



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



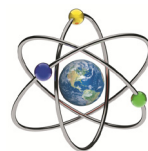
No7
2025

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiyaga fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 102 sahifa,
1-iyul, 2025-yil.

BOSH MUHARRIR:

Umarova H. O'. – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Karimova E'zoza Gapirjanovna – Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti rektori

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik

Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik

Umarova H.O'. – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor

Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor

Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor

Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor

Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor

Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor

Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor

Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)

Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)

Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)

Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)

Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)

Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)

Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent

Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor

Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor

Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor

G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)

Somurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayeva F.O. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti

Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor

Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)

Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent

Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori

Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'icha falsafa doktori (PhD)

Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari

Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Umarova H. O'. – Minister of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Rector of the Nizami National Pedagogical University of Uzbekistan

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G' B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Umarova H.O'. – Minister of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F.O. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – doctor of philosophy (PhD) in psychology

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

“Maktabgacha va maktab ta’limi” jurnali Oliy attestatsiya komissiyasining 26-08-2024-yildagi №11-05-4381/01-Kengash tavsiyasiga ko’ra, pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning tadqiqot ishlari yuzasidan dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro’yxatiga kiritilgan.

Asos: OAK Pedagogik texnologiyalar va psixologik tadqiqotlar bo’yicha ekspert kengashi tavsiyasi (29-10-2024-y.; №10); OAK Tartib-qoida komissiyasi qarori (30-10-2024-y., №10/24); OAK Rayosatining qarori (31-10-2024-y., №363/5).

“Maktabgacha va maktab ta’limi”
jurnali

26.09.2023-yildan

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan **№C-5669363**
reyestr raqami tartibi bo’yicha
ro’yxatdan o’tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

Boshlang'ich sinf o'quvchilarining ijodiy bilimlarini shakllantirish.....	16
<i>Nazarov Odil Omanqulovich</i>	
"Uzluksiz ma'naviy tarbiya konsepsiyasi"da ijtimoiy-pedagogik hamkorlikning o'rni	20
<i>Abirova Umida Nazarovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda uchraydigan nutq nuqsonlarini oldini olish va uning ahamiyati	23
<i>Akramov Dostonbek Ikromjon o'g'li</i>	
Pedagogik jarayonda axloqiy qarashlarni shakllantirish usul va vositalari	27
<i>Xudoykulova Shaxlo Mamaniyozovna</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkiloti tarbiyachilarining ijodkorligini rivojlantirishda ta'limiy o'yinlarning ahamiyati .	31
<i>Salimova Dilmira Farxodovna</i>	
Aholining iqtisodiy axborot savodxonligini oshirishdagi muammo va kamchiliklar	34
<i>Rajabov Asliddin Xolmirzayevich</i>	
Favqulodda vaziyatlar yo'nalishi ta'limida muloqotning ahamiyati.....	37
<i>Boltayev Baxtiyor Yunusovich</i>	
Biologiya ta'limi va raqamli texnologiyalar	41
<i>E. Po'latova</i>	
Boshlang'ich ta'limga tayyorlov guruhi bolalarini kasbga yo'naltirishda stem yondashuvining ahamiyati	44
<i>Egamova Ravshanoy Surobjonovna</i>	
O'zbekiston TIMSS natijalarini qanday yaxshilashi mumkin?	
Innovatsion ta'lim yondashuvlari va samarali strategiyalar.....	48
<i>G'ayniddinov Shayxislom Tolibjon o'g'li</i>	
Nutq kamchiliklarini bartaraf etishda mutaxassislar hamkorligi	53
<i>Isayeva Mushtariy Alisher qizi</i>	
Developing Student's Critical Skills Through Technology-Enhanced English Lessons	56
<i>Mavlonova Dildora Shuxrat qizi</i>	
Bahrom Ro'zimuhammad she'rlarini o'qitishda integratsiya usulidan foydalanish	60
<i>Nomozova Dilobar Suyun qizi</i>	
Aksiologik yondashuvlar asosida bo'lajak pedagoglarda altruizm ko'nikmalarini shakllantirish: bosqichlar va tamoyillar.....	65
<i>Norboyeva Moxigul Shavkat qizi</i>	
3D Modeling of Virtual Chemical Laboratories	68
<i>Qayumov Jamshid Ma'rufjon o'g'li</i>	
Fostering Metacognitive Skills in Efl Learners Through Ai-Supported Instruction: a Review of Recent Literature	73
<i>Ruzieva Maftuna</i>	
Onlayn va gibrid ta'lim sharoitida mashinasozlik texnologiyasi faniga qiziqishni oshirishning nazariy asoslari.....	78
<i>Sarimsakova Soxibaxon Raxmonjanovna</i>	
Loyihalashtirilgan integral darslar samaradorligi (9-sinflar uchun "metallar va ularning umumiy xususiyatlari" mavzusida)	81
<i>Sharipova Hakima Shavkatovna</i>	
Metacognition and Self-Regulated Learning	85
<i>Turayeva Nazira Ibragimovna</i>	
Методические возможности совершенствования обучения научной письменной речи на основе коммуникативно-деятельностного подхода	88
<i>Меденцева Наталья Петровна</i>	
Transformatsion jarayonlarda tibbiyot oliy ta'lim muassasalari raqobatbardoshligini oshirish strategiyalari	93
<i>Jonibekov Jasur Jonibekovich</i>	
O'zbek milliy musiqasi: boy madaniyat va san'atning ajralmas qismi.....	98
<i>Rustamova Maxsuma Farxodbek qizi</i>	



