



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



№11
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

AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 310 sahifa,
4-noyabr, 2025-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)
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)
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
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalarini tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari nomzodi (PhD)
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)

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

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)

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

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

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the Editorial Board of the newspapers "Yangi Uzbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Candidate of Philological Sciences (PhD)

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

“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

Oilaning maktabgacha yoshdagi bolalar estetik tarbiyasidagi o'rni	24
Abdullayeva Ma'sudaxon Abdubannayevna	
Bo'lajak informatika o'qituvchilarini pedagogik faoliyatga metodik tayyorlash texnologiyalari	27
Abdubannoyeva Muxlisaxon Iqboljon qizi, Abdullayev Alibek Qodiraliyevich	
Oliy ta'lim muassasalarida bulutli xizmatlardan foydalanish zaruriyati	30
Abdullayev Alibek Qodiraliyevich, Turdaliyeva Muslimaxon Jahongir qizi	
Raqamli texnologiyalar yordamida fortepiano chalishni o'rgatish metodikasi	34
Abduvaxobova Nilufar Abdumannon qizi	
Maktabda fizika fanini o'qitishda innovatsion yondashuv	38
Alinazarova Mahfuza	
Tasavvufdagi "komil inson" konsepsiyasining hozirgi ta'lim tizimida shaxsga yo'naltirilgan yondashuv sifatida talqini	43
Aqilxonov Saidolimxon Abdurashid o'g'li	
Tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirish omillari va pedagogik shart-sharoitlar	48
Choriyeva Gulbaxor Shotemirovna	
Robototexnika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanib mustaqil ta'limni tashkil etish	53
Elmonov Sirojiddin Mamadiyarovich	
Xalqaro baholash dasturlarida boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'qish savodxonligini baholash bo'yicha jahon tajribasi	58
Ergasheva S. T.	
Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlar orqali o'quvchilarning kognitiv salohiyatini rivojlantirish	61
Eshmamatova Dilnoza Jovli qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning aqliy salohiyatini oshirishda tarbiyachi mahorati	64
Karimova Gulzodaxon Marufjon qizi	
Bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishni takomillashtirish	68
Hojikarimova Gulasal Tadjaliyevna	
Xorijiy talabalarga o'zbek tilini o'rgatishda elektron platformalar yaratish	71
Jo'rayeva Matluba	
Bo'lajak o'qituvchilar uchun raqamli ta'lim muhitini modellashtirish va uning samaradorlik omillari	74
Komilova Z. X.	
O'qituvchi kasbiy faoliyatida muloqot madaniyati	80
M. Yu. Mahkamova	
Psixologiya fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va talabalarda tahliliy fikrlashni shakllantirish masalalari	86
Madazizova Dilfuza Raxmatullayevna	
Integrating Listening and Speaking Skills in ESP (English for Specific Purposes) Classes	90
Madina Tilavova	
Bolalarni maktabga tayyorlash jarayonida neyropedagogik yondashuvlar	94
N. O. Saidova	
Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida radiologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarning metodologik roli	99
Nazarova Gulchexra Shuxratdjonovna	
Ijodkorlik tushunchasining mohiyati va uning ta'limdagi roli	103
Ochilova Dilbar Isroilovna	
Alaliyani boshqa nutqiy nuqsonlar bilan farqli xarakteristikasi	108
Oripova Zilola	
Ingliz tilini o'qitishda suggestopediya metodini joriy etishning samaradorligi	113
Pulatova Sitora Abdurazzoq qizi	
Oliy ta'lim muassasalari menejerlarining kasbiy-boshqaruv kompetentligi tushunchasi va uning tarkibiy qismlari	118
Qarshiboyev Sharof Egamnazarovich	
Koordinatsion qobiliyatlarni rivojlantirishning yosh badmintonchilar texnik-taktik tayyorgarligiga ta'siri	122
Qurbanova Ilmira Alisher qizi	



