



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No6(5)
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. 240 sahifa,
16-iyun, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapijanovna – 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
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

Tinglovchilarga axloqiy-estetik tarbiya berishda notiqlik madaniyatini shakllantirishning samaradorlik ko'rsatkichlari	10
Fazliddin Abdunabiyevich Abdurazaqov	
Professor-o'qituvchilarning ilmiy-pedagogik salohiyatini xalqaro mezonlar asosida rivojlantirish yo'llari	15
Maxmudov Qudratbek Shavkat o'g'li	
Orfografik kompetensiyaning mohiyati va boshlang'ich sinflarda shakllanish bosqichlari	21
Abduvaliyeva Nodira Alisherovna, Mo'minjonova Gulnoraxon Abdupatto qizi	
Tabiiy fanlarni o'qitishda uch o'lchamli vizualizatsiyalarning boshlang'ich ta'limdagi ahamiyati	25
Nabijonova Feruza Valijon qizi	
Loyiha texnologiyasi asosida bo'lajak o'qituvchilarda ijtimoiy tashabbuskorlikni rivojlantirish mazmuni	28
O'rinova Nilufar Muxammadovna	
Sinfdan tashqari o'qish darslarida badiiy asar bilan ishlashning kompetensiyaviy yondashuv asosidagi metodikasi	32
Qilichova Billura Yorqinxuja qizi, Homidov H. K.	
Kasbiy-kommunikativ madaniyat fenomenining pedagogik talqini va rivojlanish tendensiyalari	37
Tashpulatova Nodira Olimjon qizi	
Tabiiy fanlarni o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv	41
Umbarova Nasiba Xolboy qizi	
Xorijiy tillarni o'rganishda shaxs nutqining shakllanishida psixolingvistikaning ahamiyati	44
Ahmedov Shavkat Asadilloevich, Ataboev Navruz Ilhombek o'g'li	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida matnni tushunish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi (PIRLS dasturi misolida)	47
Abduraxmanova Charos Burxanovna	
Lesson Planning in English Language Teaching at Technical Universities	51
Aitbaeva Nursuliu Tairbekovna	
Lingvistik intellekt asosida individual o'qitish yondashuvining samaradorligi	55
Allanazarova Sadoqat Azimovna	
Xorij tadqiqotlarida zamonaviy oila transformatsiyasida farzandlar taraqqiyotining ijtimoiy-psixologik asoslari	59
Bo'riyeva Mahbuba Shavkatovna	
Теоретико-методологические подходы к изучению эмоциональных концептов в литературе: (на материале английских и немецких фразеологизмов)	63
Сайёра Улашевна Тагаева, Азиза Анкаевна Уразкулова	
The Importance of Forming a Schedule for High School Students	67
D. T. Atabayeva, X. I. Abduraymova	
Milliy cholg'u ansambllari orqali o'quvchilar musiqiy dunyoqarashini shakllantirish	70
Dadamirzayeva Gulshanoy To'lanjon qizi	
Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ma'naviy-axloqiy tarbiyaga yondashuvning texnologik xususiyatlari ...	75
Jumanov Sherzod Saloyevich	
Adabiyot darsliklari uchun yangi o'zbek adabiyoti namunalarini saralashning ilmiy-metodik asoslari	78
Musaboyeva Zulfira Iqboljon qizi	
Maktab geometriyasida ko'pyoqlilar mavzusini o'rganishning innovatsion usullari	83
Pirlepesov Umrbek Baxtiyor o'g'li	
Generativ AI vositalarining mustaqil ta'lim jarayonidagi didaktik funksiyalari	86
Qahramonova Xumora Qahramonovna	
O'quvchi-sportchilar uchun individual mashg'ulot yuklamalarini avtomatik rejalashtirish va optimallashtirish imkoniyatini yaratish ahamiyati	91
Qosimov Faxriddin Jo'raqulovich	