BIOLOGIYA TA'LIMI VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR

E. Po'latova

Astraxan davlat texnika universiteti Toshkent viloyati filiali

Annotatsiya: Biologiya fanini o'qitish jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llash o'quv jarayonini yanada interaktiv va samarali qilishga yordam beradi. Maqolada biologiya ta'limida zamonaviy raqamli vositalar – virtual laboratoriyalar, animatsiyalar, elektron darsliklar va onlayn platformalarning roli tahlil qilingan. Shuningdek, raqamli texnologiyalar orqali o'quvchilarning bilim olish darajasini oshirish, o'rganish jarayonini qo'llab-quvvatlash va innovatsion pedagogik usullarni joriy etish imkoniyatlari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: biologiya ta'limi, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriya, elektron darslik, interaktiv ta'lim.

Abstract: The application of digital technologies in biology education enhances the interactivity and effectiveness of the learning process. This article analyzes the role of modern digital tools—virtual laboratories, animations, e-textbooks, and online platforms—in biology teaching. Furthermore, it discusses the opportunities for improving students' knowledge levels, supporting the learning process, and implementing innovative pedagogical methods through digital technologies.

Key words: biology education, digital technologies, virtual laboratory, e-textbook, interactive learning.

Аннотация: Применение цифровых технологий в процессе преподавания биологии способствует созданию более интерактивного и эффективного учебного процесса. В статье проанализирована роль современных цифровых инструментов – виртуальных лабораторий, анимаций, электронных учебников и онлайн-платформ в обучении биологии. Также обсуждаются возможности повышения уровня знаний учащихся, поддержки учебного процесса и внедрения инновационных педагогических методов с помощью цифровых технологий.

Ключевые слова: обучение биологии, цифровые технологии, виртуальная лаборатория, электронный учебник, интерактивное обучение.

KIRISH

Biologiya fanining ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish zamonaviy pedagogik innovatsiyalarning asosiy yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Tabiiy ilmlar orasida biologiyaning o'rni katta bo'lib, u tabiat va jonli organizmlarning tuzilishi, funksiyalari va o'zaro munosabatlarini o'rganadi. Bunda o'quvchilarning fanni chuqur va teran tushunishlari ta'limning sifatli va samarali bo'lishiga bog'liqdir. Raqamli texnologiyalar esa bu jarayonda innovatsion vosita sifatida faol qo'llanilmoqda va o'qitish jarayonini interaktiv, vizual hamda amaliy jihatdan boyitmoqda.

