



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No5(2)
2026

- 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

AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 182 sahifa,
6-may, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapijranovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

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
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)
Wookyuu 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
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (PhD)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), 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'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
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)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

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

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

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

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

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

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

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

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

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

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

Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), 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, Associate Professor

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

Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“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

Fizika ta'limida integratsiyalashgan yondashuv: mazmuni va ahamiyati.....	10
Doniyorova Iroda Baxtiyor qizi	
Zamonaviy boshlang'ich ta'lim: milliy dastur, kompetensiya va xorijiy tajriba integratsiyasi.....	14
Omonova Nilufar Parda qizi	
The Role of Environmental Project-Based Learning in Developing EFL Learners' Productive Skills.....	19
Xujanova Shaxina Abdullayevna	
Boshlang'ich sinflarda integratsiyalashgan ta'limning pedagogik aspektlari	24
Eshpo'latova Elnora Yo'ldoshovna	
Talabalarda stressga barqarorlikning nazariy va amaliy tahlili.....	29
Nurmatov Nurhayot Nurziyot o'g'li, Maxmudova Shahzoda Maksudovna	
Malakaviy o'quv amaliyoti jarayonida bo'lajak tarbiyachilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda didaktik ta'minotning ahamiyati.....	32
Ramozonova Bahroy Sadriddinovna	
Oliy ta'limda raqamli pedagogikaning institutsionlashuvi: boshqaruv, siyosat va raqamli transformatsiya strategiyalari.....	36
Nuraliyeva Dilshoda Yo'ichiboy qizi	
Aholini jismoniy sog'lomlashtirishda sog'lomlashtiruvchi mashg'ulotlarni tashkil etish metodikasi.....	41
V. Sh. Raximov	
O'spirinlik davrida motiv va motivatsion sohalarning kasb tanlashdagi o'rni	46
Rayimqulova S., Pulatova R., Do'smatova S., Matyakubova Shohista Odamboy qizi	
Tarbiyachi shaxsining shakllanishida psixologik determinantlarning roli	51
Vasila Yusupova	
Kasbiy ta'lim o'quvchilarini ijodiy qobiliyatini oshirishda xorijiy tajribalardan foydalanish	55
B. X. Sharopov	
Raqamli axborot makonida gumanistik g'oyalarni integratsiyalashning nazariy konsepsiyasi	59
Isanov Najotbek Ilmamat o'g'li	
Fanlararo integratsiya asosida o'quvchilarda iqtisodiy bilimlarni rivojlantirish imkoniyatlari.....	63
J. M. Fayzullayev, Ortiqova E'zoza Olimjon qizi	
Millatlarning o'ziga xos dunyoqarashining psixologik xususiyatlari	67
Murxashev Axmadxon Olimjon o'g'li	
Xalqaro ta'lim dasturlari asosida kasbiy ta'lim muassasalarida metakognitiv kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi.....	70
S. A. Qarshiboyev	
Ijtimoiy media kontentlari orqali talabalarda fuqarolik pozitsiyasini shakllantirishning nazariy asoslari.....	74
Suyunov Rustam Sadriddinovich	
Ko'p tilli muhitda ingliz tilini o'rganishning lingvistik xususiyatlari	78
Teshaboyeva Mohichexra Sohibjon qizi	
Axborotlashgan jamiyat sharoitida bo'lajak pedagoglarning mediakompetentligini rivojlantirish zarurati.....	81
Umarov Azizbek Vaxobovich	
O'quvchilarda badiiy matn leksikasini o'zlashtirishdagi qiyinchiliklar: muammo va yechim.....	85
Xamroyeva Dilnoza Jahongir qizi	
Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini ma'naviy tarbiyalashda Ahmad al-Farg'oniy asarlarini kompyuter imitatsion modellari asosida o'qitish metodikasi.....	89
S. S. Qulmurodova	
Enhancement of Periodontal Disease Management Strategies in Individuals With Chronic Hepatitis C Following Attainment of a Sustained Virological Response.....	92
Makhmudova Ugiloy Bakhtiyorovna	



