кизи	Реализация программы внеурочной деятельности по природоведению, направленной на развитие логического мышления	111
ЮНУСОВА Раъно Гайбуллаевна	Значение использования игры "метод четырех погон" в процессе обучения	116
СОДИКОВА Дилнавоз Қамбаралиевна	Инновационный подход к преподаванию диагностических приборов: Рентген, ЭКГ	120
АРИПОВА Малика Ганишиеровна	Метапредметный подход к литературе: классика и иммерсивные технологии	125
ТО‘ХТАМИШОВА Gulnora Mels qizi	Elementar matematikani o‘qitishda sun’iy intellekt asosidagi gamifikatsiyalangan platformalarning o‘rni	132
RAQAMLASHTIRILGAN TA’LIM		
ABDUNAZAROVA Odina Toshqinboy qizi	Raqamli texnologiyalar orqali o‘zbek tilini o‘rgatishdagi yangi usul va metodlar	139
AMINOV Istam Barnoyevich, ABDUSOBIROVA Maxliyo Kamariddinovna	Interfaol raqamli ta’lim resurslarini yaratishda learningapps.org platformasidan foydalanish asoslari va usullari	144
ATAMURATOV Rasuljon Kadirjanovich	pedagogik faoliyatda sun’iy intellektga asoslangan chat-botlardan foydalanish	149
LUTFILLAYEV Maxmud Xasanovich, CHORSHANBIYEV Choriyor Ismadullo o‘g‘li,	Mathematica, matlab, maple, geogebra va derive amaliy dastur paketlarini ta’limda qo‘llashning amaliy jihatlari	153
DAVRONOV Shakhbos Erkin, QAHHOROV Siddiq Qahorovich	Methodology of teaching the subject “information technologies in medicine” to future doctors in a digital environment	158
LUTFILLAYEV Maxmud Xasanovich, AMINOV Istam Barnoyevich, DUSMATOVA Mamura Abduvaliyevna	O‘qituvchilarni mobil ilovalardan foydalanib dars jarayonlarini tashkil etish kompetensiyasini shakllantirish	165
G‘APPOROV Umidjon Abdurashid o‘g‘li, AMONOVA Nilufar Avaz qizi	Kasbiy kompetentlikni rivojlantirishda sun’iy intellektga asoslangan ta’lim platformalarining ta’siri	171
NOROVA Fazilat Fayzulloevna	Talabalarning kommunikativ kompetentligini rivojlantirishda mobil ilovalarning integratsiyalashgan metodikasi	175
DAVRONOV Shaxbos Erkin o‘g‘li	Raqamlashtirish muhitida talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda virtual laboratoriyalarning o‘rni	180
SULAYMONOVA Saodat Usubxonovna	O‘quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirishda interaktiv vizual ta’lim vositalarining samaradorligi	184
XUSENOV Murodjon Zoxirovich	Raqamli transformatsiya sharoitida ta’limda kiberxavfsizlik madaniyatining shakllanishi: nazariy asoslar	187
YO‘LDOSHEVA Nilufar Yusufvna	Virtual ta’lim muhitida elektron ta’lim resurslaridan samarali foydalanishning tashkiliy tuzilmaviy ko‘rinishlari	192
BO‘RONOVA Gulnora Yodgorovna, ADIZOVA Fotima Ma’rif qizi	Robototexnikani virtual o‘qitishda o‘quvchi faolligi va natijalarini tahlil qilish tizimi	196
MAMAJANOV Raxmatilla Yakubjanovich	Informatika o‘qitish asosida ta’limni raqamlashtirishning pedagogik shart-sharoitlari	201
QODIROV Baxtiyor	O‘quvchilarning raqamli ta’lim muhitida maxsus	

ROBOTOTEXNIKANI VIRTUAL O‘QITISHDA O‘QUVCHI FAOLLIGI VA NATIJALARINI TAHLIL QILISH TIZIMI

Bo‘ronova Gulnora Yodgorovna,
Buxoro davlat universiteti dotsenti,
g.y.buronova@buxdu.uz
Adizova Fotima Ma‘rif qizi,
Buxoro davlat universiteti magistri

