

I.G. Tursunov

A.M. Tillaboyev

Chirchiq davlat pedagogika instituti

ASTRONOMIYA KURSINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY ELEKTRON TA’LIM RESURSLARINING AHAMIYATI

Annotasiya: Ushbu maqolada zamonaviy elektron ta’lim resurslaridan foydalangan holda astronomiya kursini o‘qitish metodikasi yoritilgan. Astronomiya kursini o‘qitishda zamonaviy elektron ta’lim resurslarining ahamiyati ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: zamonaviy axborot texnologiyalari, dasturiy vositalar, elektron ta’lim resurslari.

I.G. Tursunov

A.M. Tillaboyev

teacher, Chirchik State Pedagogical Institute, Uzbekistan

THE IMPORTANCE OF MODERN ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING ASTRONOMY COURSES

Abstract: This article describes the teaching methodology of the course of astronomy using modern electronic educational resources. The importance of modern electronic educational resources in teaching the course of astronomy was analyzed.

Keywords: modern information technologies, software tools, e-learning resources.

Astronomiya kursi bugungi kunda pedagogika oliy ta’lim muassasalarining 5110200-fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi hamda 5110200-fizika va astronomiya ta’lim yo‘nalishlari talabalariga o‘qitilmoqda.

Kompyuter dasturiy vositalaridan foydalangan holda o‘qitishni yo‘lga qo‘yish talabalarning tasavvurlarini kuchaytirishga yordam beradi.

Ta’lim tizimining rivojlanishini hozirgi holatini axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilish mumkin emas. Darhaqiqat, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ta’lim sifatini oshirishga zamin yaratadi. Bunda pedagogik jarayonning mazmuni takomillashadi, o‘qitishning innovatsion modellari joriy etiladi, shuningdek, talaba va professor - o‘qituvchilarning hamkorlikdagi faoliyati tashkil etiladi. Har qanday ta’lim muassasida o‘quv jarayonini axborotlashtirishning zaruriy sharti sifatida zamonaviy axborot texnologiyalarini ham boshqaruvda, ham ta’lim-tarbiya jarayoniga joriy etish bo‘yicha yagona strategiyani ishlab chiqish hisoblanadi.

O‘quv jarayonini axborotlashtirish texnologik, pedagogik va tashkiliy ishlar bilan bog‘liq qiyin va ko‘p qirrali masalalarni yechishni talab etadi. Ta’lim muassasasining axborot ta’lim muhitini yaratish sof texnik masalagina emas. Buning uchun muassasadagi tegishli ilmiy-metodik, tashkiliy va pedagogik imkoniyatlarni tizimli yondashuv asosida ishga solish talab etiladi. «Axborot – ta’lim muhiti» tushunchasining ko‘plab ta’riflari mavjud. Ularning tahlili mazkur tushunchani aniq bir maqsadga yo‘naltirilgan o‘quv jarayonini ta’minlovchi axborot-texnik, o‘quv-metodik tizimlar majmuidir degan xulosaga kelish imkonini beradi.

Axborot – ta’lim muhitining quyidagi tipologik belgilarini ajratib ko‘rsatish mumkin:

- har qanday darajadagi ta’lim muhiti tizimlilik tabiatiga ega bo‘lgan murakkab tuzilmali obyekt hisoblanadi;
- ta’lim muhitining yaxlitligi tizimlilikga erishish tushunchasi bilan bir ma’noni anglatib, u o‘quv muassasasi bitiruvchisining shaxsiy va kasbiy modelini amalga oshirishdagi ta’lim va tarbiya maqsadlarining amalga oshirishini o‘zida mujassamlashtiradi;

- ta'lim muhiti ta'lim va tarbiya ishlarining asosiy sharti bo'lish bilan birga uning muhim vositasi hamdir.

Axborot – ta'lim muhitini ta'riflashda bir qancha o'zaro farq qiluvchi qarashlar mavjud, jumladan:

- inson bilan ta'lim muhitining subyekt sifatida uzviy bog'langan axborot, texnik, o'quv-metodik ta'minotning tizimli tashkillashtirilgan majmuasi;
- an'anaviy va elektron axborot tashuvchilar, virtual kutubxonalar, taqsimlangan ma'lumotlar bazalari, o'quv-metodik majmualarini mujassamlashtiruvchi kompyuter-telekommunikatsiya texnologiyalari integratsiyasi asosida qurilgan yagona axborot ta'lim muhiti [1].