Epithelial-Mesenchymal Transition's Possible Role in the Pathogenesis of Periodontitis (Literature Review).....	95
Burkhonova Zараfruz Kobilovna	
Gamifikatsiya asosida bo'lajak oligofrenopedagoglarda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish texnologiyalari mexanizmini tatbiq etish	102
Bozorboyev Javlon	
Bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish omillari.....	106
Jamilova Dilsuza To'lqin qizi	
Elektrir va magnit maydonida yorug'likning ikkilamchi sinishi.....	110
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Alimardonov Husan Yorqin o'g'li, Ismatullayev Sayfiddin Panji o'g'li	
Lazer texnologiyalarining zamonaviy qo'llanilishi	114
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Muminova Sevinch Kamoliddin qizi, Begnayeve Dilbar Bobonazar qizi	
Fotometrik kattaliklar	117
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Mamatqulova Zebo Komiljon qizi, Xolmaxmatova Sevara Sirojiddin qizi	
Qutublangan yorug'lik manbalari	121
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Turdimurodova Kumushbibi, Normuminova Madina	
Tabiatdagi optik hodisalar	125
Avulova Zamira Tursunmurodovna, Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi, Qudratova Sevinch Otabek qizi, Ulasheva Ruxshona Rustam qizi	
Rus tilini o'qitishda kompetensiyaga asoslangan innovatsion yondashuvlardan foydalanish	129
Erkinova Nozima Utkir qizi	
Rezervga bo'shatilgan harbiy xizmatchilarning ijtimoiy-psixologik reintegratsiyasini tadqiq etishning ilmiy-metodologik tahlili	133
Ikmatullayev G'. Z.	
Raqamli ta'lim platformalarida matematika o'qitishda sun'iy intellekt yordamida baholash tizimini takomillashtirish	136
Mirzayeva Shahlo Abduraxmanovna, Akbarov Ulug'bek, Abdivaliyeva Umida	
Linguistic and Pedagogical Foundations of Teaching English as a Foreign Language in The Uzbek Context.....	140
Shokirova Mushtariy	
Sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi transformatsion roli	144
Uzoqboyev Xojiakbar Qobuljon o'g'li	
Enhancing Collaborative Learning and Peer Feedback in EFL Classrooms Through Padlet: a Digital Approach to Group Work and Assessment.....	148
Veronica Khatamova	
Kar va zaif eshituvchi o'quvchilarning rasmlar asosida aqliy faoliyatini rivojlantirishning vizual-didaktik texnologiyalarini takomillashtirish.....	152
Meliqo'ziyev Abduraxmonjon Qahramonjon o'g'li	
Emotsional intellekt – hr menejerlarning qaror qabul qilish kompetensiyasining determinanti sifatida	157
Abdukarimov Muhammadjon Muratovich	
O'g'il bolalarni mustaqil oilaviy hayotga tayyorlashning tizimli-pedagogik modeli: nazariya, metodologiya va amaliyot	162
Islamova Fotima Shamsiddinovna	
Barkamol yosh avlod fazilatlarini shakllantirishda milliy innovatsion pedagogik texnologiyalarning o'rni.....	170
Olimova Dono Shakirovna, Baxtiyorova Shahnoza Mansurbekovna	
Development of Prevention of Professional-Pedagogical Deformation on the Basis of Health-Saving Technologies in Higher Educational Institutions.....	174
Saidova Parvina Mirzo kizi	
O'zbek xalq pedagogikasi mazmuni asosida talabalarni oilaviy hayotga tayyorlashning ilmiy nazariy asoslari	178
Rahmonqulova Guliza Faxriddin qizi	

LAZER TEKNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY QO'LLANILISHI

Avulova Zamira Tursunmurodovna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti katta o'qituvchi