Когнитивный диссонанс как социально-психологический феномен в контексте высшего образования: теоретический анализ	95
Мансурова Гульмира Рафазловна	
Регуляторный произвол или необходимый порядок? Влияние новых регуляторных механизмов на свободу расследовательской журналистики	101
Рауфова Озода	
Qizlar tarbiyasida mahalla–oila–maktab hamkorligi mexanizmlari	105
Choriyeva Dildora Ismat qizi	
Oliy ta'lim muassasalarida jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini individuallashtirishning samaradorligi: kompetensiyaviy yondashuv asosida	109
Tangriyev Abdulkarim Tovashevich	
O'qish savodxonligi darslarida matn bilan ishlash orqali o'quvchilarda muammoli vaziyatlarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirish texnologiyasi.....	114
Boymurodova Nodirabegim Bahodir qizi	
Raqamli transformatsiya sharoitida STEAM ta'limi orqali talabalarda tanqidiy fikrlash kompetensiyasini shakllantirish	120
Kozimova Mehriniso Akbarali qizi	
Oliy ta'limda kvest texnologiyasi yordamida fizika fanining murakkab tushunchalarini o'zlashtirish samaradorligini oshirish metodikasi.....	125
O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi	
Tasvirlarga raqamli ishlov berish texnologiyalari va ularning amaliy qo'llanilishi	129
Sharipov Nodir Botir o'g'li	
Management of Medical Emergencies in Outpatient Dental Clinics.....	133
Adurazzoqov Kamoliddin, Umarov Maruf, Buzrukhoda Javohir	
Psixologik farovonlikning asosiy komponentlari, ta'sir qiluvchi omillar va zamonaviy baholash usullari	138
Aliyev Samariddin Murotali o'g'li	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining nutqiy kompetensiyasini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari	142
Boymurodova Sadoqat Istam qizi	
O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimi.....	146
Gadoymurodova Kamola Sunnatulloevna	
Oilada bola tarbiyasining ahamiyati va uning shaxs kamolotiga ta'siri	151
Galdiyeva Mehribon Durdiyevna, Oilimova Mushtariy Xaydarali qizi	
Art-pedagogika vositasida boshlang'ich sinf o'quvchilarida estetik dunyoqarashni shakllantirishning pedagogik ahamiyati	154
Gulboyev Akbar Tuxtyayevich	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ma'naviy tadbirlar orqali vatanparvarlik tuyg'usini shakllantirish	158
Homidov Husniddin Kupaysinovich, Yusupova Gulzor Yunusjon qizi, Norbekova Sevinch Musurmon qizi	
Bone-Grafting Materials in Oral Surgery: Classification, Biological Properties, and Clinical Application	161
Jumaqulova Mashhura Alishevovna, Buzrukhoda Javohir Davronovich	
Mediatsiya va o'qib tushunish kompetensiyasi o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik	166
Karimova Dilyoraxon Raximjon qizi	
Using STEM Technologies to Foster Rational Thinking in the Dentistry	169
Khonimqulov Javlon, Burkhonova Zarafuz	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini montessori metodikasi vositasida til o'rganish ko'nikmalarini shakllantirish usullari modeli.....	173
Mahbuba Yusupova Rustam qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda tayanch kompetensiyalarni integrativ yondashuv asosida shakllantirish metodikasining samaradorligi.....	177
Nasimova N. Q.	
Analysis of Scanning Techniques Used in Orthodontic Dentistry	182
Nasrullayev Javlonbek Ta'atonovich, Rahimberdiyev Rustam Abdunosirovich	
Zamonaviylik - ta'lim konsepsiyasida asosiy mezon sifatida	187
Ochilova Gulnoza Odilovna	

