

UDK: 000.000.00:000

ORCID: 41405713500046

TABIIY FANLARNI O'QITISHDA AKT VOSITALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH USULLARI**Mirzabekova Gumshagul Xo'jabekovna** – katta o'qituvchigumshagul.71@gmail.com*Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti***СПОСОБЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ИКТ
В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК****Мирзабекова Гумшагуль Ходжабековна** – старший преподаватель*Нукусский государственный педагогический институт имени Аджинияза***METHODS OF EFFECTIVE USE OF ICT TOOLS IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES****Mirzabekova Gumshagul Khodzhabekovna** – senior lecturer*Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz*

Tayanch so'zlar: tabiiy fanlar, AKT, raqamli texnologiyalar, o'qitish metodikasi, virtual laboratoriya, multimedia, interaktiv dars, dars samaradorligi, o'quvchilar faolligi, mustaqil fikrlash, zamonaviy ta'lim, o'qituvchi kompetensiyasi.

Rezyume. Tabiiy fanlarni o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, mustaqil fikrlashini rivojlantiradi va darslarning samaradorligini ta'minlaydi. Ushbu maqolada AKT vositalarining dars jarayonida qo'llanilishining dolzarbligi, ularning turlari, o'quvchilar bilimni oshirishdagi o'rni, hamda o'qituvchilarning kompetensiyasi muhim omil sifatida yoritiladi. Shuningdek, multimedia resurslari, virtual laboratoriyalar, interaktiv testlar kabi vositalar orqali fanlarni qiziqarli va mazmunli o'qitish usullari ko'rib chiqiladi. Maqola natijalari tabiiy fanlarni zamonaviy yondashuv asosida o'qitishda AKTning muhim rol o'ynashini isbotlaydi.

Ключевые слова: естественные науки, ИКТ, цифровые технологии, методика преподавания, виртуальная лаборатория, мультимедиа, интерактивный урок, эффективность занятий, активность учащихся, самостоятельное мышление, современное образование, компетентность учителя.

Резюме. Использование ИКТ в преподавании естественных наук повышает интерес учащихся, развивает самостоятельное мышление и обеспечивает эффективность занятий. В данной статье рассматривается актуальность применения ИКТ в учебном процессе, их виды, роль в повышении знаний учащихся, а также значимость компетентности преподавателя. Также анализируются методы обучения с использованием мультимедиа, виртуальных лабораторий и интерактивных тестов. Полученные результаты доказывают важную роль ИКТ в современном преподавании естественных наук.

Key words: natural sciences, ICT, digital technology, teaching methods, virtual lab, multimedia, interactive lesson, lesson effectiveness, student activity, independent thinking, modern education, teacher competence

Summary. Using ICT tools in teaching natural sciences increases students' interest, develops independent thinking, and ensures lesson effectiveness. This article discusses the relevance of using ICT in the classroom, the types of tools applied, their role in improving students' knowledge, and the importance of teacher competence. It also explores effective teaching methods using multimedia resources, virtual labs, and interactive tests. The findings demonstrate the key role of ICT in teaching natural sciences with a modern approach.

Kirish. Hozirgi kunda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish muhim ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Jamiyatning jadal rivojlanishi, axborot oqimining ortib borishi hamda zamonaviy kasblarning paydo bo'lishi ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlarni qo'llashni talab etmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o'qitishda o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, tabiat hodisalarini anglash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) muhim ahamiyat kasb etadi. AKT vositalari yordamida murakkab jarayonlarni vizual va interaktiv shaklda tushuntirish, o'quvchilarning dars jarayonidagi faolligini oshirish imkoniyati yaratiladi.