Fikrimizga ko'ra, axborot ta'lim muhitini boshqarishda tizimli yondashuvni joriy qilish talab etiladi. Ushbu yondashuvning metodologiyasi va algortimi quyidagicha bo'lishi mumkin:

Zamonaviy ta'lim mazmuni asosida ta'lim muassasasi axborot-ta'lim muhiti maqsadini belgilash. Pedagogik faoliyatda ta'lim maqsadi tizimlashtiruvchi vazifani bajaradi. Aynan belgilangan maqsad ta'lim mazmuni, maqsadi va tashkiliy shakllarini tanlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Ta'lim berish bosqichlarining, ta'lim berish funksiyalarini kompyuterga yuklangan holda amalga oshirish uchun mazkur funksiyalarni mufassal tahlil qilish eng avvalo ta'lim faoliyatini aks ettirishning asosiy parametrlarini ajratib ko'rsatish lozim. Bu esa o'z navbatida, ta'lim faoliyatining mazmuni va ta'lim faoliyatini aks ettirish jarayoniga ta'lim oluvchilarni jalb qilish xususiyatlarini tadqiq qilishni, ta'lim masalalarini mufassal tahlil qilishni talab qiladi.

Ta'lim jarayonida kompyuterdan samarali foydalanish uchun mazkur muammolarni hal qilish lozim. Talabalar astronomiyadan elektron darsliklar yordamida o'rganmoqchi bo'lgan mavzuning mazmuni, mavzuga oid barcha ma'lumotlarni tushunib olish bilan bir qatorda, agar masala berilgan bo'lsa undagi kattaliklar, formulalardagi ko'rsatkichlarning birliklari va ularning kerakli jihatlari bilan tanishish imkoniga ega bo'ladilar. Nazariy ma'lumotlarni

olishda esa, kosmik teleskoplar yordamida tasvirga olingan ko'plab osmon jismlarining fotosuratlarini kuzatishga va ulardan ilmiy masalalar chiqarishga o'rganishlariga to'g'ri keladi.

Har qanday ta'limot shunchaki ishlab chiqariladigan emas, balki sermahsul ijodiy xususiyatga ega bo'lgan faoliyat deb tushunilmog'i kerak. Axborot texnologiyalari muhitida astronomiyadan o'quv faoliyatni rivojlantirishni quyidagi asosiy yondashuv ko'rinishlarida amalga oshirish mumkin, ya'ni:

- ta'limni kompyuterlashtirish;
- internet tizimidan samarali foydalanish;
- elektron darsliklar yaratish va astronomik ta'limga tatbiq etish;
- laboratoriya va ma'ruza mashg'ulotlarida dasturiy mahsulotlardan keng foydalanish;
- innovatsion pedagogik texnologiyalarga axborot texnologiyalarini tatbiq etgan holda qo'llash;
- nazorat baholashda interfaol testlardan foydalanish;
- o'quvchilarining mustaqil ta'lim olish faoliyatlarini rivojlantirish jarayonida, ular egallangan bilimlaridan didaktik masalalarni hal etish yo'llarini izlashda foydalanishni o'rganadilar.

Bugungi kunda butun dunyoda dasturiy vositalardan foydalanilib astronomiya kursi o'qitilmoqda. Bunda asosan Stellarium, Starry Night, Kstars, Star Walk, Star Map, Home Planet, Astrometrica, Astro Gemini, Selestia, MaxIm DL kabi kompyuter va internet tarmog'i dasturlari hamda CLEA, VIREO virtual laboratoriyadan keng foydalanilmoqda [2-3-4].

Stellarium - Windows, Linux operatsion tizimlari uchun mo'ljallangan astronomik dasturiy vosita hisoblanadi.

Stellarium dasturi – asosan yulduz turkumlari, osmon sferasi elementlari, yulduzlarning koordinatalari, yulduzlargacha masofalarni aniqlash, Quyoshning yillik va sutkalik harakati kabi bir qancha mavzularni qamrab olgan 3D o'lchamdagi kompyuter dasturi hisoblanadi.

Dastur quyidagi imkoniyatlarga ega:

- 600 mingdan ortiq yulduzlarni kuzatish imkoniyati mavjud;
- osmonda joylashgan yulduz turkumlarining chiziqli va mifologik tasvirlarini ko‘rish mumkin;
- barcha sayyoralar va ularning yo‘ldoshlaridan turib osmonni kuzatish imkoniyati;
- sayyoralar va ularning barcha yo‘ldoshlarini kuzatish imkoniyati;
- osmon jismlarining o‘lchamlarini aniqlash imkoniyati;
- o‘tmish va kelajakda vaqtni belgilash ya’ni kuzatuvlarni oldindan rejalashtirish;
- obyektivni sozlash va teleskop yoki binokldagi ko‘rinishni nazorat qilish imkoniyati;
- tutilishlar simulyatsiyasi va boshqalar.