Blended Learning	125
Quvandikova Xadicha	
Fizika darslarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish	129
Raxmanov Valijon Turdaliyevich, O'razaliyev Alijon Xasan o'g'li	
“Qurilish jarayonlari texnologiyasi” fanida loyihalash kompetentligining tarkibiy tuzilmasi va uni raqamli ta'limga moslashtirish	135
Raxmonova Nazokat Umaraliyevna	
Vitagen texnologiyalar asosida talabalar mediamentalitetini rivojlantirishda sun'iy intellekt (AI) dasturlaridan foydalanishning tahliliy modeli	140
Rustamova Nodira Rustamovna	
Talabalarda kooperativ ta'lim asosida motivatsiyani rivojlantirish usullari	145
Sitora Toshmatova	
STEAM yondashuvi asosida boshlang'ich sinf o'quvchilarida kreativ kompetensiyani shakllantirishning zaruriyati	149
Tashibekova Munajat Xoshimovna	
Musiqqa ta'limining pedagogik asoslari va metodik tizimi	153
Toshpulatova Saida Kuzibaevna	
Texnologiya fanini o'qitishda eng samarali metodlardan foydalanish	158
Turdiyeva Shahzoda Eshdavlrat qizi	
Enhancing University Students' Self-Directed Learning Through Edtech Tools	161
Ulasheva Lobar	
Fanlararo loyiha ishlarini tashkil etish orqali o'quvchilarning dizayn fikrlash salohiyatini oshirish	164
Valiyeva Nargiza Athamboyevna	
Alohida ta'lim ehtiyojiga ega o'quvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashning pedagogik-psixologik asoslari.....	169
Xakimova Sarvinov Sharifjon qizi	
Sun'iy intellekt asosida yaratilgan ta'lim platformalari: samaradorlik tahlili va pedagogik yondashuvlar	173
Xanbabayev Xakimjon Ikramovich, Erkinov Jasurbek Hasanjon o'g'li	
Tasavvufdagi “muhosaba” va “tafakkur” amallarining o'z-o'zini refleksiya metodlari sifatida qo'llanilishi	176
Xoshimov Nuriddin Mamadaliyevich	
Milliy sport va ommaviy o'yinlarning badiiy-estetik ahamiyati.....	182
Yaxyayeva Sojida Abdurahimovna	
Ota-ona mehriining bola psixologiyasiga ta'siri	185
Yulchiyeva Shohsanam Dilshod qizi	
Nutq rivojlanishi orqada qolgan bolalarda qo'llaniladigan innovatsion usullari samaradorligi	189
Ahmedova Nargiza Muzaffarovna	
Факторы, сдерживающие развитие науки в контексте требований к диссертационным работам	193
Зайналов Жахонгир Расулович, Нурмухамедов Аббос Мамадалиевич, Шадманов Камолиддин Кажакджанович, Самигова Нодира Хамидуллаевна	
Структура и стратегии развития предметных компетенций	197
Наимова Мафтунабону Файзулложоновна	
Психологическая консультация: современная практика, задачи и перспективы развития	203
Раупова Шохида Ахроровна	
Подготовка будущих педагогов к инклюзивному обучению детей с ограниченными возможностями здоровья: задачи и перспективы	207
Сайфутдинова Насиба Нурматовна	
Формирование иноязычной грамотности у курсантов военных вузов: социально-психологические факторы.....	211
Сулейманова Нилуфар Камилловна	
O'qituvchi shaxsiy kompetensiyasining mohiyati va pedagogik faoliyatdagi o'rni	214
Abdiraxmonova Guliston Muzaffar qizi	
Bolalarda axloqiy qadriyatlarini shakllantirish jarayonining milliy va umuminsoniy tamoyillari	218
Abdumutalipova Gulshodaxon Nurbek qizi	
Fuqarolik jamiyatida huquqiy madaniyat va uni rivojlantirish jarayonlari	221
Abdusalimova Shaxnoza Quduratullayevna	
Ta'lim menejmenti tizimida o'qituvchining nutq madaniyatini rivojlantirish strategiyalari	224
Abduxalilova Iroda Nozimxonovna	