MUNDARIJA SOÐERJANIE CONTENTS

O'qish savodxonligi darslarida xalq og'zaki ijodidan foydalanish metodikasi	191
<i>Qahhorova Sojida Bahodir qizi, Zokirov Javoxir G'aybullo o'g'li</i>	
Diqqat va xotira jarayonlarida raqamli texnologiyalarning roli	196
<i>Salomova Nargiza Sattorovna</i>	
Talabalarda kasbiy refleksiya rivojlanishiga ta'sir etuvchi psixologik omillarning empirik tahlili.....	200
<i>Shukurova Nargiza Ikramovna</i>	
Gimnastikachi qizlarda egiluvchanlik jismoniy sifatini rivojlantirish jarayonida shikastlanishlarning oldini olish	205
<i>Sultanova Musharafxon Xudoyqul qizi</i>	
Maktabgacha katta yoshdagi bolalarda ekologik bilimlarni raqamli texnologiyalar yordamida rivojlantirish...	210
<i>Sayfetdinova Dildora Ikramitdinovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning rivojlanishida shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari, imkoniyatlari va yo'nalishlari	216
<i>Uralova Nurxon Maxadovna</i>	
Naqshbandiya qadriyatlarini bo'lg'usi o'qituvchi shaxsini shakllantirishdagi o'rni.....	220
<i>Xalmuxamedova Maxbuba Aslanovna</i>	
Boshlang'ich ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ilmiy-metodik asoslari	223
<i>Xo'jamberdiyeva Maftuna Norqobilovna, Sanaqulova Sevinch Baxtiyor qizi</i>	
Developing Logical Thinking via the Use of STEM Technology	226
<i>Yarmuhammedov Nabijon Navruzovich, Burkhonova Zarafuz</i>	
Jismoniy tarbiya darslarida innovatsion metodlardan foydalanishning ahamiyati	229
<i>Yo'ldoshboyeva Zulfiya Ravshan qizi, Jumayev Abdilxakim Turdiyevich</i>	
Значение предмета физического воспитания и спортивной метрологии в физическом воспитании молодежи	233
<i>Маматкулов Равшанжон Солижонович</i>	
Аксиологические аспекты диалога культур в романе Сухбата Афлатуни "Рай Земной"	237
<i>Чернова Татьяна Алексеевна, Худойназаров Сардорбек</i>	



TASVIRLARGA RAQAMLI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING AMALIY QO'LLANILISHI

Sharipov Nodir Botir o'g'li

Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti
"Axborot texnologiyalari" kafedrasini o'qituvchisi

Annotatsiya: Zamonaviy jamiyatda axborot texnologiyalari va dasturlash tillari tobora muhim ahamiyat kasb etib bormoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt, robototexnika, ma'lumotlar tahlili va avtomatlashtirilgan tizimlarning jadal rivojlanishi natijasida dasturlash bilim va ko'nikmalariga ega bo'lgan mutaxassislariga ehtiyoj ortmoqda. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy dasturlash tillarini samarali o'qitish, talabalarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish hamda innovatsion texnologiyalarni qo'llash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Kalit so'zlar: tasvirlarga raqamli ishlov berish, raqamli tasvir, piksel, filtratsiya, segmentatsiya, gistogramma, sun'iy intellekt, kompyuter ko'rishi, CNN, neyron tarmoq, OpenCV, tasvirni siqish, obyektlarni aniqlash, tasvirni tiklash, YOLO.

Abstract: In modern society, information technologies and programming languages are becoming increasingly important. In particular, the rapid development of artificial intelligence, robotics, data analytics, and automated systems has increased the demand for specialists with programming knowledge and skills. Therefore, the effective teaching of modern programming languages in higher education institutions, the development of students' practical competencies, and the application of innovative technologies have become among the most important challenges of contemporary education.

Key words: digital image processing, digital image, pixel, filtering, segmentation, histogram, artificial intelligence, computer vision, CNN, neural network, OpenCV, image compression, object detection, image restoration, YOLO.