ORCID: 0009-0003-7560-006X

Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi

"Tabiiy fanlar" kafedrası v.b.dotsenti, PhD

ORCID: 0009-0002-9330-9287

Muminova Sevinch Kamoliddin qizi

Begnayeva Dilbar Bobonazar qizi

Aniq fanlar oliy pedagogika maktabi
Fizika yo'nalishi 2-bosqich talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada lazer texnologiyalarining zamonaviy fan va texnika taraqqiyotidagi o'rni, ularning turli sohalarda qo'llanilishi hamda istiqbolli rivojlanish yo'nalishlari keng yoritilgan. Hozirgi kunda lazer texnologiyalari sanoat, tibbiyot, telekommunikatsiya, harbiy soha, energetika va ilmiy tadqiqotlarda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Maqolada lazer nurlarining yuqori aniqlik, energiya samaradorligi, tezkorlik va masofadan boshqarish imkoniyati kabi xususiyatlari tahlil qilinadi. Ayniqsa, metall va boshqa materiallarni kesish, payvandlash, mikroelektronika ishlab chiqarish jarayonlarida lazer texnologiyalarining samaradorligi asoslab berilgan. Tibbiyot sohasida lazerlarning jarrohlik amaliyotlari, ko'z kasalliklarini davolash, stomatologiya va kosmetologiyada keng qo'llanilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, optik tolali aloqa tizimlari va axborot uzatish texnologiyalarida lazerlarning roli ham yoritilgan. Tadqiqot davomida lazer texnologiyalarining zamonaviy innovatsion rivojlanish yo'nalishlari hamda kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinib, ularning ilmiy va amaliy ahamiyati asoslab berilgan. Mazkur maqola lazer texnologiyalarining zamonaviy hayotdagi o'rni va ularning texnologik taraqqiyotdagi muhim ahamiyatini ochib beradi.

Kalit so'zlar: lazer, lazer texnologiyasi, optika, fotonika, sanoat, tibbiyot, telekommunikatsiya, lazer nuri, innovatsion texnologiyalar, energiya samaradorligi.

Abstract: This article comprehensively discusses the role of laser technologies in the development of modern science and technology, as well as the prospects for their application in various fields. Today, laser technologies are widely used in industry, medicine, telecommunications, military systems, energy, and scientific research. The article analyzes the main properties of laser radiation, including high precision, energy efficiency, speed, and the possibility of remote control. Special attention is paid to the application of lasers in cutting and welding metals, manufacturing microelectronic devices, and processing different materials. The use of laser technologies in medicine is also examined, particularly in surgical operations, ophthalmology, dentistry, and cosmetology. Furthermore, the role of lasers in optical fiber communication systems and modern information transmission technologies is highlighted. The study also analyzes innovative trends in the development of laser technologies and their future prospects. The scientific and practical significance of lasers as an important component of technological progress is substantiated. This article demonstrates the importance of laser technologies in modern life and their influence on the development of high-tech industries and advanced scientific achievements.

Key words: laser, laser technologies, optics, photonics, industry, medicine, telecommunications, laser radiation, innovative technologies, energy efficiency.

Аннотация: В данной статье подробно рассматривается роль лазерных технологий в развитии современной науки и техники, а также перспективы их применения в различных сферах деятельности. В настоящее время лазерные технологии широко используются в промышленности, медицине, телекоммуникациях, военной сфере, энергетике и научных исследованиях. В статье анализируются такие свойства лазерного излучения, как высокая точность, энергоэффективность, быстродействие и возможность дистанционного управления. Особое внимание уделяется применению лазеров при резке и сварке металлов, производстве микроэлектроники и обработке различных материалов. Также рассматривается использование лазеров в медицине, включая хирургические операции, лечение глазных заболеваний, стоматологию и косметологию. Освещается роль лазерных технологий в оптоволоконных системах связи и передаче информации. В ходе исследования анализируются современные инновационные направления развития лазерных технологий и их перспективы в будущем. Обоснована научная и практическая значимость лазеров как важной части технологического прогресса. Статья раскрывает значение лазерных технологий в современной жизни и их влияние на развитие высокотехнологичных отраслей.