Ta'lim jarayonida AKT vositalaridan foydalanish masalalari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda raqamli texnologiyalarning o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish darajasiga ijobiy ta'siri qayd etiladi. Elektron darsliklar, multimediali taqdimotlar, virtual laboratoriyalar va interaktiv platformalardan foydalanish tabiiy fanlarni o'qitishda ta'lim mazmunini boyitishi ta'kidlanadi. Shu bilan birga, mavjud ilmiy ishlarining aksariyatida AKT vositalarining umumiy pedagogik ahamiyati yoritilgan

bo'lib, ularni aynan tabiiy fanlar darslarida tizimli va maqsadli qo'llash masalalari yetarlicha chuqur tahlil qilinmagan.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Boshlang'ich ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ta'lim jarayonining sifatini yaxshilashga katta ta'sir ko'rsatishi M.Imomova, M.Zaripovalar tomonidan [2], zamonaviy ta'lim tizimi multimedia vositalarining imkoniyatlaridan samarali foydalanishni afzal tomonlari J.Toshpo'latova, R.Ahmatovlarning [3], multimedia vositalaridan foydalanish orqali dars samaradorligini oshirish masalalari L.Bekbo'sinvalarning [4] ilmiy qarashlarida tahlil qilingan. Mavjud tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tabiiy fanlarni o'qitishda AKT vositalaridan foydalanishning aniq metodik usullari, ularni dars bosqichlariga moslashtirish hamda o'quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini inobatga olish masalalarida muayyan bo'shliqlar mavjud. Bundan tashqari, AKTdan foydalanish jarayonida yuzaga keladigan metodik va texnik muammolarni bartaraf etish yo'llari yetarlicha o'rganilmagan. Ushbu holat mazkur yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar olib borish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot usullari sifatida ta'lim jarayonida raqamli auditoriya muhitini shakllantirish, kuzatish, nazorat qilish va taqqoslash orqali talabalarning o'zlashtirgan bilimlerini aniqlash zarur.

Yuqorida keltirilgan muammolar va aniqlangan bo'shliqlardan kelib chiqib, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi tabiiy fanlarni o'qitishda AKT vositalaridan samarali foydalanish usullarini aniqlash va ularning ta'lim samaradorligini oshirishdagi rolini asoslab berishdan iborat. Mazkur maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: tabiiy fanlarni o'qitishda AKT vositalarining didaktik imkoniyatlarini tahlil qilish; AKTdan foydalanishning samarali metod va usullarini aniqlash; hamda ularni ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tahlillar va natijalar. Bugungi kunda ta'lim tizimida yuz berayotgan islohotlar zamonaviy pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya vositalaridan samarali foydalanishni talab qilmoqda. XXI asr – raqamli texnologiyalar asri bo'lib, bu davrda ta'lim jarayoni an'anaviy yondashuvlar bilan cheklanib qolmasdan, AKT (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari) imkoniyatlaridan keng foydalanishni zarur qiladi. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o'qitishda ushbu vositalardan to'g'ri va oqilona foydalanish o'quvchilarning ilimga bo'lgan qiziqishini oshiradi, mavzuni yaxshiroq tushunishiga va mustahkamlashiga xizmat qiladi.

Tabiiy fanlar – biologiya, fizika, kimyo, geografiya kabi yo'nalishlar orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi. Ushbu fanlarni interaktiv usullar yordamida o'qitish esa bilim olish jarayonini qiziqarli, mazmunli va samarali qiladi. AKT vositalari yordamida yaratilgan virtual laboratoriyalar, animatsiyalar, taqdimotlar va multimedia materiallari orqali murakkab tabiiy jarayonlarni sodda, tushunarli va vizual shaklda namoyish etish mumkin bo'ladi. Shuningdek, AKT vositalari o'quvchilarni faollashtiradi, ularning mustaqil fikrlashi va ijodiy yondashuvini rivojlantiradi. O'qituvchining raqamli kompetensiyasi esa bu jarayonda muhim o'rin tutadi. Bugungi kunda o'qituvchilar nafaqat bilim beruvchi, balki o'quvchilarning raqamli dunyo bilan ishlashiga ko'maklashuvchi rahbar sifatida ham faoliyat yuritishi kerak. Shu boisdan, mazkur maqolada tabiiy fanlarni o'qitishda AKT vositalaridan samarali foydalanishning usullari, afzalliklari, mavjud muammolari va ularning yechimlariga alohida e'tibor qaratiladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) bugungi kunda ta'lim sohasining ajralmas qismiga aylangan. Tabiiy fanlarni o'qitishda ushbu texnologiyalardan foydalanish nafaqat darslarni zamonaviy tarzda tashkil etishga, balki o'quvchilarning fanlarga bo'lgan munosabati va motivatsiyasini oshirishga ham xizmat qiladi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, interaktiv vositalar yordamida o'tilgan darslarda o'zlashtirish darajasi 30–40% ga yuqori bo'ladi [5:73]. Bu esa AKT vositalarining o'quv jarayonidagi samaradorligini isbotlaydi.