Raqamli texnologiyalar orqali o'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi o'zaro aloqa mustahkamlanadi. Masalan, interaktiv elektron darsliklar, virtual simulyatsiyalar va onlayn viktorinalar o'quvchilarni faol fikrlashga va muammolarni hal qilishga undaydi. Bu o'quv jarayonidagi passivlikni kamaytiradi va bilimlarni samarali egallashga yordam beradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Hernández-López, J., Smith, A., & Zhao, L. (2024). Technology-Supported Differentiated Biology Education: Trends, Methods, Content and Impacts. Ushbu maqolada o'rta va oliy ta'lim darajasida biologiya fanini differensial o'qitishda raqamli texnologiyalarning qo'llanish tendentsiyalari, metodlari va ularning ta'lim jarayoniga ta'siri tizimli adabiyot sharhi (systematic literature review) usulida o'rganilgan. Maqola natijalari turli texnologiyalar (virtual laboratoriyalar, interfaol simulyatsiyalar, adaptiv o'quv platformalari) qo'llanilganda talabalar bilim olishda qanday muvaffaqiyatlarga erishganini ko'rsatadi.

Kumar, P., & Singh, R. (2025). A Systematic Literature Review of Mobile Learning Trends in Biology Education. Mualliflar mobil o'qitish texnologiyalarining biologiya ta'limidagi so'nggi tendentsiyalarini tahlil qilgan. Mobil qurilmalar yordamida mavhum biologik tushunchalarni vizualizatsiya qilish va mustaqil o'rganish samaradorligini oshirish yo'llari hamda pedagoglarning bu jarayondagi tajribalari keltiriladi.

Johnson, M., & Smith, T. (2023). Digital Learning in Sciences Education: Biologiya va boshqa fundamental fanlar bo'yicha raqamli o'qitish adabiyotini keng qamrovli tahlil qiluvchi maqolada interfaol onlayn resurslar, simulyatsiyalar va talabalar o'rtasida hamkorlikni rag'batlantiruvchi platformalarning o'rni ko'rib chiqilgan. Mualliflar kelgusidagi tadqiqotlar uchun tavsiyalar ham beradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Biologiya fanining ko'plab mavzulari nazariy va murakkab bo'lib, o'quvchilar uchun tushunish qiyinchiliklari tug'dirishi mumkin. Xususan, hujayraning ichki tuzilishi, genetik kodlash jarayonlari va ekologik tizimlarning ishlash tartibi kabi konsepsiyalar ko'p vaqt va tajriba talab qiladi. Zamonaviy raqamli texnologiyalar – 3D modellar, animatsiyalar va virtual laboratoriyalar – bu muammoni hal qilishda muhim vosita hisoblanadi ^[1].

Hujayraning ichki qismi, ko'pincha mikroskop orqali ko'rilganida ham tushunarsiz bo'ladi. Ammo 3D modellar yordamida o'quvchilar hujayraning turli organellalarini (misol uchun, mitoxondriya, ribosoma, yadro va boshqalar) har tomonlama ko'rishlari va ularning o'zaro aloqasini aniq tushunishlari mumkin. Animatsiyalar esa hujayradagi biokimyoviy jarayonlar – masalan, energiya ishlab chiqarish, protein sintezi yoki hujayra bo'linishi – qanday kechishini vizuallashtiradi. Bu uslub o'quvchilarning nazariy bilimlarni amaliy tushunishga aylantirishlariga yordam beradi.

Genetik kodlash – DNK, RNK va proteinlar orasidagi murakkab aloqalar tizimi – ko'pchilik uchun tushunish muammosi tug'dirishi mumkin. Raqamli animatsiyalar orqali DNKning replikatsiyasi, transkripsiya va translyatsiya jarayonlari vizual tarzda ko'rsatiladi, bu esa ma'lumotlarni eslab qolishni osonlashtiradi. Masalan, genetik kodning aminokislotalarga qanday tartibda kodlanishi, 3D animatsiyalar yordamida o'quvchilarga qadamma-qadam tushuntiriladi.

