

ASTRONOMIYA FANINING TADQIQOTLARI VA YUTUQLARINI TA'LIM TIZIMIGA QO'LLASHNING NAZARIY ASOSLARI

Boltaboyeva Gulzoda Turg'inboyevna

To'raqo'rg'on tuman 1-son politexnikumi

Fizika va astronomiya fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA: Maqolada zamonaviy astronomiya va uning ilmiy-tadqiqot yutuqlarini ta'lim

tizimiga qo'llashning nazariy asoslari yoritilgan. Mavjud astronomiya adabiyotlariga

fandagi so'nggi yutuqlarni kiritish masalasi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: ekzosayyora, Quyosh turidagi yulduz, tranzit usuli, retrograd orbita, ilmiy xabardorlik kompetentsiyasi.

ABSTRACT : The article theoretical basis of modern astronomy and implementations of its

research achievements into the education process are dedicated. Problems for including of last achievements in astronomy textbooks are considered.

Keywords: exoplanet, Solar type star, the transit method, retrograde orbit, scientific awareness competence.

KIRISH

Jahon miqyosida ta'lim tizimida aniq va tabiiy fanlarni o'qitish sifatini oshirishning pedagogik imkoniyatlarini, xususan, astronomiya o'qitishni amaliy-tatbiqiy mazmun bilan boyitish, metodik asoslarini astronomiyaning zamonaviy rivojlanish tendensiyalariga muvofiq takomillashtirish muhim o'rin egallaydi. Ilg'or

ta'lim muassasalari astronomiyani samarali pedagogik texnologiyalar, yondashuvlar

bilan boyitish bilan birga, talabalarning ilmiy xabardorlik kompetensiyaga ega bo'lish

zaruriyatini yuzaga keltirmoqda. Milliy o'quv dasturida kompetensiya ikki qismga ajratilgan: 1) ilmiy xabardorlik kompetensiyasi, 2) amaliy kompetensiya. Bo'lajak o'qituvchilarda ilmiy

xabardorlik kompetensiyasi bo'yicha ilmiy xabardorlik kompetentligini shakllantirish

uchun astronomiya sohasidagi so'nggi ilmiy tadqiqot yutuqlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir [1]. Amaliy kompetensiyani shakllantirishda, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida nazariyada o'tilgan mavzularga oid misol, masalalar

ishlash va kuzatuvlarni tashkillashtirish hamda ularni amalda qo'llashni o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi [2]. Astronomiyani o'qitishda bolajak o'qituvchilarning ilmiy xabardorlik

kompetensiyasini shakllantirish, ularni ilmiy tadqiqot ishlariga yo'naltirish uchun

xizmat qiladi. Astronomiya fanini rivojlantirish, iqtidorli talabalar orasidan ushbu sohada malakali kadrlarini tayyorlash hamda o'sib kelayotgan yosh avlodni astronomiya faniga qiziqtirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi. Sohaga oid so'nggi ilmiy-tadqiqot yutuqlaridan foydalanib astronomiya

fani adabiyotlarni yangilash maqsadga muvofiqdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Hozirgi zamon astronomiya fani bir-biri bilan bog'langan bir necha asosiy

Bo'limlardan tashkil topgan. Quyida shu bo'limlar va ularning predmeti keltirilgan:

1. Astrometriya □ kosmik jismlarning fazodagi ko'rinma vaziyatini va harakatini tekshiradi. Vaqtni o'lchash masalalari bilan shug'ullanadi.

Astrometriya

bo'limi o'z navbatida: a) sferik astronomiya, b) fundamental astronomiya, s) amaliy astronomiyaga bo'linadi.

2. Nazariy astronomiya va osmon mexanikasi □ Butun olam tortishish qonuni va Kepler qonunlari asosida osmon jismlarining haqiqiy harakatlarini oʻrganadi.
3. Astrofizika □ kosmik jismlarning tuzilishi, fizik tabiatlari va ximiyaviy tarkibini oʻrganadi.
4. Yulduzlar astronomiyasi □ yulduzlar, ularning sistemalari va yulduzlararo materiyaning fazoda taqsimlanishi va harakatlarini, ularning fizik xususiyatlarini hisobga olgan holda oʻrganadi.
5. Kosmogoniya kosmik jismlar va ular sistemalarining paydo boʻlishi va evolyusiyasi qonuniyatlarini oʻrganadi.
6. Kosmologiya Koinotning tuzilishi va rivojlanishining umumiy qonuniyatlarini oʻrganish bilan shugʻullanadi [3].