Ushbu maqolada robototexnika fanini virtual o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishi, o‘zlashtirish darajasi va o‘qituvchilarning kuzatuv asosidagi fikrlarini tizimli tahlil qilish imkonini beruvchi axborot tizimi ishlab chiqildi. Tizim foydalanuvchi uchun qulay interfeys, grafik tahlil vositalari va avtomatik hisoblash modullaridan iborat bo‘lib, real vaqt rejimida o‘quv jarayonining samaradorligini kuzatish imkonini beradi. Tadqiqot davomida sinov guruhi ishtirokida tajribaviy darslar tashkil etilib, ularning natijalari grafik ko‘rinishda tahlil qilindi. Grafiklar orqali o‘quvchilarning motivatsiya darajasidagi o‘zgarishlar, test natijalari, virtual platformadagi ishtirok faolligi kabi ko‘rsatkichlar vizual tarzda aks ettirildi. Shuningdek, o‘qituvchilarning fikrlari asosida tizimning pedagogik samaradorligi baholandi. Maqola yakunida tizimning amaliy qo‘llanilishi, uni boshqa STEM fanlari uchun moslashtirish imkoniyatlari va kelgusida kengaytirish yo‘nalishlariga doir tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: robototexnika, virtual ta‘lim, axborot tizimi, o‘quvchilarning qiziqishi, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari, o‘qituvchining fikri, grafik tahlil.

СИСТЕМА АНАЛИЗА АКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ ПРИ ВИРТУАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ РОБОТОТЕХНИКЕ

В данной статье рассматривается разработка информационной системы, позволяющей системно анализировать интерес учащихся к предмету робототехники, уровень их усвоения материала, а также мнение преподавателей в условиях виртуального обучения. Система включает в себя удобный интерфейс, инструменты графического анализа и модули автоматических вычислений, что обеспечивает возможность отслеживания эффективности учебного процесса в режиме реального времени.

В ходе исследования были организованы экспериментальные занятия с участием тестовой группы, результаты которых были проанализированы с использованием графиков. Визуальные диаграммы отразили изменения уровня мотивации учащихся, результаты тестов и активность на виртуальной платформе. Также была проведена оценка педагогической эффективности системы на основе мнений преподавателей.

В заключение представлены практические области применения системы, возможности адаптации к другим предметам STEM и рекомендации по ее дальнейшему развитию.

Ключевые слова: робототехника, виртуальное обучение, информационная система, интерес учащихся, показатели успеваемости, мнение преподавателя, графический анализ.

SYSTEM FOR ANALYZING STUDENT ENGAGEMENT AND PERFORMANCE IN VIRTUAL ROBOTICS EDUCATION

This article presents the development of an information system designed to systematically analyze students' interest in the subject of robotics, their level of mastery, and teachers' observational feedback during virtual teaching. The system includes a user-friendly interface, graphical analysis tools, and automated calculation modules, enabling real-time monitoring of the effectiveness of the learning process. As part of the research, experimental lessons were conducted with a pilot group, and the results were analyzed using visual graphs. These graphs reflected changes in student motivation, test results, and activity levels on the virtual platform. Furthermore, teachers' opinions were used to evaluate the pedagogical effectiveness of the system. The article concludes with practical applications of the system, its potential adaptation for other STEM subjects, and recommendations for future development.

Keywords: robotics, virtual learning, information system, student interest, academic performance, teacher feedback, graphical analysis.

Kirish. Bugungi kunda ta’limda raqamli transformatsiya jarayonlari ayniqsa STEM fanlariga chuqur ta’sir ko’rsatmoqda. Xususan, robototexnikani virtual tarzda o’qitish imkoniyatlari kengaygani sari o’quvchilarning texnologiyaga bo’lgan qiziqishini oshirish, mustaqil izlanish va amaliyotga yo’naltirish muhim ahamiyat kasb etmoqda [1,2].