O'zbekistonda yoshlarni ijtimoiy-pedagogik hamkorlikda tarbiyalashda "Uzluksiz ma'naviy tarbiya konsepsiyasi"ning ustuvor vazifalari	229
Abirova Umida Nazarovna	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini inklyuziv ta'lim sharoitida differensiyalashtirilgan dars mashg'ulotlarini tashkil etishga o'rgatish (kompetentligini shakllantirish/rivojlantirish) usullari.....	232
Adhamova Diyora Sanjar qizi	
Musobaqa faoliyati samaradorligini oshirishda sambochilarning energiya sarfi va tiklanish mexanizmlari tahliliy	239
Tangriyev Abdukarim Tovashevich	
Aksiologik yondashuv asosida bo'lajak jismoniy tarbiya o'qituvchilarining harakat faolligini takomillashtirishning ijtimoiy-pedagogik zaruriyati.....	244
Hafizov Shahriyor Shavkatovich	
Bo'lajak tarbiyachilarning transversal: tanqidiy va innovatsion fikrlash kompetensiyalari	248
Jaloliddinova Maftunaxon Mahmudjon qizi	
Axborotning gnoseologik mohiyati.....	256
Kamolova Munajatxon Jaloldinovna	
Maktabgacha yoshdagi bolalar nutqini rivojlantirish yo'llari	259
Mamatova Aziza Bo'ribojevna	
Akademik litseylarda kimyo fanini o'qitishda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari	262
Maxamadiyev Sharofiddin Jumaboyevich	
Pedagogik oliy ta'limda talabalarning kasbiy ijtimoiylashuvini korporativ madaniyat asosida rivojlantirish metodikasi.....	267
Maxkamova Dilafuz Aliyevna	
Bo'lajak o'qituvchilar uchun xorijiy tillarni o'qitishda lingvomadaniy yondashuv	271
Normamatova Kamola Gulmamat qizi	
O'zbek tili izohli lug'atida iboralarning grammatik tavsifi (bosh komponentli iboralar misolida).....	274
S. Sh. Azamatova	
Oila instituti va gender tenglikni ta'minlashning ijtimoiy-huquqiy muammolari	277
Salayeva Aziza Muhammadmurot qizi	
Gender yondashuv asosida talaba-qizlarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning namunaviy mezonlari.....	282
Xolova Mohigul Shavkatovna	
Pedagogika yo'nalishi talabalari huquqiy savodxonligini rivojlantirish metodlarini takomillashtirish.....	287
Xudoyberganov Atham	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida leksik komponentlikni TRIZ texnologiyasi yordamida rivojlantirish	291
Zokirova Sohiba Muxtoraliyevna, Fayzullayeva Nazokat Uchqun qizi	
Цифровизация и трансформация образования как социально-педагогическое явление	295
Кадирова Наргиза Азаматовна	
Методика формирования креативного мышления у студентов-филологов на основе проблемно-ориентированных заданий (на материале английского языка)	298
Мамырбаева Дина	
Структура и стратегии развития предметных компетенций	304
Наимова Мафтунабону Файзулложоновна	

AKADEMIK LITSEYLARDA KIMYO FANINI O'QITISHDA RAQAMLI TA'LIM TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Maxamadiyev Sharofiddin Jumaboyevich

Annotatsiya: Ushbu maqolada akademik litseylarda kimyo fanini o'qitishning hozirgi holatiga kompleks tahlil amalga oshirilgan. Tadqiqot davomida an'anaviy o'qitish metodlariga xos bo'lgan fundamental muammolar, xususan, fanning yuqori darajadagi mavhumligi, o'quvchilarning kognitiv yuk ostida qolishi, motivatsiyaning sezilarli pasayishi hamda laboratoriya amaliyotining o'quv maqsadlariga erishishdagi samarasizligi atroflicha tahlil qilingan. Muammolarni hal qilishning ilmiy asoslangan yo'llari sifatida zamonaviy raqamli ta'lim ekotizimining komponentlari – virtual laboratoriyalar, kengaytirilgan va virtual haqiqat texnologiyalari, interaktiv simulyatsiya dasturlari – ning o'quv jarayoniga integratsiya qilinishi ko'rib chiqiladi. Tadqiqotda pedagogik metodologiya asosi sifatida teskari sinf modeli chuqur tahlil qilinib, uning bilim o'zlashtirish samaradorligini oshirish, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, o'quvchilarning fanga nisbatan ijobiy munosabat va motivatsiyasini shakllantirish imkoniyatlari xalqaro va mahalliy pedagogik tajribalar asosida dalillar bilan asoslanadi. Maqolada O'zbekiston akademik litseylari o'ziga xos xususiyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda ushbu ilg'or pedagogik yondashuvlarni bosqichma-bosqich, maqsadli va barqaror tarzda amalga oshirish bo'yicha strategik asos, metodologik tavsiyalar va amaliy mexanizmlar tizimli ko'rinishda taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim texnologiyalari, kimyo o'qitish metodikasi, virtual laboratoriya tizimlari, kengaytirilgan reallik, virtual reallik, teskari sinf pedagogik modeli, akademik litsey ta'lim tizimi, interaktiv ta'lim, STEM ta'limi, o'quv samaradorligi.