Bugungi kundagi astronomiyaga faniga oid adabiyotlarning barchasiga astronomiyaning soʻnggi yutuqlari kiritilmagan. Masalan: Gigant planetalar, ularning

yoʻldoshlari va halqalari mavzusida ham soʻnggi yillarda ochilgan yoʻldoshlar soni

aniq koʻrsatilmagan [4]. Bunday misollarni koʻplab keltirish mumkin. Bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri sohaga oid ilmiy-tadqiqot yutuqlarini adabiyotlarda aks ettirishdir.

NATIJALAR

Bugungi kundagi ilmiy-tadqiqot yutuqlarini, astronomiyaning yuqorida

Koʻrsatilgan boʻlimlariga mos holda ajratib, ularni mos mavzularga kiritish adabiyotni

boyitibgina qolmasdan talabalarni fanga boʻlgan qiziqishlarini ham oshiradi.

Bundan

tashqari talabalarni ilmiy xabardirlik kompetentsiyasini shakllantirishda katta ahamiyat kasb etadi.

Masalan soʻnggi 10 yil davomida astronomiya sohasida qilingan ilmiy-tadqiqot ishlarini koʻrib chiqaylik. Olimlar Jeyms Pibls, Mishel Mayor hamda Didye Keloz

Koinot evolyutsiyasi borasidagi nazariy kashfiyotlari hamda Quyosh turidagi yulduz

atrofida aylanadigan ekzosayyorani kashf qilganlari uchun 2019 yili Nobel mukofoti

bilan taqdirlanganlar.

“Ekzosayyora” termini ikki qismdan iborat: biz yaxshi biladigan sayyora terminiga “ekzo” old qoʻshimchasi bogʻlangan. “Sayyora” termini maʼnosi “harakatlanuvchi”, “koʻchib yuruvchi” degan maʼnolarni beradi. “Sayyor sirk” □ shahardan shaharga koʻchib yuruvchi sirk demakdir. Qadimgi munajjimlar tungi osmonda, joyidan qoʻzgʻalaydigan yulduzlardan tashqari yana, 5 ta joyini oʻzgartirib turuvchi “yulduz” larni kuzatishgan. Shu sababli ham ularni “sayyora” deb

atashgan. Aslida bu joyini oʻzgartirib turuvchi osmon jismlari odamzotga qadimdan

maʼlum 5 ta sayyora □ Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter va Saturn boʻlgan. Demak

“sayyora” deganda biz ushbu sayyoralar va umuman, ular qatoridagi Quyosh sistemasida joylashgan barcha 8 ta yirik sayyorani tushunamiz. (Yuqoridagi roʻyxatga

yana Yer hamda keyinroq kashf qilingan Uran va Neptun ham kiradi). Bu sayyoralarning barchasi biz uchun vatan boʻlgan Quyosh sistemasida joylashgan. Endi, “sayyora” tushunchasiga “ekzo” old qoʻshimchasi qoʻshilishi orqali, bu sayyoraning Quyosh sistemasidan tashqarida joylashgan ekanligiga urgʻu beriladi.

Demak ekzosayyora deganda boshqa yulduz atrofida aylanuvchi yaʼni Quyosh sistemasiga taalluqli boʻlmagan sayyora tushunilishi kerak.

Ekzosayyoralarning kashf etilishi faqat XX-asrning 90-yillaridagina imkonli boʻldi. Buning sabablaridan eng asosiysi, bizning tasavvurimizga ham sigʻmas darajada katta boʻlgan Koinotda sayyorani topish oson emasligi bilan bogʻliq.