Dunyo miqyosida olib borilgan tadqiqotlar, jumladan, M. Benitti [3] va A. Alimisis [4] ishlari, robototexnika o’quvchilarda muammoli fikrlash, jamoada ishlash va algoritmik yondashuvni shakllantirishda samarali vosita ekanini ko’rsatgan.

Shu bilan birga, T. Mikropoulos [5] tomonidan o’tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, virtual muhitda tashkil etilgan robototexnika mashg’ulotlari real laboratoriya sharoitlariga nisbatan ko’proq interaktivlik va mustaqil faoliyat imkonini yaratadi.

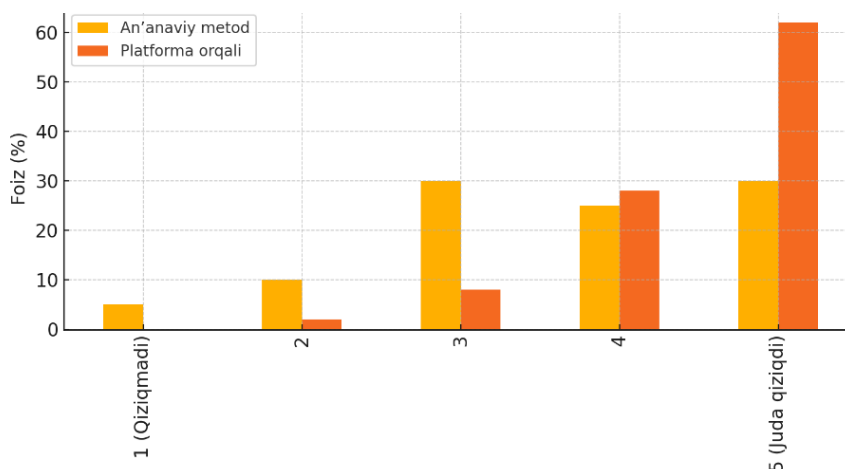
O’zbekistonda ham bu yo’nalishda ilk izlanishlar mavjud. Xususan, O. Qodirov [6] virtual o’quv resurslari yordamida robototexnika fanini o’qitish tajribasini baholagan va bunda monitoring tizimining ahamiyatini ta’kidlagan. B. To’xtayev esa [7] virtual vositalar asosida fanlarni o’qitish modelini ishlab chiqib, sinfdagi o’zlashtirish ko’rsatkichlari bilan taqqoslashlar bergan.

Shuningdek, R. Shamsutdinov [8] va J. Raxmatova [9] o’quvchilarning motivatsiyasi va o’qituvchilarning subyektiv baholash mexanizmlarini tahlil qilishda axborot texnologiyalaridan foydalanish masalasini ko’tarib chiqqan.

Biroq mavjud ishlanmalarning aksariyati faqat test natijalari yoki faollikni qayd etish bilan cheklanadi. Holbuki, fanga bo’lgan qiziqish, darsdagi faol ishtirok, o’qituvchi kuzatuvi asosidagi yondashuvlar birgalikda analiz qilinsa, natijaviy tahlil yanada to’liqroq bo’ladi [10].

Shu bois, ushbu maqolada robototexnika fanini virtual tarzda o’qitish jarayonida o’quvchilarning qiziqishi, o’zlashtirish ko’rsatkichlari va o’qituvchilarning fikrini tahlil qilish imkonini beruvchi integrallashgan axborot tizimi ishlab chiqish masalasi ko’rib chiqiladi.

Muhokama. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan axborot tizimi asosida robototexnika fanining virtual shaklda o’qitilishi sinovdan o’tkazildi. Eksperimental guruhda 30 nafar o’quvchi ishtirok etdi. Tizimda ularning darsdagi ishtiroki, test natijalari, topshiriqlarning bajarilish foizi va o’qituvchi fikrlariga asoslangan kuzatuvlar **grafik va diagrammalar orqali** vizual tahlil qilindi.