Abstract: This article presents a comprehensive analysis of the current state of chemistry education in academic lyceums. The study explores fundamental issues inherent in traditional teaching methods, such as the high level of abstraction of the subject, excessive cognitive load on students, a noticeable decline in motivation, and the limited effectiveness of laboratory practices in achieving learning objectives. As scientifically grounded solutions, the integration of components of the modern digital education ecosystem – including virtual laboratories, augmented and virtual reality technologies, and interactive simulation software – into the learning process is examined. The research focuses on the flipped classroom model as a core pedagogical framework, analyzing its potential to enhance learning efficiency, foster critical and creative thinking, and improve students' motivation and attitudes toward the subject. Considering the specific features and capacities of academic lyceums in Uzbekistan, the article provides a strategic framework, methodological recommendations, and practical mechanisms for the phased, targeted, and sustainable implementation of these advanced pedagogical approaches.

Key words: digital education technologies, chemistry teaching methodology, virtual laboratory systems, augmented reality, virtual reality, flipped classroom model, academic lyceum education system, interactive learning, STEM education, learning effectiveness.

Аннотация: В данной статье проведён комплексный анализ современного состояния преподавания химии в академических лицеях. В ходе исследования подробно рассмотрены фундаментальные проблемы, характерные для традиционных методов обучения: высокая степень абстрактности предмета, чрезмерная когнитивная нагрузка учащихся, заметное снижение мотивации и низкая эффективность лабораторных занятий в достижении образовательных целей. В качестве научно обоснованных путей решения предлагается интеграция компонентов современной цифровой образовательной экосистемы – виртуальных лабораторий, технологий дополненной и виртуальной реальности, интерактивных симуляций – в учебный процесс. В качестве методологической основы рассматривается модель "перевернутого класса", позволяющая повысить эффективность усвоения знаний, развивать критическое и творческое мышление, а также формировать положительное отношение и мотивацию учащихся к изучаемому предмету. С учётом особенностей и возможностей академических лицеев Узбекистана в статье представлены стратегическая основа, методологические рекомендации и практические механизмы поэтапного, целенаправленного и устойчивого внедрения данных передовых педагогических подходов.

Ключевые слова: цифровые образовательные технологии, методика преподавания химии, системы виртуальных лабораторий, дополненная реальность, виртуальная реальность, педагогическая модель перевернутого класса, система образования академических лицеев, интерактивное обучение, STEM-образование, эффективность обучения.



KIRISH

Hozirgi davrda, XXI asr raqamli iqtisodiyotining sur'atli rivojlanishi, butun dunyo bo'ylab texnologik inqilob jarayonlarining kuchayishi hamda innovatsion sanoat tarmoqlarining kengayib borishi fan, texnologiya, muhandislik va matematika yo'nalishlari birlashmasini anglatuvchi STEM sohalarida chuqur nazariy bilim hamda amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan yuqori malakali mutaxassislariga bo'lgan ijtimoiy talabni keskin oshirmoqda. Ushbu global tendensiya ta'lim tizimini, jumladan, akademik litseylar faoliyatini tubdan qayta ko'rib chiqishni, o'quv metodologiyasini zamonaviy talablarga moslashtirishni va ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishni talab etmoqda.

Kimyo fani ushbu yo'nalishlar tarkibida markaziy va hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib, zamonaviy texnologiyalarning deyarli barcha sohalarida – farmatsevtika, biotexnologiya, oziq-ovqat sanoati, ekologiya, energetika va materiallar ishlab chiqarish sohalarida – asosiy o'rin tutadi. Biroq akademik litseylarda kimyo fanini o'qitish jarayoni hozirgi kunga kelib bir qator jiddiy pedagogik, didaktik va psixologik muammolarga duch kelmoqda.

