

XALQ TA'LIMI

ISSN 2181-7839

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGINING
ILMIY-METODIK JURNALI

Muassis:
O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi

PUBLIC EDUCATION
SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL
MINISTRY OF PRESCHOOL AND SCHOOL EDUCATION
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

2023

5/2-son
(Sentyabr-Oktyabr)

Jurnal 1918-yil dekabr oyidan chiqa boshlagan
O'zMAA tomonidan 2013-yil 4-martda qaytadan ro'yxatga olinib, 0104-raqamli guvohnoma berilgan.

TOSHKENT

Azlarxon TILLABOYEV,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti Fizika kafedrası mudiri

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA ASTROFIZIKANI O'QITISHNING AYRIM MASALALARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada raqamli texnologiyalar asosida astrofizikani o'qitishning ayrim masalalari yoritilgan hamda hozirgi zamon astronomik kuzatish-tekshirish ishlari to'liq axborot texnologiyalari muhitida bajarilishi va uni o'qitishdagi ahamiyati ochib berilgan.

Kalit so'zlar. Raqamli kameralar, kosmik observatoriya, raqamli texnika, raqamli texnologiya, model, simulyatsiya.

В данной статье освещаются некоторые вопросы преподавания астрофизики на основе цифровых технологий, а также раскрывается значение современных астрофизических наблюдений и верификации в среде информационных технологий и их значение в обучении.

Ключевые слова. цифровые фотоаппараты, космическая обсерватория, цифровая техника, цифровые технологии, модель, моделирование.

In this article, some issues of teaching astrophysics on the basis of digital technologies are highlighted, and the importance of modern astrophysical observation and verification in the environment of information technologies and its importance in teaching is revealed.

Key words. digital cameras, space observatory, digital technique, digital technology, model, simulation.

XXI asrning oxirgi besh yillaridan boshlab jamiyatda raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni keskin jadallashdi. Jamiyatni raqamlashtirishda har bir ijtimoiy sohaning rivojlanish tendensiyalarining asosiy o'zagida raqamli texnologiyalarni qo'llash ko'lamining kengligi nazarda tutildi. Raqamlashtirish va avtomatlashtirish nima va uning vazifalariga nimalar kiradi, uning asosiy xususiyatlari qanday, degan savollar hozirgi zamon jamiyatidagi har bir fuqaroni qiziqtirishi tabiiy.

Ta'limda raqamli texnologiya bu – kompyuter dasturlari yordamida ikkilik sanoq tizimida ishlab chiqilgan, ta'lim jarayonini tashkil etish, boshqarish hamda uning natijalarini inson omili ishtirokini kamaytirish asosida avtomatlashgan sistema asosida tashkil etish imkoniyatini beruchi dasturiy ta'minot.

Bunday ta'limni tashkil etishda esa bugungi kunda nashr adabiyotlarining takomillashtirilgan ko'rinishlari multimediali ishlanmalar hamda virtual laboratoriya topshiriqlari, interaktiv ta'lim texnologiyalari qo'llanib yaratilgan, fanning ma'ruza, amaliy, laboratoriya, mustaqil ta'lim shakllari to'liq yoritilgan elektron darsliklarni qo'llash zarur.

Foydalanuvchining mustaqil va ongli ravishda olib boradigan faoliyatiga raqamli texnologiyalarni qo'llash quyidagi imkoniyatlarni beradi:

raqamli texnologiyalar modellari muayyan amallarni ongli va rejali amalga oshirishda o'zlashtiriladi;

multimedia vositalari asosida o'qitish jarayonida aniq fanlarni kompyuter asosida to'liq o'qitish;

ma'ruza matnlarini tahrir qilish;
talabalar topshirgan nazorat natijalarining tahlili asosida ma'ruza matnlarini bayon qilish uslubini yaxshilash;

talabalar axborot texnologiyalarini multimedia vositalari asosida animatsiya elementlarini mashg'ulot jarayonida ko'rishi, eshitishi va mulohaza qilish imkoniyatlariga ega bo'ladi.

