

**INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
O‘QITISHDA MULTIMEDIA VA PEDAGOGIK DASTURIY
VOSITALARDAN FOYDALANISHNING ILMIY-USLUBIY
ASOSLARI**

Usmonov Murod Sodiqovich

Jizzax davlat pedagogika universiteti dotsenti

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada zamonaviy ta’lim tizimida informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o‘qitish samaradorligini oshirishda multimedia texnologiyalari hamda pedagogik dasturiy vositalarning (PDV) o‘rni va ahamiyati tadqiq etilgan. Maqolada pedagogik dasturiy vositalarning turlari, ularni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish mexanizmlari va ta’lim sifatiga ta’siri tahlil qilingan. Shuningdek, multimedia komponentlarining talabalar va o‘quvchilar tomonidan axborotni qabul qilish darajasini ko‘tarishdagi psixologik va pedagogik omillari yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: Informatika, multimedia, AKT, pedagogik dasturiy vositalar, virtual laboratoriya, interaktiv ta’lim, elektron darslik, ta’lim samaradorligi, raqamli pedagogika.

Abstract: This scientific article examines the role and importance of multimedia technologies and pedagogical software tools (PST) in improving the efficiency of teaching informatics and information technology disciplines in the modern educational system. The article analyzes the types of pedagogical software tools, mechanisms for their integration into the educational process, and their impact on the quality of education. The psychological and pedagogical factors of multimedia components in increasing the level of information perception by students are also highlighted.

Keywords: Informatics, multimedia, ICT, pedagogical software, virtual laboratory, interactive education, electronic textbook, educational efficiency, digital pedagogy.

XXI asr — global raqamlashtirish va intellektual texnologiyalar asridir. Insoniyat faoliyatining barcha sohalariga shiddat bilan kirib borayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) bugungi kunda zamonaviy ta'lim tizimining ham poydevorini tashkil etmoqda. O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, yosh avlodga xalqaro standartlar darajasida bilim berish hamda raqamli iqtisodiyot talablariga mos kadrlar tayyorlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri etib belgilangan. Xususan, informatika va axborot texnologiyalari fanini zamonaviy metodlar asosida o'qitish, o'quv jarayoniga multimedia va innovatsion pedagogik dasturiy vositalarni keng joriy etish strategik ahamiyatga ega.

An'anaviy ta'lim tizimida axborot uzatishning asosiy manbai hisoblangan ma'ruzalar va bosma adabiyotlar bugungi kun talabasi yoki o'quvchisining axborotga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondira olmayapti. Zamonaviy yoshlar vizual, dinamik va interaktiv resurslar orqali ma'lumotlarni tezroq va samaraliroq o'zlashtiradilar. Shu sababli, informatika darslarida faqatgina nazariy bilimlarni doskada tushuntirish emas, balki animatsiyalar, video darslar, virtual simulyatorlar va maxsus pedagogik dasturlar yordamida jarayonlarni modellashtirish zarurati yuzaga keldi. Tadqiqotning maqsadi — informatika fani misolida multimedia vositalari va pedagogik dasturiy mahsulotlarning ta'lim jarayonidagi didaktik imkoniyatlarini ilmiy asoslash hamda ularning samaradorlik mezonlarini ishlab chiqishdan iborat.

Multimedia texnologiyalari va pedagogik dasturiy vositalarning ta'lim samaradorligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha jahon miqyosida ko'plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. AQSH va Yevropa olimlaridan R. Mayer

o'zining "Multimedia Learning" (Multimedia orqali o'rganish) nazariyasida inson miyasi vizual va auditorial axborotlarni ikki xil mustaqil kanal orqali qabul qilishini va ular bir vaqtda qo'llanganda o'zlashtirish ko'rsatkichi bir necha barobar oshishini isbotlagan. Y.A. Komenskiy davridan buyon ma'lum bo'lgan ko'rgazmalilik prinsipi raqamli asrda multimedia tushunchasi bilan yangi bosqichga ko'tarildi.