Ключевые слова: лазер, лазерные технологии, оптика, фотоника, промышленность, медицина, телекоммуникации, лазерное излучение, инновационные технологии, энергоэффективность.



KIRISH

Lazer texnologiyalari XX asrning ikkinchi yarmida, aniqrog'i, 1960 yilda AQSh fizigi Teodor Maiman tomonidan birinchi rubinli lazer yaratilgandan buyon zamonaviy fan va texnika rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etdi.^[1]

Bugungi kunda yarimo'tkazgichli, solid-state, gaz va femtosekundli lazerlar Xitoy, AQSh, Yaponiya va Yevropa Ittifoqi davlatlarida sanoat, tibbiyot, aloqa va ilmiy tadqiqot sohaslarida keng qo'llanilmoqda.^[2]

Masalan, 2025 yilda Xitoyning Wenling shahridagi lazer sanoati bazasida Reci Laser va boshqa kompaniyalar tomonidan ishlab chiqarilgan 2000 Vt impulsli lazer tozalagichlari sanoatda 10 ta asosiy sohada (aviatsiya, avtomobilsozlik, kemasozlik) 80–90% tezlikni oshirib, yillik 10 milliard yuanga yaqin bozor hajmini shakllantirdi.^[3]

Sanoatda lazerli kesish, payvandlash va sirt qattiqlashtirish jarayonlari 2023–2025 yillarda global ishlab chiqarishda 40% ga o'sdi.^[4]

Tibbiyot sohasida lazer texnologiyalari Yevropa va AQShda 2025 yilda 100 dan ortiq klinik protseduralarda (LASIK ko'z operatsiyalari, onkologik lazer terapiyasi, neyroxirurgiya) qo'llanilib, operatsiyalar samaradorligini 70% ga oshirdi va invazivlikni 50% ga kamaytirdi.^[5]

O'zbekistonda ham 2024–2026 yillarda stomatologiya va dermatologiyada lazer diagnostikasi va terapiyasi joriy etilmoqda. Aloqa va optoelektronikada Yaponiya va Janubiy Koreya kompaniyalari (masalan, Sony va Samsung) tomonidan ishlab chiqarilgan lazerli optik tolali tizimlar 2025 yilda ma'lumot uzatish tezligini 1 Tbit/s ga yetkazdi. Ilmiy tadqiqotlarda esa AQShning SLAC milliy laboratoriyasida femtosekundli lazerlar yordamida atom darajasida materiallar tahlili 2024 yilda yangi kvant texnologiyalariga asos soldi. Shu tariqa, lazer texnologiyalarining zamonaviy qo'llanilishi global iqtisodiyotda yillik 50 milliard dollardan ortiq qo'shilgan qiymat yaratib, sanoat 4.0 va sog'liqni saqlash 5.0 davrining asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida namoyon bo'lmoqda.^[6]

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Tadqiqotda lazer texnologiyalarining zamonaviy qo'llanilishi bo'yicha 11 ta manba tahlil qilindi.

Xaitov F. Va Nasrullayeva M.ning "Lazerlar va ulardan tibbiyotda foydalanish" maqolasi tibbiyotdagi lazer turlari, jarrohlik va xavfsizlik standartlarini yoritadi.

Boltaev G.S. va hamkasblarining "Lazer fizikasi va texnikasi" darsligi fizik asoslar va texnik qurilmalarni tushuntiradi.

Hanten CNC blogi 2000 Vt lazer tozalagichlarining sanoatdagi 10 ta qo'llanilishini statistik ma'lumotlar bilan beradi. Scientific Journal maqolasida hayot faoliyatidagi ahamiyat va xavfsizlikni, MRJ Laser lazer chiplari rivojini ko'rsatadi.

Jalilov A.A. tibbiyotdagi amaliy dasturlarni yoritadi.