Bu dastur kompyuterga o‘rnatilgach, ishga tushiriladi. Oynaning pastki chap burchagiga sichqoncha ko‘rsatkichi olib borilsa, qo‘shimcha panel hosil bo‘ladi. Undan “Окно месторасположения” bandi tanlanadi. Bu bandda joyning geografik kenglamasi va uzunlamasi to‘g‘irlab olinadi. Uni to‘g‘irlash uchun qidiruv qatoriga lotin harflari bilan “Uzbekistan” so‘zi yoziladi. Bu amal natijasida O‘zbekistonning dasturga kiritilgan barcha tumanlari ko‘rsatiladi. Undan tegishli tumanning ustiga sichqonchanning chap tugmasi bosilsa, joyning koordinatalari oynaning pastki tomonida namoyon bo‘ladi. Keyin oynaning pastki chap burchagidagi “Исползовать по умолчанию” bandiga “✓” belgisi qo‘yib, oyna yopib qo‘yiladi. Bu dasturda sutkaning istalgan paytida osmondagi yulduzlarni ko‘rish imkoniyati yaratilgan. Buning uchun pastki satrdan “Атмосфера” tugmasi bosilsa kifoya qiladi, yulduzlarning kunduzi joylashgan o‘rinlari ham ekranda namoyon bo‘ladi. Yana pastki satrda “Линии созвездий”, “Названия созвездий” bandlari tanlanilsa, yulduz turkumlari nomi va chiziqlari paydo bo‘ladi.

Agarda pastki satrdan “Ускорит ход времени” tugmachasi bosilsa, tezlashirilgan ko‘rinishda yulduzlarning “Qutb” yulduzi atrofidagi sutkalik aylanma harakatini ko‘rishimiz mumkin bo‘ladi.

Osmon sferasi elementlarini tushuntirish uchun ham bu dasturdan foydalanish mumkin. Buning uchun chapdagi satrdan “Окно настроек небо и наблюдения” bandiga kiriladi. Undan “Обозначения” bo‘limi tanlanadi. Keyin “Линия экватора”, “Линия меридиана”, “Линия эклиптики”, “Линия горизонта” qatorlariga “✓” belgisi qo‘yiladi va oyna yopiladi. Natijada, ekranda osmon ekvatori, meridian chizig‘i, ekliptika chizig‘i va matematik gorizont chiziqlari paydo bo‘ladi.

Bundan foydalanib talabaga osmon sferasini haqiqiysidan qolishmagan darajada namoyish qilish mumkin bo‘ladi. Bundan tashqari, boshqa ko‘plab mavzularni tushuntirishda ham Stellarium dasturidan foydalanish mumkin [5-6].

Starry Night – macOS va Windows operatsion sistemalari uchun mo‘ljallangan astronomik dasturiy vosita hisoblanadi. "Starry Night" osmon sferasi va osmon jismlari haqida aniq tasavvurlarni shakllantirishga qaratilgan bo‘lib, teleskopni nazorat qilish kabi bir qancha funksiyalarni bajarishga mo‘ljallangan.

Star Walk – 2001 yildan buyon mobil dasturiy ta‘minot sifatida Vito Technology tomonidan iOS, Android, Amazon uchun maxsus ishlab chiqilgan astronomik dastur hisoblanadi.

Solar System Scope – Quyosh sistemasi jisimlarining koordinatalari, ularning harakatlari va ichki tuzilishlari hamda fizik parametrlari haqida to‘liq ma‘lumot olish uchun ishlab chiqilgan astronomik dasturlardan biridir.

Yuqorida biz sanab o‘tgan dasturiy vositalardan ta‘limiy maqsadda foydalanish mumkin. Ularning barchasi talabalarda astronomik tasavvurni rivojlantirishga katta yordam beradi.

WorldWide Telescope (WWT) – bu Microsoft Research tomonidan yaratilgan onlayn platformada ishlovchi kompyuter dasturi hisoblanadi.

Dastur kompyuter planetariysi bo'lib, yulduzli osmonning batafsil fotografik xaritasini, shuningdek, Quyosh tizimdagi turli jismlarining yuzasini ko'rish, Yer va olam bo'ylab virtual sayohatlar qilish imkonini beradi. Dasturdagi fotosuratlar Xabbl kosmik teleskopi va Yer yuzida joylashgan 10 ga yaqin teleskoplar tomonidan olingan.