1-rasm. O’quvchilarning fanga qiziqish darajasi: platforma orqali va an’anaviy metod taqqoslanishi

1-rasmda o’quvchilarning robototexnika faniga bo’lgan **qiziqish darajasi** an’anaviy metod va platforma orqali o’qitilgan guruhlar bo’yicha taqqoslab ko’rsatilgan. Bu ko’rsatkichlar Likert shkalasiga muvofiq (1 – past, 5 – yuqori) baholangan bo’lib, o’quvchilar o’rtasida o’tkazilgan **so’rovnoma** asosida aniqlangan.

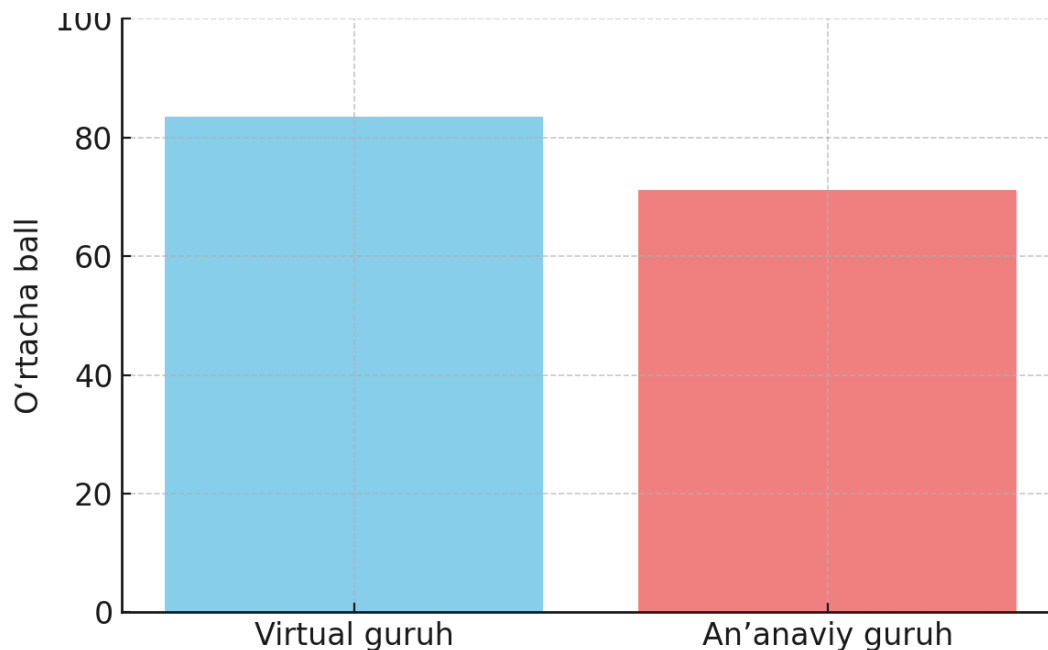
1-jadval.

Robototexnika faniga bo’lgan qiziqish darajasining o’qitish uslubiga qarab taqsimlanishi

Baholash darajasi	An'anaviy metod (%)	Platforma orqali (%)
5 (Juda qiziqdi)	30%	62%
4	25%	28%
3	30%	8%
2	10%	2%
1 (Qiziqmadi)	5%	0%

Natijalar shuni ko'rsatadiki, **platforma orqali virtual o'qitilgan guruhda yuqori baholovchilar ulushi ancha ko'p**, bu esa axborot tizimining o'quvchilarning motivatsiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatganini bildiradi. Aksincha, an'anaviy metodda past darajadagi baholovchilar foizi yuqoriroq bo'lib, darsning o'ziga jalb etish darajasi nisbatan past bo'lgan.

Bu natijalar **soddalashtirilgan interfeys, interaktiv topshiriqlar, va real vaqtli fikr bildirish** imkoniyatlari o'quvchida fanga nisbatan qiziqishni orttirganini ko'rsatadi.



2-rasm. Test natijalari: virtual vs. an'anaviy guruh

2-rasmda tizimdan foydalanilgan guruh bilan an'anaviy guruh o'rtasidagi test natijalari solishtirildi:

- Virtual guruhda o'rtacha ball: 83.5
- An'anaviy guruhda o'rtacha ball: 71.2

Bu esa virtual darslar natijasida 12.3 ballga yuqorilashni ko'rsatdi. Grafikda ushbu ko'rsatkichlar ustunlar diagrammasi tarzida berilgan (grafikni chizib bera olaman).