Metodologiyada tahlil-taqqoslash usuli qo'llanilib, nazariy ma'lumotlar amaliy natijalar bilan solishtirildi. Sistemaviy tahlil orqali O'zbekiston uchun lazer texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha xulosalar chiqarildi. Ushbu yondashuv maqolaning natijalar va muhokama qismini ilmiy asoslab beradi.

TADVIQOT METODOLOGIYASI

Lazer texnologiyalarining zamonaviy qo'llanilishi bo'yicha o'tkazilgan tahlil quyidagi asosiy natijalarni ko'rsatadi. Sanoat sohasida Xitoyning Reci Laser kompaniyasi tomonidan 2025 yilda ishlab chiqarilgan 2000 Vt impulsli lazer tozalagichlari aviatsiya va avtomobilsozlikda ishlab chiqarish tezligini 80–90% ga oshirdi, chiqindilarni 50% ga kamaytirdi va energiya sarfini 30–40% ga qisqartirdi. Germaniya TRUMPF TruLaser uskunalarini Yevropa avtomobilsozlik korxonalarida (BMW, Mercedes) yillik 1 million detallarni 0,1 mm aniqlikda kesishda qo'llanilib, an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorlikni namoyish etdi.^[7]

Tibbiyotda AQSh va Yevropada Lumenis va Fotona lazerlari LASIK operatsiyalarida 1 milliondan ortiq bemorlarda 98% ko'rish tiklanishini ta'minladi, jarrohlik vaqtini 40–70% qisqartirib, qon ketishni 70% ga kamaytirdi. Optik kogerent tomografiya (OCT) Cleveland Klinikasida 2025 yilda ko'z va teri saratonini 92% aniqlikda erta bosqichda aniqladi.^[8]

Aloqa sohasida Yaponiya Sony va Janubiy Koreya Samsung kompaniyalarining 1550 nm diod lazerlari 5G/6G tarmoqlarida 1 Tbit/s ma'lumot uzatish tezligiga erishdi, ilmiy tadqiqotlarda esa AQSh SLAC laboratoriyasidagi femtosekundli lazerlar 1 GeV elektron energiyasini yaratdi. Ushbu natijalar lazer texnologiyalarining global bozorda 2020–2025 yillarda yillik 40–50 milliard dollar o'sishini tasdiqlaydi, bunda Xitoy (50% ulush), AQSh (25%) va Yevropa (20%) yetakchilik qilmoqda. O'zbekistonda 2025–2026 yillarda Toshkent va Samarqand klinikalarida 30 ta lazer stomatologiya markazi joriy etilishi jarrohlik tiklanishini 50% tezlashtirdi, ammo importga 90% qaramlik saqlanmoqda.^[9]

TAHLIL VA NATIJALAR

Lazer texnologiyalarining qo'llanilishi iqtisodiy jihatdan yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Masalan, Xitoyning Wenling shahridagi lazer sanoati bazasi 2025 yilda global bozorda 10 milliard yuanga yaqin qo'shilgan qiymat yaratdi, bu esa yillik ish o'rinlari sonini 100 mingga oshirdi. AQShda General Electric kompaniyasining lazer payvandlash tizimlari turbina detallari uchun xizmat muddatini 2–3 baravar uzaytirdi, bu esa yillik tejamkorlikni 500 mln dollarga yetkazdi.

O'zbekistonda lazer markalash joriy etilishi Toshkent metallurgiya zavodlarida mahsulot sifatini 20% ga oshirib, eksport salohiyatini kuchaytirmoqda. Ijtimoiy ta'sir jihatidan tibbiyotdagi lazerlar hayot sifatini yaxshilaydi: Yevropada 2025 yilda 1 million LASIK operatsiyasi ko'rish muammosini hal qildi, Rossiya va Xitoyda past quvvatli lazer terapiyasi diabetik yaralarni 60% tezroq davoladi. Biroq, ijtimoiy tengsizlik mavjud: rivojlangan davlatlarda (AQSh, Yevropa) qamrov 90% bo'lsa, O'zbekiston va Markaziy Osiyoda 10–20% atrofida.^[10]

Muhokama doirasida lazer texnologiyalarining afzalliklari (yuqori aniqlik, kam invazivlik, avtomatlashtirish) bilan birga cheklovlari ham ko'rib chiqiladi.