Аннотация: В современном обществе информационные технологии и языки программирования приобретают всё большее значение. Особенно в условиях стремительного развития искусственного интеллекта, робототехники, анализа данных и автоматизированных систем возрастает потребность в специалистах, обладающих знаниями и навыками программирования. В связи с этим эффективное обучение современным языкам программирования в высших учебных заведениях, развитие практических компетенций студентов и внедрение инновационных технологий являются одними из наиболее актуальных задач современного образования.

Ключевые слова: цифровая обработка изображений, цифровое изображение, пиксель, фильтрация, сегментация, гистограмма, искусственный интеллект, компьютерное зрение, CNN, нейронная сеть, OpenCV, сжатие изображений, обнаружение объектов, восстановление изображений, YOLO.

KIRISH

Mazkur fan avval o'qitilgan fanlar bilan uzviy bog'liq holda o'rganiladi. Raqamli tasvir piksellardan tashkil topadi. Har bir piksel yorqinlik va rang qiymatlariga ega. Tasvir sifati rezolyutsiya, rang chuqurligi va siqish usullariga bog'liq. JPEG, PNG, BMP va TIFF eng ko'p qo'llaniladigan formatlar hisoblanadi. RGB modeli rangli tasvirlarda, Grayscale modeli kulrang tasvirlarda, Binary modeli esa oq-qora tasvirlarda qo'llaniladi ^[1].

Raqamli tasvirlarga ishlov berish jarayonida matematik modellar, statistik usullar va sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalaniladi. Har bir bosqichning o'z vazifasi bo'lib, tasvir sifatini yaxshilash, foydali obyektlarni ajratish va avtomatik tahlilni ta'minlashga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar tibbiyot, sanoat, transport, xavfsizlik va multimedia tizimlarida keng qo'llaniladi ^[2].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Tasvirni olish, filtrlash, shovqinni kamaytirish, kontrastni oshirish, segmentatsiya, konturlarni aniqlash, morfologik ishlov berish va tasvirni siqish raqamli ishlov berishning muhim bosqichlari hisoblanadi. Median, Gaussian va Sobel filtrlari keng qo'llaniladi. OpenCV, MATLAB va Python kutubxonalari tasvirlarni qayta ishlash uchun mashhur vositalardir. Sun'iy intellekt asosida yaratilgan CNN, YOLO va Vision Transformer algoritmlari tasvirlarni aniqlash va klassifikatsiyalashda yuqori natijalar beradi ^[3].

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning "O'zbekiston - 2030" strategiyasi hamda PF-6079-son Farmoni bilan tasdiqlangan "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasi doirasida IT, sun'iy intellekt va muhandislik yo'nalishlari bo'yicha o'quv dasturlari va majmualari ishlab chiqilib, ular asosida ta'lim jarayoni tashkil etilmoqda.

Tibbiyotda MRT, KT va rentgen tasvirlari tahlil qilinadi. Sanoatda mahsulot sifati avtomatik nazorat qilinadi. Xavfsizlik tizimlarida yuzni tanish va avtomobil raqamlarini aniqlash texnologiyalaridan foydalaniladi. Qishloq xo'jaligida dron tasvirlari asosida hosildorlik va kasalliklar aniqlanadi. Kosmik kuzatuvlarda sun'iy yo'ldosh tasvirlari tahlil qilinadi. Multimedia sohasida fotosuratlarini tahrirlash va videolarni qayta ishlash amalga oshiriladi. Deep Learning va Computer Vision texnologiyalari tasvirlarni qayta ishlashni yangi bosqichga olib chiqdi. Generativ sun'iy intellekt, real vaqt rejimidagi obyektlarni aniqlash, avtonom transport vositalari va aqlli kuzatuv tizimlari ushbu sohaning istiqbolli yo'nalishlari hisoblanadi ^[4].