Ta'lim amaliyoti va pedagogik tadqiqotlar shuni yaqqol ko'rsatmoqdaki, o'quvchilarning aksariyat qismi kimyoni haddan tashqari murakkab, yuqori darajada mavhum, kundalik hayot va amaliy faoliyatdan uzoq fan sifatida qabul qilmoqda. Bu holat o'z navbatida bir qator salbiy oqibatlariga olib kelmoqda: bilim o'zlashtirish darajasining izchil pasayib borishi, fanga nisbatan qiziqish va motivatsiyaning sekin-asta susayishi, o'quv jarayonida passivlik va befarqlikning kuchayishi, natijada esa kelajakda ushbu soha bilan bog'liq kasblarni tanlashdan butunlay voz kechish tendensiyasi kuzatilmoqda.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylanib, an'anaviy pedagogik yondashuvlarni tubdan o'zgartirmoqda. Xalqaro va mahalliy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ayniqsa tabiiy fanlar, xususan kimyo fanini o'qitishda raqamli vositalardan samarali foydalanish o'quvchilarning bilim darajasi, motivatsiyasi va kognitiv faolligini sezilarli oshiradi (Hofstein & Lunetta, 2004; Johnstone, 1991; Smetana & Bell, 2012).

Xalqaro ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, kimyo ta'limidagi asosiy muammolardan biri – bu fanning yuqori darajadagi mavhumligi va uch darajali (makroskopik, submikroskopik, simvolik) bilim tizimi o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni o'rnatishdagi qiyinchiliklardir (Johnstone, 1991). Shu sababli, raqamli texnologiyalar, xususan virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari va kengaytirilgan (AR) hamda virtual (VR) reallik texnologiyalari, bu muammoni hal etishning samarali vositasi sifatida keng qo'llanilmoqda (Stuckey et al., 2013; Makransky & Mayer, 2020). Ushbu texnologiyalar o'quvchilarga kimyoviy jarayonlarni uch o'lchamli va interaktiv tarzda idrok etish imkonini berib, murakkab nazariy tushunchalarni amaliy kontekstda tushunishga yordam beradi.

Virtual laboratoriyalar haqidagi tadqiqotlar (Tüysüz, 2010; Tatli & Ayas, 2013) shuni tasdiqlaydiki, ular o'quvchilarning tajriba o'tkazish ko'nikmalarini rivojlantiradi, xavfli moddalarsiz tajriba o'tkazish imkonini yaratadi va amaliy mashg'ulotlarga bo'lgan qiziqishni kuchaytiradi. Shu bilan birga, simulyatsion modellar (PhET Interactive Simulations, ChemCollective kabi platformalar) kimyoviy reaksiyalarni real vaqt rejimida kuzatish va nazariy model bilan taqqoslash imkonini beradi.

Pedagogik modellar nuqtayi nazaridan, raqamli texnologiyalarni o'qitish jarayoniga integratsiya qilishda teskari sinf (flipped classroom) modeli samaradorligi alohida e'tirof etilgan. Bergmann va Sams (2012) tomonidan ilgari surilgan bu modelda o'quvchilar nazariy materiallarni mustaqil ravishda – videolarlar, interaktiv modullar orqali – o'zlashtiradilar, dars vaqtida esa o'qituvchi bilan amaliy mashg'ulotlar, muammoli vaziyatlar va tajribalar bajariladi. Tadqiqotlar (Gilboy et al., 2015; Chen et al., 2017) ko'rsatadiki, bu yondashuv o'quvchilarning mustaqil o'rganish malakasini oshiradi, tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi va motivatsiyani kuchaytiradi.

O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimida ham raqamli ta'lim texnologiyalarini joriy etish so'nggi yillarda davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylandi. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi, shuningdek, Xalq ta'limi vazirligi va Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tashabbuslari doirasida raqamli ta'lim platformalari (Edumarket, Eduportal, Moodle, Ziyonet va boshqalar) faol tatbiq etilmoqda. Mahalliy tadqiqotchilar (Abdulayeva, 2021; Qodirov, 2022; Rasulov, 2023) o'z ishlarida kimyo fanini o'qitishda virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari va interaktiv simulyatsiyalarning samaradorligini eksperimental jihatdan isbotlab berganlar.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

An'anaviy o'qitish metodologiyasining afzalliklari bilan bir qatorda, unga xos bo'lgan jiddiy cheklovlar ham mavjud.

*Birinchi*dan, an'anaviy yondashuv asosan ma'ruzalarni passiv tinglash, tayyor ma'lumotlarni yodlab olish va standart masalalarni yechishga qaratilgan bo'lib, o'quvchilarning tanqidiy hamda ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yetarlicha e'tibor bermaydi.