Ta'limni raqamlashtirish, birinchi navbatda quyidagilarni nazarda tutadi:

kompyuter texnikasi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining hamda texnik ta'minotning zamonaviy vositalarini tizimli o'rganish, tashkil etish va foydalanishni;

talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish, o'quv va metodik ta'minlashni;

pedagoglar tomonidan zaruriy metodik ta'minotni yaratish bo'yicha ishlarni;

axborot texnologiyalarini samarali qo'llanilishidan vujudga kelayotgan yangi imkoniyatlarni hisobga olgan holda ta'lim jarayonini takomillashtirishni taqozo etadi [1].

Bu jarayon, birinchidan, ilmiy-pedagogik ma'lumotlar bazasidan foydalanish asosida ta'lim tizimini boshqarish mexanizmini takomillashtirishni, ikkinchidan, zamonaviy axborot jamiyatida, shaxsni rivojlantirish maqsadlarida ta'lim-tarbiyaning tashkiliy shakllari, metodlari, mazmunini tanlash va metodologiyasini takomillashtirishni, uchinchidan, talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantirishga, unda mustaqil bilim olish malakasini shakllantirishga yo'naltirilgan o'qitishning metodik tizimini yaratishni va nihoyat, to'rtinchidan, talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning diagnostik metodlarini, xususan, kompyuter testlarini yaratishni va ulardan foydalanishni maqsad qiladi. Ta'limni raqamlashtirish va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish jarayoni ta'limdagi tashkiliy shakllar va metodlarning o'zgarishigagina emas, balki undagi yangi metodlarning shakllanishiga ham olib keladi.

Hozirgi zamon astronomik kuzatish-tekshirish ishlari to'liq axborot texnologiyalari muhitida bajariladi. Avtomatik kosmik apparatlarda sinovdan o'tgan, masofadan turib teleskop (masalan, Xabbl Kosmik Teleskopi)ni boshqarish tizimi Yerdagi teleskoplarda ham qo'llanilmoqda. Astronom olim teleskop yonida turishiga va uni boshqarishiga zarurat yo'qoldi. Teleskop va unga o'rnatilgan o'lchash asboblari ulardan masofada (xatto, boshqa shaharda, qit'ada) bo'lgan astronom kompyuter ekranida kuzatib turadi va u telekommunikatsiya aloqa vositalari yordamida kuzatishni nazorat qiladi va boshqaradi. Kuzatish-o'lchash natijalari shu astronom-kuzatuvchining kompyuteri xotirasiga tushadi.

Oxirgi yillarda astronomik kuzatish-o'lchash ishlariga raqamli kameralar tatbiq etilmoqda. Ular astronomik o'lchashlarni raqamli tizimga o'tkazishga va ularga hisoblash texnikasini qo'llashga imkon berdi. Natijada, astronomik kuzatish natijalari magnit disklarda to'plana boshlandi. Astronomik o'lchash natijalari saqlanadigan internet banklar hosil bo'ldi va ularda to'plangan ma'lumotlar keng ilmiy jamoatchilik uchun ochiq deb e'lon qilindi. Bunday sharoitda internet nihoyatda katta xizmat ko'rsatmoqda.

Astrofizikada o'z-o'zidan bizning hissiyotlarimizga ta'sir qilmaydigan hodisalar kuzatiladi. Bunday holda hodisaning mohiyatini modellashtirib tasvirlash mumkin. Model bu hodisaning aniq ta'rifi orqali uning tasvirini raqamli texnologiyalar asosida tasvirlashtiradi. Astrofizika bo'yicha individual kuzatuvlar jarayonida kompyuter va raqamli texnologiyalarni teleskopga o'rnatiladigan datchiklar va o'lchash moslamalari bilan birgalikda qo'llash, birinchi navbatda, kuzatuv eksperimentining ishlash vaqtidan va bir qator talablardan xalos bo'lish, ikkinchidan, kuzatuv davomida osonlikcha boshqarilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etish imkoniyatini beradi. Agar kompyuter va tabiiy taj-

riba birlashtirilib, ko'rib chiqilayotgan astrofizik jarayonlar farqini, shuningdek, nazariya va tajriba o'rtasida astrofizik ilmiy ma'lumotlar o'rinli modellashtirilganligi tasdiqlansa, ta'limda bunday ishlanmalardan foydalanish metodik jihatdan samarador bo'ladi.