Masalan, bizning Quyosh sistemamizdagi eng katta sayyora – Yupiter ham Quyosh massasining mingdan bir qismichalik keladi xolos. Shuningdek, sayyoralar oʻzidan nur taratmaydi. Shu sababli ham ularni topish yanada mushkuldir. Favqulodda ulkan oʻlchamga ega boʻlgan, shuningdek juda yorqin nur bilan yarqiraydigan yulduz yaqinidagi, unga nisbatan mitti va oʻzidan hech qanday nur chiqarmaydigan sayyorani aniqlash va koʻrish juda qiyin. Bunda, yulduz shuʻlasi koʻzni qamashtirib, kuzatuvchidan sayyorani pana qilib qoʻyadi. Shu sababli ham astronomlar Koinotdan ekzosayyoralarni oʻzini toʻgʻridan-toʻgʻri koʻrishga urinishmaydi balki, uning oʻzi yulduzi qarshisidan oʻtayotgan vaqtda, yulduzni bizdan toʻsib qoʻyishi sababli, oʻsha yulduz yorqinligining xiralashishiga sabab boʻlishidan kelib chiqib aniqlashadi. Bunday aniqlash usuli fanda “tranzit usuli” deyiladi. Yaʼni bunda sayyora yulduz qarshisidan tranzit oʻtishida yulduz yorqinligi oʻzgaradi. Tranzit usulidan tashqari, ekzosayyorani aniqlashning yana bir usuli mavjud boʻlib, u sayyora gravitatsiyasining yulduzga koʻrsatayotgan taʼsiriga asoslanadi. Bunda, yulduz oʻzi yaqinidagi sayyora taʼsirida Koinotdagi oʻzi holatini biroz oʻzgartiradi, buni Yerdagi supersezgir oʻlta kuchli astronomik asboblari orqaligina payqash mumkin. Shu usullar bilan, hozircha 4000 dan ziyod ekzosayyora kashf qilingan. Xalqaro Astronomiya Ittifoqining Kichik sayyoralar markazi Saturn sayyorasining yana 20 ta yangi tabiiy yoʻldoshi aniqlanganini eʼlon qildi. Demak, endilikda, tabiiy yoʻldoshlari soni boʻyicha Saturn mutlaq rekordchi boʻlib, bundan

buyon, uning yo'ldoshlari soni 82 ta deb hisoblanishi kerak. Shu choqqacha,

Quyosh

sistemasida yo'ldoshlari soniga ko'ra Yupiter yetakchi edi va uning 79 ta yo'ldoshi borligi ma'lum edi. Halqali sayyoraning yangi yo'ldoshlarini Karnegi institutida ishlovchi Skott Sheppard boshchiligidagi ilmiy guruh diametri 8,2 metr bo'lgan "Subaru" teleskopi vositasida kashf qilgan. Ushbu teleskop Gavay orollaridagi Mauna-Keya tog' cho'qqisida joylashgan rasadxonaga o'rnatilgan. Yangi kashf qilingan yo'ldoshlarning barchasining diametri taxminan 5 km ga keladi. Ulardan 17 tasi, Saturnning o'z o'qi atrofida aylanishiga qarama-qarshi yo'nalishda, ya'ni retrograd orbita bo'ylab harakatlanadi. Qolgan uchasi esa

Saturn

bilan bir xil yo'nalishda aylanadi. Yangi kashf qilingan va retrograd orbitaga ega yo'ldoshlardan biri Saturndan eng olisda joylashgan yo'ldosh bo'lib chiqdi.

Yangi

yo'ldoshlardan yana ikkitasi esa, Saturnga juda eng yaqini bo'lib, ular sayyora atrofini ikki yilga yaqin muddatda aylanib chiqar ekan. Umuman olganda, yangi kashf qilingan yo'ldoshlardan aksariyatining Saturn atrofini aylanib chiqish

muddati

uch yil atrofida ekanligi aniqlandi.

Bunday yangiliklarni adabiyotlarda aks ettirilishi talabalarga yangi

Mag'lumotlar beribgina qolmasdan, ularni ilmiy-tadqiqot ishlariga bo'lgan qiziqishlarini ham orttiradi.

XULOSA

Astronomiyani o'qitishda ilmiy-tadqiqot yutuqlaridan foydalanish katta samara beradi. Shuning uchun ham astronomiya faniga oid adabiyotlarni ilmiy-tadqiqot yutuqlari bilan boyitish zarur. Talabalar astronomiyaning nazariy qonuniyatlari

bilan

tanishibgina qolmasdan, amaliy tadbirlarini ham ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Bu esa talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlarini boshlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Tillaboyev A., (2020). “Quyosh fizikasini o‘qitishda zamonaviy bilimlarni qo‘llashning nazariy asoslari”, FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA ilmiy-uslubiy jurnal, 3-son, 21-28 betlar
2. Muxamedov, G. I., Nurmamatov, S. E., & Sapayev, I. U. (2021). UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA ASTRONOMIYADAN MASALALAR YECHISH USULLARI. Academic Research in Educational Sciences, 2(1), 664-667.
3. Mamadazimov M., (2008). “Umumiy astronomiya”, Darslik, Yangi asr avlodi.
4. Mamadazimov M., (2018). “Astronomiya”, Darslik, Davr nashriyoti.