



ASTRONOMIYA DARSLARIDA VIRTUAL LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINING O'RNI VA AHAMIYATI

f.-m.f.n. Meliyev Fatto Muhammadiyevich, Ikramov Amirxon Qilichevich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

Annotatsiya: Maqolada samoviy jismlarni kuzatish va fanga kognitiv qiziqishni Revojlantirish uchun astronomiya darslarida virtual laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish zarurligi muhokama qilinadi. Tadqiqotda virtual laboratoriya mashg'ulotlarining kognitiv rivojlanishga ta'siri nazariy va amaliy jihatdan yoritilgan. Stellarium dasturi yordamida vertual laboratoriya mashg'ulotlarini bajarilishiga misollar keltirilgan.

Kalit so'zlar: vertual laboratoriya mashg'ulotlari, Stellarium dasturi, astronomiya, astronomiya o'qitish metodikasi, quyosh va oy tutilishi.

Kirish

Ma'lumki hozirgi zamon talablariga ko'ra boshqa fanlar qatorida astanomiya fanini ham belgilangan dastur asosida o'tkaziladigan o'quv mashg'ulotlari innavatsion uslublar asosida, interaktiv texnologiyalarni qo'llagan holatda o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir [1,8].

Astronomiya mashg'ulotlarida samoviy obektlarni sutkaning yorug' vaqtlarida kuzatish ancha qiyinchiliklar tug'diradi. Bundan tashqari osmon jismlarini kuzatish va ularni astrofizik xususiyatlarini o'lchash uchun kerakli asbob-uskunalar (teleskoplar, fotometrlar va h.k.) yetarli darajada mavjud bo'lmagan hollarda mashg'ulotlarni samarali o'tkazishda muammolar yuzaga keladi albatta [2, 5, 6].

Ushbu muammolarning mumkin bo'lgan yechimlaridan biri Stellarium dasturidan foydalangan holda vertual laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish uslubini quyidagi misolda keltiramiz [3, 4, 7]. Virtual laboratoriyalar amaliy bilimlarni mustahkamlashda an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Masalan, astronomiya fanida virtual dasturlar yulduzlar va sayyoralarning dinamikasini vizual tarzda namoyon qilish imkonini beradi [9].



Laboratoriya ishining mavzusi: “Stellarium” dasturi bilan tanishish.
“Osmon jismlarining koordinatalarini aniqlash”.

Ishning maqsadi: Stellarium virtual planetariysining funksional imkoniyatlari bilan tanishish va samoviy koordinatalar tizimidan qanday foydalanishni o‘rganish.

Kerakli uskunalar: Stellarium funksional dastur imkoniyatlari bilan tanishish va dastur o‘rnatilgan induvidial kompyuter.

Qisqacha nazariya

Dasturda ishlash va uning funksiyalaridan foydalanish uchun kompyuter sichqonchasining o‘zi yetarli.

1.Osmonning ko‘rinadigan sohasini o‘zgartirish uchun sichqonchaning chap tugmasini bosib, kerakli tomonga surish kerak.

2.Ko‘rish maydoni burchagini sichqoncha g‘ildiragi yordamida o‘zgartirish mumkin, bu sizga kichik yoki uzoq obyektlarga yaqinlashish yoki aksincha, butun osmon yarim sharini ko‘rish uchun kosmik obyektlardan uzoqlashish imkonini beradi.

3. Kursorni obyektga yo‘naltirib, chap tugmani bosish orqali tanlangan obyekt tavsifini chaqirish, o‘ng tugmani bosish orqali esa tanlashni bekor qilish mumkin.

4. Dasturni boshqarish elementlari ikkita - vertikal (chapdan yon tomonga) va gorizontal (ekranning pastki chekkasi) suriladigan panellarda joylashgan.

Vertikal panel quyidagi yorliqlarni o‘z ichiga oladi:

- Joylashuv oynasi;
- Sana/vaqtni sozlash oynasi;
- Osmonni sozlash va kuzatish oynasi;
- Qidiruv oynasi;
- Sozlash oynasi;
- Astronomik hisob-kitoblar oynasi;
- Yordam.

Gorizontal panel guruhlariga ajratilgan tugmalardan iborat:



1. Ekvatorial to'ra;
2. Azimutal to'ra;
3. Yer;
4. Dunyo tomonlari;
5. Atmosfera;
6. Chuqur (uzoq masofalardagi) kosmik obyektlar;
7. Sayyoralar nomlari;
8. Ekvatorial/azimutal ko'tarilish;
9. Tanlangan obyektни markazlashtirish;
10. Tungi rejim;
11. To'liq ekran rejimi;
12. Burchak o'lchagich;
13. Ekzosayyoralarни ko'rsatish;
14. Meteor oqimlarini almashtirish;
15. Qidiruv dialogini ko'rsatish;
16. Ob'ektlarни ko'rinishli qilish;
17. Teleskop okulyaridagi ko'rinish;
18. Yerning sun'iy yo'ldoshlarini ko'rinadigan qilish.