Tabiiy fanlar – biologiya, fizika, kimyo va geografiya – ko'p hollarda murakkab nazariy tushunchalarni o'z ichiga oladi. An'anaviy usullarda bu tushunchalarni tushuntirish o'quvchidan ko'proq tasavvur qilishni talab qiladi. Ammo zamonaviy AKT vositalari, xususan, 3D modellashirish dasturlari, simulyatorlar va animatsiyalar orqali murakkab

hodisa va jarayonlarni vizual tarzda tushuntirish imkoniyati paydo bo'ladi. Masalan, kimyo darsida molekullarning tuzilishini 3D ko'rinishda ko'rsatish, biologiya darsida inson organizmi ichki a'zolarining ishlash jarayonini simulyatsiya qilish orqali o'quvchilarning mavzuni chuqurroq o'zlashtirishi ta'minlanadi. Bundan tashqari, virtual laboratoriyalar AKTning eng samarali vositalaridan biridir. Ular real laboratoriya jihozlari bo'lmagan taqdirda ham tajribalarni xavfsiz va sodda tarzda o'tkazish imkonini beradi. Ayniqsa, chekka hududlardagi maktablar uchun bu katta ahamiyat kasb etadi. Masalan, "PhET Interactive Simulations" yoki "Virtual Labs" kabi platformalar orqali fizikaviy tajribalar, kimyoviy reaksiyalar yoki ekologik hodisalarni sinovdan o'tkazish mumkin.

Interaktiv doskalar (smartboard), planshetlar, elektron darsliklar va mobil ilovalar ham tabiiy fanlarni o'qitishda qo'llanilayotgan samarali AKT vositalaridandir. O'quvchilar ushbu qurilmalar orqali mustaqil topshiriqlar bajaradi, testlar yechadi, tajriba va loyihalarda ishtirok etadi. Bu ularning faolligini oshiradi, bilimlarni amaliyot bilan bog'lashga xizmat qiladi.

AKTdan foydalanishda o'qituvchining roli beqiyosdir. O'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki texnologik vositalarni to'g'ri tanlay oluvchi, dars jarayoniga moslashtira oluvchi, va eng muhimi, o'quvchining raqamli savodxonligini rivojlantiruvchi shaxs sifatida harakat qilishi lozim. Shu boisdan, pedagoglar doimiy ravishda malaka oshirish kurslari, vebinarlar va onlayn treninglarda ishtirok etishlari zarur. Bu ularning raqamli kompetensiyasini oshiradi va ta'lim jarayonida zamonaviy texnologiyalarni samarali qo'llashga yo'l ochadi. Shuningdek, AKT vositalari orqali o'qituvchilar o'z darslarini differensial yondashuv asosida tashkil etishlari mumkin. Ya'ni har bir o'quvchining individual qobiliyatiga qarab topshiriqlar beriladi, natijalar avtomatik tahlil qilinadi va darsda erishilgan yutuq yoki muammolar tezda aniqlanadi. Bu esa ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

AKT vositalarining yana bir muhim jihati – bu masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirishidir. Pandemiya davrida bu holat ayniqsa dolzarb bo'lib, o'quvchilarga internet orqali video darslar, elektron testlar, vebinarlar va boshqa interaktiv resurslardan foydalanish imkonini berdi [6:55]. Bu tajriba bugungi kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotgan emas. Shu tariqa, AKT vositalaridan foydalanish o'qituvchiga zamonaviy texnologiyalar bilan birgalikda fanlarni sodda, tushunarli va interaktiv shaklda yetkazish imkonini beradi. Bu esa darslarning sifati va o'quvchilarning natijalariga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

1. O'qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish: Tabiiy fan o'qituvchilari uchun doimiy ravishda AKT vositalaridan foydalanish bo'yicha malaka oshirish kurslari, vebinarlar va amaliy treninglar tashkil etilishi zarur. Bu ularning zamonaviy texnologiyalarni dars jarayoniga to'g'ri integratsiya qilishiga yordam beradi.