Ekologiya – tabiatdagi turli organizmlar va ularning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirini o'rganadi. Virtual laboratoriyalar orqali o'quvchilar turli ekologik tizimlarni – masalan, o'rmon, suv havzasi yoki cho'l – modellashtirishlari, undagi organizmlar o'rtasidagi aloqalarni kuzatishlari mumkin. Bu jarayonlar interaktiv bo'lib, o'quvchilarga ma'lum bir o'zgarishlar (masalan, populyatsiyaning ko'payishi yoki kamayishi) qanday oqibatlariga olib kelishi to'g'risida mustaqil xulosa chiqarish imkonini beradi. Shunday qilib, ekologik tizimlar dinamikasini vizual va tajribaviy tarzda tushunish osonlashadi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 3D modellar va interaktiv animatsiyalardan foydalangan o'quvchilar an'anaviy metodlar bilan o'rganganlarga nisbatan fanni tushunish va eslab qolish darajasi 30–40 %ga yuqori bo'ladi ^[2]. Virtual laboratoriyalarda tajriba qilish esa o'quvchilarda mustaqil fikrlash va murakkab biologiya jarayonlarini amaliyotda tasavvur qilish qobiliyatini oshiradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Raqamli texnologiyalar o'quvchilarga istalgan vaqt va joyda o'qish imkonini beradi. Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalar muhim rol o'ynaydi. Ularning eng katta afzalliklaridan biri – o'quvchilarga ta'limni istalgan vaqt va joyda olish imkonini yaratishi hisoblanadi. Bu, ayniqsa, hozirgi global sharoitda, pandemiya kabi favqulodda vaziyatlarda ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

An'anaviy ta'limda darslar belgilangan vaqt va makonda o'tkaziladi, bu esa ba'zi o'quvchilar uchun muammo tug'dirishi mumkin. Raqamli texnologiyalar orqali, masalan, onlayn platforma va mobil ilovalar yordamida, o'quvchilar dars materiallarini o'zlari uchun qulay vaqtda o'qishlari mumkin. Bu ularga o'quv jarayonini shaxsiy ritmiga muvofiqlashtirish imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalar masofaviy ta'limni amalga oshirishga imkon beradi. Internetga ulangan har qanday qurilma orqali o'quvchilar videodarslar, elektron kitoblar, interaktiv mashqlar va boshqa ta'lim resurslariga murojaat qilishlari mumkin. Bu ularning o'qishga bo'lgan qiziqishini oshiradi va o'z bilimlarini mustaqil ravishda kengaytirish imkonini yaratadi. Raqamli platformalarda o'quvchilarga individuallashtirilgan o'quv yo'nalishlari taqdim etilishi mumkin. Ular o'zlari uchun qiyin bo'lgan mavzularni qayta-qayta o'qish, video animatsiyalar va interaktiv testlar orqali o'rganish imkoniga ega bo'ladilar. Bu usul o'zlashtirishni yaxshilaydi va o'quvchi uchun motivatsiyani oshiradi ^[4].

Har bir hududda internet yoki qurilmalarga kirish imkoniyati bir xil bo'lmasligi mumkin. Shu sababli, raqamli ta'lim platformalarida oflayn rejimda ishlaydigan yoki kam internet tezligida ham faoliyat yurita oladigan ilovalar joriy etilib, ta'limning barcha uchun teng va uzluksiz bo'lishiga yordam bermiqda. Raqamli texnologiyalarning ushbu xususiyati ta'limni zamonaviy va samarali qilishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, o'quvchilarning ta'limga bo'lgan qiziqishini va ularning bilimlarini takomillashtirish imkoniyatini kengaytirmoqda.



Onlayn platformalar va elektron darsliklar ta'limni uzluksiz qiladi va eng muhim jihati – imkoniyatlarni kengaytirishdir. Ayniqsa, pandemiya va hududiy cheklovlar davrida bu juda muhim omil bo'ldi. Har bir o'quvchining o'rganish darajasi, o'qish uslubi va qobiliyati turlicha. Raqamli texnologiyalar orqali o'qitish dasturlari o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirilishi mumkin. Masalan, adaptiv o'qish tizimlari yordamida kamroq bilimga ega bo'lgan o'quvchilarga ko'proq tushuntirishlar va misollar beriladi, yuqori darajadagi o'quvchilar esa murakkab vazifalar bilan mashg'ul bo'ladi.

Virtual laboratoriyalar o'quvchilarga laboratoriya tajribalarini kompyuter yoki mobil qurilmalar orqali xavfsiz va qulay o'tkazish imkonini beradi. Bu usul moddiy resurslar cheklangan maktablarda ham fanni sifatli o'qitishga yordam beradi. Animatsiyalar va 3D modellar biologik jarayonlarni real vaqtda ko'rsatish imkonini beradi. Masalan, hujayra bo'linishi, genetik ma'lumotlar uzatilishi va energiya almashinuvi kabi jarayonlarni vizual ko'rishda o'rganish o'quvchilarning tushunish darajasini oshiradi [5].