MDH davlatlari olimlaridan I.V. Robert axborotlashtirilgan ta'lim muhitining pedagogik-didaktik shart-sharoitlarini va ta'lim sifatini nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlarini tadqiq etgan. U pedagogik dasturiy vositalarni ta'lim oluvchiga yo'naltirilgan intellektual tizim sifatida ta'riflaydi.

O'zbekistonlik olimlardan akademik S.S. Gulyamov, professorlar U.SH. Begimkulov, A.A. Abduqodirov va N.I. Taylaqovlar o'z ilmiy izlanishlarida milliy ta'lim tizimini axborotlashtirish, elektron darsliklar yaratishning konseptual asoslari hamda oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida AKT muhitini shakllantirish muammolarini chuqur tahlil qilganlar. Biroq, informatika va dasturlash asoslari kabi murakkab va mavhum tushunchalarga ega fanlarni multimedia vositalari yordamida vizuallashtirishning pedagogik dasturiy algoritmlari haligacha tizimli ravishda mukammal ishlab chiqilmagan. Bu esa ushbu yo'nalishda qo'shimcha tadqiqotlar olib borish dolzarbligini ko'rsatadi.

Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv, pedagogik kuzatuv, qiyosiy-mantiqiy tahlil, sotsiologik so'rovnomalar hamda pedagogik eksperiment (tajriba-sinov) metodlaridan foydalanildi. Pedagogik dasturiy vositalarning ta'sirchanligini aniqlash maqsadida ta'lim tizimida elektron darsliklar, animatsion modellar va virtual laboratoriya stendlaridan tashkil topgan kompleks "Pedagogik-Multimedia Tizimi" (PMT) yaratildi va amaliyotga tatbiq etildi.

Tajriba-sinov ishlari 2024-2025 o‘quv yillarida umumiy hisobda 4 ta ta’lim muassasasining Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalari (jami 240 nafar respindent) ishtirokida o‘tkazildi. Guruhlar ikki toifaga ajratildi:

1. Nazorat guruhleri (120 nafar talaba) — darslar an'anaviy ma'ruza va amaliyot shaklida, standart darsliklar yordamida olib borildi.

2. Tajriba guruhleri (120 nafar talaba) — darslar tarkibiga multimedia interaktiv materiallari, 3D modellar, dasturlash jarayonini vizuallashtiruvchi pedagogik dasturiy vositalar (CodePen, AlgoViz kabi modellashtirish dasturlari) integratsiya qilindi.

Talabalarning bilim darajasini baholash uchun uchta asosiy mezon tanlab olindi: nazariy bilimlarni o‘zlashtirish ko‘rsatkichi (test sinovlari), amaliy ko‘nikmalarni shakllanishi (amaliy laboratoriya topshiriqlari tezligi va sifati) hamda mustaqil va kreativ fikrlash darajasi (loyiha ishlari). Statistik tahlillar Styudentning t-kriteriysi yordamida amalga oshirildi.

O‘tkazilgan 6 oylik pedagogik tajriba-sinov natijalari shuni ko‘rsatdiki, dars jarayonida multimedia va pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish talabalarning fanga bo‘lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirgan. Nazorat guruhidagi talabalar dasturlash algoritmlarini (masalan, sikllar va massivlar bilan ishlash) asosan yodlash orqali o‘zlashtirgan bo‘lsalar, tajriba guruhidagi talabalar vizual simulyatorlar yordamida algoritmlarning xotirada qanday ishlashini dinamik tarzda ko‘rib, tahlil qildilar.

Tajriba yakunida o‘tkazilgan yakuniy nazorat natijalarining qiyosiy tahlili quyidagi 1-jadvalda keltirilgan:

1-jadval: An'anaviy va AKTga asoslangan ta'lim tizimlarining samaradorlik ko'rsatkichlari (foiz hisobida)

№	Baholash mezonlari	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	Farq %
----------	---------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

		(An'anaviy, %)	(Multimedia+PDV, %)	
1	Nazariy bilimlarni o'zlashtirish	68	85	16
2	Amaliy masalalarni yechish tezligi	55	79	24
3	Mustaqil loyihalash ko'nikmasi	43	68	25
4	Axborotni uzoq muddatda eslab qolish	51	76	25