Ikkinchidan, bunday metodologiya kognitiv faollik va mustaqil izlanishni rag'batlantirishdan ko'ra, reproduktiv xarakterga ega bo'lgan bilimlarni shakllantirishga yo'naltirilgan.

Uchinchidan, o'quvchilar o'quv jarayonining faol sub'ekti emas, balki passiv ob'ekti sifatida qolmoqda, bu esa ularning intellektual salohiyatini to'liq ro'yobga chiqarishga imkon bermaydi. Natijada, yuqorida qayd etilgan muammolar yanada chuqurlashib, ta'lim samaradorligi pasayib bormoqda.

Zamonaviy raqamli ta'lim muhitiga o'tish esa ushbu an'anaviy to'siqlarni bartaraf etish uchun keng va ko'p qirrali imkoniyatlar yaratadi. Raqamli texnologiyalar kimyoviy jarayonlarni vizual-grafik tarzda ifodalash, murakkab va xavfli tajribalarni xavfsiz virtual muhitda amalga oshirish, mavhum nazariy tushunchalarni aniq va tushunarli ko'rinishda taqdim etish hamda fan va real hayot o'rtasida mustahkam bog'liqlik o'rnatish imkonini beradi. Bundan tashqari, raqamli vositalar o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda differensiallashtirilgan ta'limni tashkil etish, o'quv jarayonini interfaol va qiziqarli qilish, o'zlashtirishni doimiy monitoring qilish hamda o'z vaqtida tuzatish choralarini ko'rish imkonini yaratadi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi – an'anaviy kimyo o'qitish metodologiyasiga xos bo'lgan cheklov va kamchiliklarni kompleks tahlil qilish, raqamli ta'lim muhitining imkoniyatlarini, xususan, virtual laboratoriya tizimlari, immersiv texnologiyalar (VR/AR) hamda teskari sinf pedagogik modelining samaradorligini ilmiy asosda baholashdir. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi akademik litseylari sharoitida ushbu yondashuvlarni bosqichma-bosqich, izchil va maqsadli tarzda amaliy joriy etish bo'yicha strategik asos hamda metodologik tavsiyalar ishlab chiqish tadqiqotning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

An'anaviy kimyo ta'limiga xos bo'lgan muammolarni tizimli tahlil qilish maqsadida ularni uch asosiy yo'nalishga ajratish maqsadga muvofiq: kognitiv to'siqlar, affektiv to'siqlar va pedagogik-didaktik to'siqlar. Har bir yo'nalish o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, umumiy holda ta'lim samaradorligini pasaytirishga sabab bo'lmoqda.

Kognitiv to'siqlar: mavhumlik va ko'p darajali tasavvurlar muammosi

Kimyo fanini o'zlashtirishdagi asosiy va eng jiddiy qiyinchilik uning haddan tashqari mavhum tabiati hamda ko'p darajali tushuncha tizimida yotadi. Kimyoviy hodisalar va jarayonlar ko'pincha o'quvchilarning kundalik hayotdagi tajribalariga asoslangan intuitiv tasavvurlariga zid keladi yoki ular bilan to'liq mos tushmaydi.

Masalan, o'quvchi mis simni qizdirganda uning qorayishini kuzatib, bu hodisani misning o'z xususiyati o'zgargani – ya'ni mis metali qora rangga kirgani deb talqin qilishi mumkin. Biroq, ilmiy nuqtayi nazardan to'g'ri tushuntirishga ko'ra, bu jarayonda mis havodagi kislorod bilan reaksiyaga kirishib, yangi modda – mis(II) oksid hosil qiladi. Bunday nazariy tushunchani idrok etish o'quvchi uchun ancha murakkab kechadi. Natijada, kimyoning asosiy mohiyati – moddalarning o'zgarishi va yangi moddalarning hosil bo'lishi tamoyilini to'liq anglab yetish qiyinlashadi.