Birinchidan, yuqori boshlang'ich narx (1–5 mln dollar) va *mutaxassislar yetishmasligi* rivojlanayotgan mamlakatlar uchun to'siq bo'lib qolmoqda; masalan, O'zbekistonda mahalliy ishlab chiqarish yo'qligi import xarajatlarini oshiradi.

Ikkinchidan, xavfsizlik masalalari dolzarb: Xitoyning 2025 yil 4-dekabr Vuxan standartlari lazer optik nurlanish xavfini tartibga soladi, ammo global miqyosda standartlashtirish yetarli emas.

Uchinchidan, kelajak istiqbollari ijobiy: 2026–2030 yillarda AI bilan integratsiyalashgan aqlli lazer tizimlari (Xitoy femtolazerlari) sanoat 6.0 ni shakllantiradi, kvant lazerlar bio-tibbiyotda inqilob qiladi va global bozor 100 milliard dollarga yetadi.^[11]

XULOSA VA TAKLIFLAR

Lazer texnologiyalari zamonaviy fan va texnikaning eng muhim yutuqlaridan biri bo'lib, sanoat, tibbiyot, aloqa va ilmiy tadqiqot sohalarida yuqori aniqlik va samaradorlikni ta'minlaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Xitoy Reci Laser (2025) va Germaniya TRUMPF uskunalari sanoatda tezlikni 80–90% ga oshirsa, AQSh Lumenis lazerlari tibbiyotda 92–98% samaradorlikni yetkazdi.

O'zbekiston uchun lazer texnologiyalari 2025–2026 yillarda stomatologiya va metallsozlikda joriy etilmogda, ammo import qaramligi va kadrlar yetishmasligi dolzarb.

2030 yilga milliy markazlar tashkil etish va mahalliy ishlab chiqarishni 20–30% ga oshirish orqali raqobatbardoshlik ta'minlanadi. Shunday qilib, lazer texnologiyalaridan samarali foydalanish davlat siyosati va ilmiy hamkorlik orqali O'zbekiston rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Lazer>
2. 2023-yilda lazer sanoatidagi yirik voqealar. <https://www.teyuchiller.com/uz/major-events-in-the-laser-industry-in-2023>
3. 10 yilda 2000 Vt impulsli lazerli tozalash vositasining 2025 ta sanoat ilovalari. <https://hantencnc.com/uz/blog/10-industrial-applications-of-2000w-pulse-laser-cleaner-in-2025>
4. Saidova M. "Lazer texnologiyalarining sanoat va tibbiyotdagi qo'llanilishi". <https://worldlyjournals.com/index.php/IJSR/article/view/13328>
5. Xaitov F. Nasrullayeva M. "Lazerlar va ulardan tibbiyotda foydalanish". <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/14395>
6. G.S. Boltaev, I.B. Sapaev, Z.F. Beknozaroova, A.M. Nortojev "Lazer fizikasi va texnikasi". T-2021.
7. Hanten CNC, blog – "10 industrial applications of 2000W pulse laser cleaner in 2025". 2025.
8. Universal Publishing – "Lazerlar va ulardan tibbiyotda foydalanish". Journal of Universal Scientific Research, 2025.
9. Scientific Journal – "Lazer texnologiyalarining hayot faoliyatidagi ahamiyati va xavfsizlikni ta'minlash". 2024–2025.
10. MRJ Laser, yangiliklar portal – "Laser chip industry development driving factor". 2026.
11. Jalilov, A. A. Lazer texnologiyalari va ularning tibbiyotda qo'llanilishi. – Toshkent: Soff.uz, 2026.

- 
- 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

2026. №5(2)

© 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.

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