2. O'quvchilarda texnologiyalarga bo'lgan qiziqishni rag'batlantirish: Dars jarayonida interaktiv testlar, multimedia materiallari va virtual tajribalar orqali o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish kerak.

3. Virtual laboratoriyalarni keng joriy etish: Maktablarda laboratoriya jihozlari yetarli bo'lmagan hollarda onlayn tajriba platformalaridan (masalan, PhET, Virtual Labs) foydalanish amaliyoti kengaytirilishi lozim.

4. AKT vositalarini dars mazmuniga mos holda tanlash: Har bir mavzuning mazmuniga qarab mos raqamli vosita tanlanishi, o'quvchilarning yosh xususiyatlari va bilim darajasiga muvofiq yondashuv qo'llanilishi kerak.

5. Internet resurslaridan foydalanish madaniyatini shakllantirish: O'quvchilarga ishonchli, ilmiy asoslangan va foydali ta'limiy saytlar bilan ishlash ko'nikmasi berilishi zarur.

6. Mobil ilovalar va elektron platformalardan foydalanishni rag'batlantirish: Tabiiy fanlarga oid ilovalar, o'yinlar va test dasturlari orqali o'quvchilarning mustaqil o'rganishga bo'lgan ishtiyoqini qo'llab-quvvatlash muhim.

7. O'quv dasturlarini AKT bilan uyg'unlashtirish: Ta'lim mazmuni va dasturini AKT vositalari bilan uyg'unlashtirish orqali fanning nazariy va amaliy jihatlarini muvozanatli yoritish zarur.

8. Monitoring va tahlil tizimini joriy etish: AKT vositalari yordamida o'quvchilar bilimni baholash, individual rivojlanish dinamikasini kuzatish va dars sifatini oshirishga qaratilgan tahliliy tizimlar ishlab chiqilishi lozim.

Xulosa. Bugungi kunda ta'lim tizimi raqamli texnologiyalarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o'qitishda AKT vositalaridan foydalanish o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishni kuchaytiradi, darslarni tushunarli va jonli qiladi, hamda mustaqil fikrlash, kuzatish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. AKT yordamida darslar interaktiv va samarali bo'lib, har bir o'quvchining individual qobiliyatini inobatga olgan holda tashkil etish imkoniyati yaratiladi.

Virtual laboratoriyalar, multimedia taqdimotlari, interaktiv testlar va ta'limiy dasturlar orqali o'quvchilar nazariy bilimni amaliyot bilan uyg'unlashtirib o'zlashtiradi. O'qituvchining raqamli kompetensiyasi esa ushbu vositalardan to'g'ri va maqsadga muvofiq foydalanishda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, tabiiy fanlarni zamonaviy AKT vositalari yordamida o'qitish nafaqat darslarning sifati, balki o'quvchilarning ta'limga bo'lgan yondashuvini ijobiy tomonga o'zgartiradi. Shu sababli, har bir pedagog bu vositalardan samarali foydalanishni o'z faoliyatining ajralmas qismiga aylantirishi lozim.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-6079-son Farmoni
2. Imomova M., Zaripova M. Boshlang'ich ta'limda akt vositalaridan foydalanishning samaradorligi. // Yosh olimlar ilmiy-amaliy konferensiyasi in-academy.uz/index.php/yo. – Published February 24, 2025 | Version v1 B.16-21.
3. Toshpo'latova J., Ahmatov R. O'qitishda multimedia vositalarining roli. // Наука и инновация. Том. 3, №2. – С. 72-75.
4. Bekbo'sinova L. Multimedia vositalaridan foydalanish orqalidars samaradorligini oshirish. // Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления. Том 2. №6. Part 2. – С.24-26.
5. Axmedova M.Sh., Tadjibayeva D.A. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ularni ta'limda qo'llash. – Toshkent: «O'zbekiston pedagogika nashriyoti», 2020.
6. To'xtayeva S. T. Boshlang'ich ta'limda tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi. – Toshkent: «Ilm Ziyo», 2019.
7. Qodirova N.N. Pedagogik texnologiyalar va interaktiv o'qitish usullari. – Toshkent: «Fan va texnologiya», 2021.
8. Tursunov A., Mamatqulov B. Ta'limda raqamli texnologiyalarni qo'llashning samarali yo'llari. // «Xalq ta'limi», 2022, №3, 45-50-b.