Qo'l telefonlari va planshetlar uchun mo'ljallangan maxsus mobil ilovalar biologiya fanini o'rganishni qulay va qiziqarli qiladi. Onlayn platformalar esa testlar, video darslar va munozaralar orqali ta'lim jarayonini boyitadi. Qo'shimcha haqiqiylik va virtual haqiqiylik texnologiyalari orqali o'quvchilar biologik obyektlarni 3D formatda ko'rish va ular bilan interaktiv aloqada bo'lishlari mumkin. Bu innovatsiya fanni o'rganishni yanada ta'sirli va yorqin qiladi.

Har bir maktabda yuqori tezlikdagi internet va zamonaviy qurilmalar mavjud emasligi sababli raqamli texnologiyalarni keng joriy etish qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Buni hal qilish uchun davlat va mahalliy hokimiyatlar, shuningdek, xususiy sektor hamkorligida infratuzilmani yaxshilash lozim.

O'qituvchilarning raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish qobiliyati ularning trening va malaka oshirish ishlari orqali yaxshilanishi kerak. Bu jarayonni tizimli ravishda tashkil etish maqsadga muvofiq. Elektron darsliklar va dasturlar milliy ta'lim standartlariga to'liq muvofiq bo'lishi lozim. Bu sohada ilmiy tadqiqotlar va kontentni yangilash ishlari olib borilishi zarur.

O'qituvchilar dastlab zamonaviy raqamli platformalar va ilovalarni o'rganib chiqishlari kerak. Bunda mahalliy va xalqaro onlayn kurslardan foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, ishlab chiqaruvchilar tomonidan berilayotgan treninglarga qatnashish maqbul. Har bir dars uchun raqamli vositalarni faqat ko'rsatish uchun emas, balki o'quv jarayonini boyitish uchun faol qo'llash kerak. Masalan, videolar, animatsiyalar yoki interaktiv topshiriqlar orqali mavzularni tushuntirish, so'ngra o'quvchilarga amaliyot qilish imkoniyatini berish.

O'quvchilarning raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishini rag'batlantirish uchun tanlovlar, onlayn viktorinalar va mukofotlar tizimini joriy qilish maqsadga muvofiqdir. Bu ularda fanga bo'lgan qiziqishni oshiradi. Har bir maktab yoki ta'lim muassasasining texnika va internet infratuzilmasi darajasi turlicha bo'lishi mumkin. Shu sababli, raqamli texnologiyalarni joriy etishda mahalliy sharoitlar va imkoniyatlarni inobatga olish kerak.

O'qituvchilar o'rtasida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish bo'yicha tajriba almashish uchun o'quv seminarlari va professional hamjamiyatlar tashkil etish muhim. Bu yangi pedagogik innovatsiyalarni tezroq joriy etishga yordam beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Biologiya ta'limida raqamli texnologiyalarning pedagogik ahamiyatini oshirish va innovatsion usullarni joriy etish ta'lim sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Virtual laboratoriyalar, animatsiyalar, mobil ilovalar hamda AR va VR texnologiyalari o'quvchilarning fanni o'rganishdagi qiziqishini oshiradi, bilimlarni chuqurlashtiradi hamda o'qitish jarayonini interaktiv va amaliy qiladi. Muammolarga qaramay, ushbu texnologiyalarni samarali qo'llash uchun infratuzilmani mustahkamlash, o'qituvchilarni tayyorlash va mazmunni doimiy ravishda yangilash muhim vazifalardan sanaladi. Bundan kelib chiqib, raqamli texnologiyalar biologiya ta'limida zamonaviy pedagogik innovatsiyalar va sifatli ta'limni ta'minlovchi muhim vosita sifatida kelajakda yanada kengroq qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Freeman, S., et al. (2021). Impact of virtual laboratory simulations on student learning in biology. *Journal of Science Education*, pp. 15–35.
2. Smith, A., & Johnson, M. (2019). Enhancing anatomy education with 3D digital tools. *Medical Education Review*, pp. 50–70.
3. Samarkand State University. (2023). SDU annual report: Innovations in teaching at Samarkand State University (pp. 10–15).
4. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, pp. 95–105.
5. Domínguez, A., et al. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, pp. 380–392.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. №7

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.