Kimyo fanining murakkabligi Johnstone tomonidan taklif etilgan "uchburchak modeli" orqali yanada yaqqol ifodalanadi. Ushbu modelga ko'ra, kimyoviy tushunchalar bir vaqtning o'zida uch darajada o'rganiladi:

1. **Makroskopik daraja** – ko'z bilan kuzatiladigan, seziladigan va o'lchanadigan hodisalar (rang o'zgarishi, bug'lanish, cho'kma hosil bo'lish);
2. **Submikroskopik (molekulyar) daraja** – atom, molekula va ionlar darajasida kechadigan, bevosita ko'rinmaydigan jarayonlar;
3. **Ramziy (simvolik) daraja** – kimyoviy formulalar, tenglamalar, grafiklar va hisoblashlar orqali ifodalanuvchi bilimlar.

O'quvchilar ushbu uch daraja o'rtasida mantiqiy bog'liqlik o'rnata olmaganda, tushunish o'rniga mexanik yodlash ustun bo'ladi. Xalqaro pedagogik tadqiqotlar ko'rsatadiki, o'quvchilarning aksariyati kimyoviy jarayonning mohiyatini molekulyar darajada tasavvur qila olmaydi. Natijada bilimlar fragmentar, bog'lanmagan faktlar ko'rinishida shakllanadi va amaliy qo'llanishda qiyinchilik tug'diradi. Bunday holat o'quvchilarda frustratsiya, ishonchsizlik va fanga nisbatan salbiy munosabatni kuchaytiradi.

Affektiv to'siqlar: motivatsiya pasayishi va ahamiyatsizlik hissi

O'quvchilarning kimyo faniga nisbatan salbiy yoki befarq munosabati ko'pincha ikki asosiy omil ta'sirida shakllanadi:

- fanning yuqori darajadagi murakkabligi va mavhumligi;
- fan bilan kundalik hayot o'rtasida aniq, tushunarli bog'liqlikning yo'qligi.



O'qituvchi oldidagi eng muhim vazifa – kimyoni faqat nazariy bilimlar majmuasi sifatida emas, balki real hayotda amaliy ahamiyatga ega fan sifatida namoyish etishdir. Biroq, an'anaviy yondashuvda bu jihat ko'pincha yetarlicha ta'kidlanmaydi.

Agar o'quvchi kimyo darsida o'rganayotgan tushunchalarining hayotiy qo'llanilishini anglamasa, fan unga quruq, nazariy va befoyda ko'rinadi. Masalan, elektrolitik dissotsilanish nazariyasining suv tozalash, ichimliklar ishlab chiqarish yoki akkumulyator texnologiyalaridagi qo'llanilishini bilmagan o'quvchi bu mavzuni faqat imtihon topshirish uchun zarur deb o'ylaydi. Natijada ichki motivatsiya shakllanmaydi va o'quvchi faqat tashqi rag'batlar (baho, ota-onalar talabi) ta'sirida o'qishni davom ettiradi.

Shuningdek, o'qituvchiga yo'naltirilgan ta'lim tizimida o'quvchilar passiv tinglovchiga aylanadi, bu esa ularning intellektual rivojlanishini sekinlashtiradi va fanga nisbatan qiziqishni susaytiradi.

Pedagogik-didaktik to'siqlar: samarasiz metodlar va laboratoriya amaliyoti

An'anaviy kimyo ta'limining muhim kamchiliklaridan biri – laboratoriya mashg'ulotlarining o'quv maqsadlari bilan yetarli darajada integratsiyalanmaganligidir. Tajribalar ko'pincha nazariy kursdan uzilgan holda, mexanik tarzda bajariladi. O'quvchi tajribaning nazariy mohiyatini tushunmay, shunchaki natijaga erishadi, lekin o'sha jarayonni boshqa vaziyatlarga qo'llay olmaydi.

Hofstein va Lunetta tomonidan olib borilgan xalqaro meta-tahlillar shuni ko'rsatadiki, laboratoriya ishlarini ko'p bajarishning o'zi o'quv natijalarini yaxshilamaydi. Chunki amaliy faoliyat kognitiv tahlil va nazariy umumlashtirish bilan qo'shilmasa, chuqur bilim shakllanmaydi.

Bundan tashqari, ko'plab laboratoriya ishlari xavfli yoki qimmat reagentlardan foydalanishni talab qiladi, bu esa ta'lim muassasalari uchun texnik va moliyaviy qiyinchiliklar tug'diradi. Shuningdek, ayrim tajribalarni xavfsizlik talablari sababli o'tkazish umuman mumkin emas. Natijada o'quvchilar kimyoning eng qiziqarli va vizual jihatlaridan mahrum bo'lib qoladilar.