Virtual ishlanmalardan foydalanish bugungi zamonaviy ta'limda tobora an'anaviy ko'rinish kasb etib bo'lgan. Ayni paytda astrofizika kuzatuv eksperimentlariga mo'ljallangan dasturiy ta'minot tizimlar va datchiklarning sxematik va raqamli kameralarning ishlash tamoyillari ham simulyator dasturlari asosida tushuntiriladi hamda ta'limda virtual ishlanmalar raqamli ko'rgazmaviy vositalar vazifasini ham o'taydi. Shu kabi ishlanmalar mahalliy tadqiqotchilar tomonidan olib borilmoqda.

Astrofizik kuzatuv eksperimentini (shuningdek, texnik ob'ektlarni) avtomatlashtirish va boshqarish uchun bunday dasturiy ta'minotdan foydalanish kompyuter uskunalarida va kompyuterning uzatuvchan xususiyatlarini bajara oladigan koinot ob'ektlarida astrofizik kuzatuv eksperimentini takomillashtirishda alohida o'rinni belgilaydi.

Astrofizikani o'rganayotganda talaba "vizual" klassik tasvirlardan qat'iyon voz kechishi kerak. Amalda astrofizik tushunchalardan foydalanish (masalan, aniq vazifalar uchun) ham albatta astronomiyaning ushbu sohasini hazm qilish kerak. Biroq, astrofizik tushunchalarni o'zlashtirish qiyin, ayniqsa, talabalar ushbu material bilan birinchi marta astronomiya kursida uchrashganda qiyinchilik bo'lganidek.

Simulyatsiya dasturining imkoniyatlari astrofizik kuzatuv tajribalarini iloji boricha to'liq miqyosda o'tkazishga imkon beradi. Shunday qilib, an'anaviy metodikada faqat samarali usulda taqdim etilganligini namoyish etish va tajribalar o'tkazish mumkin. Bu o'quv materialini yanada ko'rgazmali namoyish etishga yordam beradi.

Astrofizikani o'rganish uchun ishlatiladigan simulyatsiya va modellashtirish dasturlarini talabalar professor-o'qituvchi rahbarligida mustaqil ravishda rivojlantirishlari mumkin. Simulyator dasturidan foydalanish bilan birgalikda muammoli usul ushbu bo'limni o'rganishda juda samarali bo'lishi mumkin. Zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda simulyatsiya modellashtirish imkoniyatlari muammoli o'qitish usuli bilan birgalikda talabada tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jalolova P.M. Ko'p funktsiyali multimedia ilovalarini yaratish va ulardan mashg'ulotlarda foydalanish uslublarini ishlab chiqish talablari // Ijtimoiy sohalarni raqamlashtirishda innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati respublika ilmiy-amaliy anjumani ma'ruzalar to'plami. – Qarshi, 2020. - B. 157-160.

2. Jalolova P.M. Kredit-modul tizimida talabalarni "fizika" fanidan laboratoriya eksperimentlariga virtual ishlanmalar asosida tayyorlash metodikasi // "Fizika fanining rivojida iste'dodli yoshlarning o'rni". Respublika ilmiy anjumani materiallari. – O'zMU. Toshkent, 2020. - B.331-334.

3. Tillaboyev A.M. (2021). Astronomiya fanining ilmiy-tadqiqot yutuqlarini ta'lim tizimiga qo'llashning nazariy asoslari. Academic research in educational sciences, 2(2), 462-466.

4. Tillaboyev A.M. Astronomiya kursini elektron ta'lim resurslaridan foydalanib o'qitish metodikasi / "Ta'lim sifati samaradorligini oshirishda xalqaro tajribadan foydalanish: muammo va yechimlar" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy oflayn/onlayn konferensiya, Chirchiq, 2021. 490-495 b.