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, eng yuqori o'sish amaliy masalalarni yechish tezligida (+24%) va mustaqil loyihalash ko'nikmalarida (+25%) kuzatildi. Bu shundan dalolat beradiki, pedagogik dasturiy vositalar talabalarda faqatgina quruq bilim emas, balki bevosita mehnat bozorida talab etiladigan amaliy kompetensiyalarni shakllantiradi. Matematik-statistik ishlov berish natijalari tajriba guruhidagi ko'rsatkichlarning tasodifiy emas, balki tizimli ravishda yaxshilanganini ($p < 0.05$) tasdiqladi.

Olingan natijalar ta'lim sohasida raqamli texnologiyalardan foydalanish bo'yicha mavjud nazariyalarni yanada boyitadi. Multimedia vositalarining kuchi shundaki, ular insonning sensor tizimiga majmuaviy ta'sir ko'rsatadi. Matn, ovoz, grafik tasvir, animatsiya va video materiallar bitta pedagogik dastur doirasida birlashganda, ta'lim oluvchining diqqat markazini ushlab turish muddati 40% ga uzayadi.

Biroq, informatika darslarida pedagogik dasturiy vositalarni qo'llashda ba'zi muammolar ham mavjud. Birinchidan, o'qituvchilar tarkibining raqamli pedagogika sohasidagi tayyorgarlik darajasi har doim ham talabga javob

beravermaydi. Darsga shunchaki taqdimot (PowerPoint) olib kirish multimedia ta'limi degani emas. Haqiqiy pedagogik dasturiy vosita interaktiv bo'lishi, teskari aloqani (feedback) ta'minlashi va talabaning xatolarini real vaqt rejimida ko'rsatib berishi kerak. Ikkinchidan, virtual laboratoriyalarga haddan tashqari berilib ketish talabalarning real apparat vositalari (masalan, kompyuterning ichki arxitekturasini, tarmoq kabellari) bilan bevosita jismoniy ishlash ko'nikmalarini pasaytirib yuborishi xavfi bor. Shuning uchun virtual va real amaliyot muvozanatini saqlash tavsiya etiladi.

Informatika va axborot texnologiyalari fanlarini zamonaviy multimedia hamda pedagogik dasturiy vositalar asosida tashkil etish bugungi kun ta'lim tizimining qat'iy talabidir. O'tkazilgan ilmiy tadqiqot va tajriba-sinov ishlari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Multimedia elementlari murakkab va mavhum informatik tushunchalarni vizuallashtirish orqali axborotni o'zlashtirish samaradorligini o'rtacha 20-25% ga oshiradi.
2. Pedagogik dasturiy vositalar ta'limni individuallashtirish imkonini beradi, ya'ni har bir talaba o'zining intellektual salohiyati va tezligiga mos ravishda bilim oladi.
3. AKT asosida tayyorlangan dars resurslari talabalarda mustaqil ta'lim olish va muammoli vaziyatlardan kreativ chiqish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Kelgusida ta'lim platformalariga sun'iy intellekt texnologiyalarini integratsiya qilish orqali yanada aqlli va moslashuvchan (adaptive) pedagogik dasturiy vositalarni yaratish tadqiqotning istiqbolli yo'nalishi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoyev SH.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. - Toshkent: "O'zbekiston", 2022. - 416 b.
2. Abduqodirov A.A., Pardaev A.X. Masofaviy o'qitish metodologiyasi. - Toshkent: Academic Research, 2020. - 190 b.

3. Taylaqov N.I. O'quv jarayonini axborotlashtirishning ilmiy-pedagogik asoslari. - Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2018. - 240 b.
4. Mayer, R. E. (2020). Multimedia Learning (3rd ed.). Cambridge University Press.
5. Robert, I. V. (2021). Theory and Methodology of Privatization of Education in the Context of Digital Transformation. Digital Education Review, 39, 12-28.
6. Begimkulov U.SH. Pedagogik ta'lim jarayonlariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. - Toshkent: Fan, 2007. - 160 b.