Yuqoridagi tahlil shuni ko'rsatadiki, an'anaviy kimyo o'qitish metodologiyasi o'quvchilarning fanni chuqur o'zlashtirishiga to'sqinlik qiluvchi fundamental kognitiv, affektiv va didaktik to'siqlarga ega. Ular bir-biri bilan chambarchas bog'langan bo'lib, ta'lim sifati, motivatsiya va fanga bo'lgan ijobiy munosabatning pasayishiga olib keladi.

Biroq, zamonaviy raqamli ta'lim muhiti va innovatsion pedagogik modellar ushbu muammolarga puxta ilmiy asoslangan yechimlar taklif etadi. Teskari sinf modelini virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar va immersiv texnologiyalar bilan integratsiya qilish o'quv jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'taradi. Bu yondashuv o'quvchilarni passiv tinglovchilardan faol tadqiqotchilarga, tanqidiy fikrlovchi va muammolarni mustaqil hal etuvchi shaxslarga aylantiradi.

O'zbekiston akademik litseylari uchun ishlab chiqilgan strategiya texnik vositalar xarididan ko'ra inson kapitaliga – o'qituvchilarning malakasini oshirishga e'tibor qaratishni ko'zda tutadi. Chunki eng ilg'or texnologiyalar ham, agar ular o'qituvchi tomonidan to'g'ri tushunilmasa va samarali qo'llanilmasa, kutilgan natijani bermaydi. Shu bois, har bir bosqichda o'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash, ularning kasbiy o'sishini rag'batlantirish hamda yangi pedagogik paradigmalarni amaliyotga joriy etish strategiyaning markaziy elementi hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yakunida ta'kidlash joizki, kimyo ta'limini transformatsiya qilish va uni yangi bosqichga ko'tarish faqat texnologik jarayon emas, balki, avvalo, pedagogik, didaktik hamda psixologik loyihadir. Ushbu jarayonning markazida zamonaviy pedagogik tafakkurga ega, yangi vositalar, metodlar va yondashuvlar bilan qurollangan, raqamli texnologiyalarni maqsadli hamda ilmiy-pedagogik asosda qo'llay oladigan professional o'qituvchi turadi. O'qituvchi o'z faoliyatida o'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olib, ularni izlanishga, tahlil qilishga va ijodiy fikrlashga unday olishi, ularning motivatsiyasini oshirishi zarur.

Faqat ana shunday sharoitda amalga oshirilayotgan ta'lim islohotlari haqiqiy samaradorlikka erishadi va kutilgan natijani beradi. Bu esa, o'z navbatida, kelajak avlod olimlari, muhandislari, texnologlari va innovatorlarini XXI asr talablari darajasida tayyorlash, mamlakatimizning ilmiy-texnologik taraqqiyotiga salmoqli hissa qo'shish imkonini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Johnstone A.H. Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*. 1991. Vol. 7, No. 2. P. 75-83.
2. Kozma R., Russell J. Students becoming chemists: Developing representational competence. In: *Visualization in science education*. Dordrecht: Springer, 2005. P. 121-145.
3. Chini J.J., Straub C.L., Thomas K.H. Learning from avatars: Learning assistants practice physics pedagogy in a classroom simulator. *Physical Review Physics Education Research*. 2016. Vol. 12, No. 1. Article 010117.

- Potkonjak V., Gardner M., Callaghan V., Mattila P., Guetl C., Petrovic V.M., Jovanovic K. Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. *Computers & Education*. 2016. Vol. 95. P. 309-327.
- Makransky G., Petersen G.B. The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): a theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. *Educational Psychology Review*. 2021. Vol. 33. P. 937-958.
- Hofstein A., Lunetta V.N. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*. 2004. Vol. 88, No. 1. P. 28-54.
- Bishop J.L., Verleger M.A. The flipped classroom: A survey of the research. 120th ASEE Annual Conference and Exposition. Atlanta, GA, 2013. Paper ID 6219.
- Seery M.K. Flipped learning in higher education chemistry: emerging trends and potential directions. *Chemistry Education Research and Practice*. 2015. Vol. 16, No. 4. P. 758-768.
- Anderson L.W., Krathwohl D.R. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman, 2001. 336 p.
- O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi. Raqamli ta'lim strategiyasi 2024-2030. Toshkent, 2024. 45 b.

- 
- 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. №11

© 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.