Vaqtни boshqarishning to'rtta tugmasidan iborat piktogrammasi:

1. Vaqtни sekinlashtirish;
2. Pauza/ishga tushirish;
3. Joriy vaqtga qaytish;
4. Vaqt o'tishini tezlashtirish.

Pastki panelning oxirgi tugmasi (o'ng tomondagi eng chetki tugma) "ВЫХОД из программы- Programmadan chiqish".

Ishni bajarish tartibi:

1. Dasturni ishga tushirish, interfeys va boshqaruv bilan tanishish;
2. Manzil, sana va vaqtни ko'rsatish;
3. Ekvatorial to'ra va yulduz turkumlari nomini kiritish;
4. Virtual planetariy yordamida 1-jadvalни to'ldiring.



1-jadval

Yulduzlarni nomlari	Yulduz turkumlari	Yulduzlarning ko‘rinma kattaligi.	Koordinatalari
Polyarnaya			
Dubxe			
Sirius			
Vega			
Altair			
Deneb			
Arktur			

1-jadvalda berilgan yulduzlarni adabiyotlarda uchraydigan o‘zbekcha nomlanishlari keltirilgan.

2- jadval

Inglizcha nomi	O‘zbekcha nomi / Izohi
Polaris (Polyar yulduzi)	Qutb yulduzi
Dubhe	Dubhe (Boshqa nomlanishi yo‘q, Baqra yulduzi deb ham ataladi ba‘zan, Buyuk Ayiq yulduzi tarkibida)
Sirius	Siriyus yoki Yaltiroq yulduz (eng yorqin yulduz)
Vega	Vega (O‘zbek tilida ham shunday atashadi, Lira yulduz turkumi tarkibida)
Altair	Altair (Ba‘zan Chayon qanoti yulduzi deb ataladi; To‘qchiboilar orasida boshqa nomlar bo‘lishi mumkin)
Deneb	Deneb (Ba‘zida Quyruq yulduzi deb ham ataladi, Chunki u Cygnus – “Qo‘ng‘iroqchi qush” yulduz turkumidagi “qush quyruq” yulduzidir)
Arcturus	Arktur yoki Bo‘riqush yulduzi (Ba‘zida “Yozgi yulduz” deb ham ataladi)



5. Ekvatorial toʻrni oʻchiring va azimut panjarasini yoqing. 3-jadvalni toʻldiring.

3- jadval

Obektni nomi	Azimut	Balandligi
Qutb yulduzi		
Venera (Zuhra)		
Yupiter (Mushtariy)		
Aldebaran (“ Buzoqlar yulduzi ” yoki “ Buqa koʻzi ”)		

Oʻquvchilar bilimlarini tekshirish uchun savollar:

- 1.Yerdan kuzatish uchun mavjud samoviy jismlarning asosiy turlarini sanab bering.
2. Ekvatorial va azimutal koordinata toʻrlariga taʼriflar bering.

Xulosa

Ushbu turdagi laboratoriya ishlarini bajarish nafaqat talabalarning atonomiyaga qiziqishlarini oshiradi, balki olingan bilimlarini amaliyotda qoʻllash yoʻllarini ham koʻrsatadi. Shu asosda virtual laboratoriyalar talabalarning mantiqiy fikrlashi, muammoli vaziyatni tahlil qilish va raqamli vositalarni qoʻllay olish malakasini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Астрович, Н.П. Цифровые технологии в астрономическом образовании. – М., 2021.
2. Brown, P. Teaching Astronomy in the Digital Era. – Int. Journal of Science Education, 2020.
3. <https://stellarium-web.org/>
4. <https://vellisa.ru/stellarium/stellarium.htm>
5. Абрамов, И.И. Информационные технологии в преподавании физики и астрономии. – Вестник образования, №3, 2020.
6. Юнусов Б. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib astronomiya fanini oʻqitish. – Pedagogika, №4, 2023.



7. Stellarium Documentation. <https://stellarium.org/doc/2022-0/>
8. Murodov, D. Raqamli texnologiyalar yordamida tabiiy fanlarni o'qitishda innovatsion yondashuvlar. – O'qituvchi, 2022.
9. G. Akhmedov. Fizika va astronomiya fanlarida raqamli vositalardan foydalanish. – Ilmiy ta'lim, №2, 2023.