Tizimda o'qituvchilar har bir o'quvchiga nisbatan baho, izoh va faollik ko'rsatkichlarini berib bordi. Ushbu fikrlar asosida quyidagi yo'nalishlar aniqlandi:

- 95% o'qituvchilar: tizim orqali o'quvchini monitoring qilish ancha osonlashgan.
- 80% o'qituvchilar: grafik ko'rinishdagi tahlil natijalarini individual yondashuv uchun foydali deb hisoblagan.
- 70% o'qituvchilar: bu tizim boshqa fanlarda ham moslashtirilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi degan fikrda.

Tizimda qayd etilgan ba'zi muammolar:

- Ba'zi foydalanuvchilar internet sifati sababli real vaqtli kuzatuvda muammoga duch kelgan;
- Qiziqish indikatorlari har doim ham ob'ektiv chiqmasligi mumkin (subyektiv baholash);
- O'quvchilar uchun gamifikatsiya (o'yinlashgan format) elementi qo'shilsa, yanada samarali bo'lardi.

Xulosa. Ushbu maqolada robototexnika fanini virtual muhitda o'qitish jarayonida o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini, o'zlashtirish ko'rsatkichlarini hamda o'qituvchilarning kuzatuv asosidagi fikrlarini tahlil qilish imkonini beruvchi axborot tizimi ishlab chiqildi va sinovdan o'tkazildi.

Tizimda foydalanuvchilarning darsdagi ishtiroki, test natijalari, platformadagi faollik, shuningdek o'qituvchilar tomonidan berilgan subyektiv fikrlar integratsiyalashgan holda qayd etildi va grafikalar yordamida tahlil qilindi.

Tajribaviy natijalar quyidagilarni ko'rsatdi:

- Platforma orqali o'qigan o'quvchilarning fanga qiziqish darajasi an'anaviy guruhga nisbatan 2 baravarga yaqin oshgan (62% yuqori baho bilan qiziqqan);
- Test natijalari virtual guruhda 12.3 ball yuqori bo'lib, o'zlashtirish darajasining oshganligini isbotladi;

- O‘qituvchilarning 95% tizimni pedagogik nazorat vositasi sifatida samarali deb baholadi.
- Shuningdek, tizimda foydalanilgan grafik tahlil modullari va interaktiv interfeys foydalanuvchiga real vaqt rejimida o‘quv jarayonini boshqarish va tahlil qilish imkoniyatini berdi.

Adabiyotlar:

1. Ananiadou K., Claro M. 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. OECD Education Working Papers, No. 41, 2009.
2. Alimisis A. Robotics in Education & Education in Robotics: Shifting Focus from Technology to Pedagogics. Proc. of 3rd International Conf. on Robotics in Education (RiE), 2012.
3. Benitti F.B.V. Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. Computers & Education, 2012, Vol. 58(3), pp. 978–988.
4. Eguchi A. Robotics as a Learning Tool for Educational Transformation. In: Proc. of the 4th International Workshop Teaching Robotics, 2014.
5. Mikropoulos T. Virtual Environments in Education: Theory, Practice and Challenges. Journal of Educational Technology & Society, 2007.
6. Qodirov O. Robototexnika fani bo‘yicha virtual ta’lim resurslari asosida o‘quvchilarni tayyorlash. O‘zMU ilmiy axborotlari, 2020.
7. To‘xtayev B. Virtual vositalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish. Ta’lim va innovatsiya jurnali, 2021.
8. Shamsutdinov R. Raqamli o‘qitish vositalari va motivatsiya omillari. Pedagogik innovatsiyalar, 2022.
9. Raxmatova J. Axborot tizimlari yordamida o‘quvchilarning faolligini tahlil qilish. BuxDU axborotnomasi, 2021.
10. Laurillard D. Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. Routledge, 2012.