Tasvirlarga raqamli ishlov berish (Digital Image Processing) kompyuter yordamida tasvirlarni olish, saqlash, uzatish, yaxshilash, tahlil qilish va ulardan foydali axborotni ajratib olish usullarini o'rganadi. Ushbu yo'nalish matematika, signalga ishlov berish, sun'iy intellekt va kompyuter ko'rishi fanlari bilan uzviy bog'liq. Raqamli tasvirlar piksel deb ataluvchi eng kichik elementlardan tashkil topadi. Tasvir sifatiga rezolyutsiya, rang chuqurligi, kontrast va shovqin darajasi ta'sir qiladi. Amaliyotda tasvirlarni filtrlash, segmentatsiya, konturlarni aniqlash, obyektlarni tanish, tasniflash va siqish texnologiyalaridan keng foydalaniladi. Tibbiyotda MRT va KT tasvirlarini tahlil qilish, sanoatda mahsulot sifatini nazorat qilish, transportda avtomobil raqamlarini aniqlash, qishloq xo'jaligida dron tasvirlarini tahlil qilish hamda xavfsizlik tizimlarida yuzni aniqlash kabi vazifalar aynan ushbu texnologiyalar asosida bajariladi. OpenCV, MATLAB, Python, TensorFlow va PyTorch kabi dasturiy vositalar mazkur sohada keng qo'llaniladi ^[5].

Mutaxassis o'z kasbiy faoliyati davomida bilimlarini muntazam ravishda yangilab borishi, pedagogik, psixologik va raqamli ko'nikmalarni uyg'unlashtira olishi, o'quvchilar va hamkasblar bilan samarali muloqot o'rnatishi, ta'lim-tarbiya jarayonida ijodkorlik va innovatsion yondashuvlarni qo'llashi, shuningdek, o'z faoliyatini refleksiv tahlil qilish orqali uzluksiz rivojlanishga intilishi zarur.

Tasvirlarga raqamli ishlov berish - bu raqamli tasvirlarni qayta ishlash, ularni yaxshilash, tahlil qilish va turli maqsadlarda qo'llash jarayonidir:

1. Tasvirlarni olish;
2. Tasvirni qayta ishlash;
3. Tasvirni tahlil qilish;
4. Tasvirni saqlash va kompressiya qilish;
5. Kontrastlikni oshirish;
6. Shovqinlarni kamaytirish;
7. Filtrlash.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Grafik muharrirlarida fayl formati ko'pincha rasm o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Kompyuter texnologiyasida rasm va tasvirlar monitorida joylashgan mayda qora nuqtalar (piksellar)da aks etadi.

Raqamli tasvirlarni qayta ishlash bu kompyuter yoki algoritmlar orqali tasvirlarni yaxshilash, shovqinlarni olib tashlash, segmentatsiya qilish va tahlil qilish jarayoni.

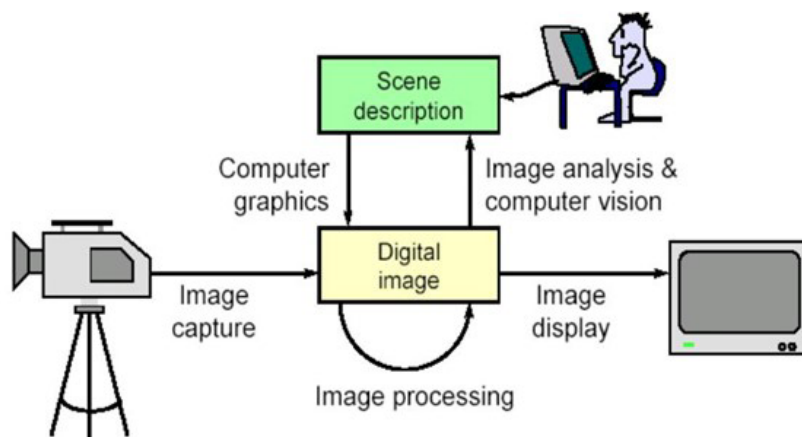
3D modellashtirish jarayonida primitivlar - eng sodd geometrik shakllar (kub, sfera, silindr, konus, tekislik va boshqalar) bo'lib, ular yordamida murakkab obyektlar quriladi.