Bu dastur orqali Yer sayyorasidan tortib Quyosh sistemasidagi boshqa sayyoralar yuzasining aniq detallarigacha ko'rinadigan 3D o'lchamdagi fotosuratlarini ham ko'rish mumkin.

Astronomiya kursi laboratoriya mashg'ulotlarini o'tishda CLEA va VIREO virtual laboratoriyadan hamda MaxIm DL ni dasturidan foydalanish talabalarning nazariy olgan bilimlarini mustahkamlashga va ilmiy-tadqiqot ishlariga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi. Masalan MaxIm DL ni dasturidan foydalanib astrometriya qilishni ko'rib chiqaylik.

MaxIm DL yordamida tezkor astrometriya qilish

MaxIm DL ni ishga tushiramiz. Astrometriya uchun kerakli tasvirni MaxIm DL da ochamiz. Joriy holatda biz jun1421-006r.fit tasvirini ochamiz. MaxIm DL menyusida "Analyze" → "PinPoint Astrometry" buyrug'ini ishga tushiramiz. Natijada bizda "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasi ochiladi. "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasida birinchi galda astrometriya uchun yulduzlarni tayanch katalogi tanlanadi. Tanlangan katalog joylashgan direktoriyani ko'rsatish uchun "Path..." tugmasidan foydalaniladi. Katalog tanlanganidan keyin "Process" tugmasi bosiladi. Natijada "Process" tugmasini chap tomonidagi oynada astrometriya natijalari ko'rinadi. Barcha natijani ko'riish uchun siljitish tugmasidan foydalaniladi. Agar natija ijobiy bo'lsa MaxIm DL da tezkor astrometriya amalga oshirilgan bo'ladi. "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasidan chiqish uchun "Close" tugmasi bosiladi. "PinPoint Astrometry" ni interaktiv oynasi yopilgandan keyin standart saqlash (Save) tugmasi bosiladi. Natijalarni ko'rish uchun DS9 dasturidan foydalanish mumkin. Agar tanlangan tasvirimiz oldin astrometriya qilinmagan bo'lsa DS9

obyektlarni ekvatorial (to'g'ri chiqish (α) va og'ish burchaklari (δ)) koordinatalarini ko'rsatmaydi, agar astrometriya qilingan bo'lsa ko'rsatadi. Shu bilan birga astrometriya natijalarini MaxIm DL da "FITS Header Window" oynasini ochib tasvir muqaddimasidagi (xideridagi) o'zgarishlardan ham bilsa bo'ladi. "FITS Header" oynasida qo'shimchalar paydo bo'lganini ko'rishimiz yoki "Total Commander" da tasvir ustiga borib F3 tugmasini bosish orqali ham o'zgarishlarni ko'rishimiz mumkin. Agar Sizga yetarlicha katta aniqlikdagi astrometriya natijalari kerak bo'lsa yulduzlarni **UCAC4** katalogidan foydalanish tavsiya etiladi.

Zamonaviy axborot muhiti sharoitida elektron ta'lim resurslaridan foydalanib astronomiya kursini o'qitishda yuqoridagi dasturlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Chunki bu dasturlarda keltirilgan ma'lumotlar jahonning yetakchi teleskoplari hamda sun'iy yo'ldoshlarga o'rnatilgan teleskoplar orqali olingan ilmiy asosga ega raqamli fotosuratlar jamlanmasidan tashkil topgan. Bu esa o'z navbatida talabalarning ilk ilmiy-tadqiqot ishlarini boshlashlari uchun xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Djorayev M., Sattarova B., "Fizika va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi", O'quv qo'llanma, Toshkent: "Fan texnologiya" nashriyoti 2015 y.
2. Mamadazimov M., Tillaboyev A va boshqalar. "Astronomiya kursi (Umumiy astronomiya)dan laboratoriya ishlari" T., TDPU 2015 y.
3. Tillaboyev A.M. (2021). Astronomiya kursini o'qitishda zamonaviy ilmiy-tadqiqot natijalaridan foydalanishning metodik tizimi. Academic research in educational sciences, 2(5), 907-913.
4. 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.

5. Tillaboyev A.M. Astronomiya kursini o‘qitishda zamonaviy ilmiy-tadqiqot natijalaridan foydalanish metodikasi / Международной научной конференции «Тенденции развития физики конденсированных сред», Фергана, 2021. – С. 492-495.
6. Tillaboyev A.M. Astronomiya kursini elektron ta’lim resurslaridan foydalanib o‘qitish metodikasi / “Таълим сифати самарадорлигини оширишда халқаро тажрибадан фойдаланиш: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги халқаро илмий-амалий офлайн/онлайн конференция, Чирчиқ, 2021. 490-495 б.