Standart primitivlar va obyektlar bilan ishlash asoslari 3D modellashtirishning nazariy, algoritmik va geometrik poydevorini tashkil etuvchi eng muhim bosqichlardan biri bo'lib, u raqamli geometriya, kompyuter grafikasi va hisoblash geometriyasi tamoyillarining amaliy integratsiyasiga asoslanadi. Bu bosqichda asosiy e'tibor fazoviy obyektlarni diskret matematik model sifatida ifodalashga qaratiladi, ya'ni real dunyodagi uzluksiz geometrik shakllar kompyuter tizimida chekli elementlar - vertexlar, qirralar va yuzalar to'plami orqali yaqinlashtirilgan (approximation) holda tasvirlanadi. Shu ma'noda primitivlar 3D modellashtirishda eng past darajadagi abstraksiya birligi bo'lib, ular orqali keyingi barcha murakkab geometrik strukturalar rekursiv yoki kombinator yondashuv asosida quriladi.

3D modellashtirish jarayonida primitivlar minimal geometrik struktura sifatida qaraladi va ular yordamida murakkab fazoviy obyektlar quriladi. Bunda "minimal" tushunchasi faqat soddalikni emas, balki matematik jihatdan eng kam parametr bilan maksimal geometrik ifodalanish imkoniyatini ham anglatadi. Ya'ni, har bir primitiv o'zining ichki parametrik funksiyasi orqali aniqlanadi va ushbu funksiyalar sirtini uzluksiz yoki bo'lakli



uzluksiz (piecewise continuous) ko'rinishda ifodalash imkonini beradi. Shu sababli primitivlar nafaqat vizual obyekt, balki matematik model sifatida ham qaraladi.



1-rasm: Raqamli tasvirlarni qayta ishlash

Standart primitivlar - oldindan aniqlangan parametrik shakllar bo'lib, ular kub, sfera, silindr, konus, torus va tekislik kabi elementar geometrik jismlardan iborat. Ushbu obyektlarning har biri o'ziga xos parametrik fazoga ega bo'lib, ular orqali obyektning ichki va tashqi geometriyasi aniqlanadi. Masalan, sfera radius va burchak parametrlarining ikki o'lchovli sferik koordinatalar tizimidagi funksiyasi sifatida ifodalanadi, kub esa uchta ortogonal yo'nalish bo'yicha chiziqli chegaralar bilan aniqlanadi. Silindr va konus esa radiusning balandlik bo'yicha o'zgarish funksiyasiga asoslangan parametrik sirtlar sifatida qaraladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Ilmiy nuqtayi nazardan qaralganda, standart primitivlar parametrik modellashtirish paradigmasiga kiradi, ya'ni har bir obyekt diskret yoki uzluksiz parametrlar to'plami orqali formal matematik model sifatida ifodalanadi. Bunda obyektning geometrik strukturasi aniqlovchi parametrlar nafaqat vizual o'lchamlarni, balki uning topologik va fazoviy xususiyatlarini ham belgilaydi.

Parametrik modellashtirish obyekt geometriyasini qayta qurmasdan turib, uni real vaqt rejimida modifikatsiya qilish imkonini beradi. Bu esa kompyuter grafikasi va interaktiv modellashtirish tizimlarida hisoblash samaradorligini sezilarli darajada oshiradi, chunki geometriya qayta triangulyatsiya qilinmasdan, faqat parametrlar qayta hisoblanadi. Natijada xotira resurslaridan foydalanish optimallashtiriladi va grafik pipeline yuklamasi kamayadi. Shu sababli parametrik primitivlar real vaqt renderlash tizimlari va o'yin dvigatellarida (game engines) fundamental struktura sifatida qo'llaniladi.

Standart primitivlar bilan ishlash jarayonida transformatsion algebra markaziy matematik apparat sifatida xizmat qiladi. Transformatsiya amallari - translation (siljitish), rotation (aylantirish) va scaling (masshtablash) - chiziqli algebra va matritsalar nazariyasiga asoslangan affinni transformatsiyalar sinfiga kiradi.

Ushbu transformatsiyalar vektor fazoda obyektlarning joylashuvi va orientatsiyasini aniqlash uchun 4×4 o'lchamdagi gomogen transformatsiya matritsalarini orqali ifodalanadi. Gomogen koordinatalar tizimi esa uch o'lchovli Evklid fazosini to'rt o'lchovli proyektiv fazoga kengaytirib, barcha affinni transformatsiyalarni yagona matritsali operatsiya sifatida ifodalash imkonini beradi. Bu yondashuv bir nechta transformatsiyalarni ketma-ket kompozitsiya qilishni matematik jihatdan soddalashtiradi, ya'ni har bir transformatsiya alohida qo'llanmasdan, ularning umumiy ko'paytmasi orqali yakuniy natija olinadi.

Har bir obyektning fazodagi holati shu 4×4 transformatsiya matritsasi orqali to'liq aniqlanadi va bu matritsa obyektning lokal koordinatalar tizimini global sahna koordinatalari tizimi bilan bog'laydi. Natijada obyektning nafaqat pozitsiyasi, balki uning aylanish o'qi, masshtabi va deformatsion xususiyatlari ham yagona matematik model orqali boshqariladi. Ushbu model zamonaviy grafik API'lar - OpenGL, DirectX, Vulkan hamda 3D modellashtirish muhitlari (masalan, Blender yoki Autodesk 3ds Max) renderlash jarayonining asosiy hisoblash birligi sifatida ishlatiladi.

Shu tariqa, transformatsion algebra 3D modellashtirishda geometrik ma'lumotlarni vizual tasvirga aylantirish jarayonining matematik yadrosini tashkil etadi. Obyektlarning topologik va geometrik tuzilishi kompyuter grafikasi hamda hisoblash geometriyasi nuqtayi nazaridan 3D modellashtirishning eng fundamental va shu bilan birga eng murakkab abstrakt qatlamlaridan biri hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari asosida standart primitivlar va murakkab primitivlar mavzusini takomillashtirilgan metodika asosida o'qitish informatika fanining samaradorligini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi. Ushbu metodika orqali o'quvchilarning kompyuter grafikasi bo'yicha nazariy bilimlari mustahkamlanadi, amaliy modellashtirish ko'nikmalari rivojlanadi hamda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish malakalari shakllanadi.

Bu esa kelajakda raqamli dizayn, arxitektura, animatsiya, sanoat modellashtirish va dasturlash kabi yo'nalishlar uchun yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladigan muhim nazariy va amaliy asos yaratadi. Standart primitivlar va murakkab primitivlar mavzusini zamonaviy metodik yondashuvlar asosida o'qitish informatika ta'limi sifatini oshirishda muhim omillardan biri hisoblanadi.

Uch o'lchamli modellashtirish texnologiyalarini chuqur o'zlashtirish orqali o'quvchilarda zamonaviy raqamli muhitda ishlash kompetensiyalari shakllanadi, innovatsion fikrlash rivojlanadi hamda texnologik jarayonlarni mustaqil boshqarish malakalari hosil bo'ladi. Shu sababli ushbu mavzuni o'qitish metodikasini takomillashtirish informatika ta'limining dolzarb va istiqbolli ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. Raqamli O'zbekiston - 2030 strategiyasi to'g'risidagi farmon. - Toshkent, 2020.
2. Gonzalez R. C., Woods R. E. Digital Image Processing. - 4th Edition. - Pearson, 2018.
3. Karimov U. Autodesk 3ds Max dasturida modellashtirish. - Toshkent : Turon zamin ziyo, 2022.
4. Szeliski R. Computer Vision: Algorithms and Applications. - 2nd Edition. - Springer, 2022.

- 
- 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. №6(5)

© 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.