ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00220

ASTRONOMIYA FANINING ILMIY-TADQIQOT YUTUQLARINI TA'LIM TIZIMIGA QO'LLASHNING NAZARIY ASOSLARI

Azlarxon Magbarxonovich Tillaboyev
Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti katta o'qituvchisi
tillaboev.azlarkhon@mail.ru

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.

THEORETICAL BASIS OF APPLICATION OF LAST DEVELOPMENTS OF ASTRONOMY TO THE EDUCATIONAL SYSTEM

Azlarkhon Magbarkhanovich Tillaboyev
She is a senior lecturer at the Chirchik State Pedagogical Institute in Tashkent region
tillaboev.azlarkhon@mail.ru

ABSTRACT

The article theoretical basis of modern astronomy and implementations of its research achievements into the education prosess 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.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00220

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 b‘olajak o‘qituvchilarning ilmiy xabardorlik kompetensiyasini shakillantirish, 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 o‘rganadi.

3. Astrofizika – kosmik jismlarning tuzilishi, fizik tabiatlari va ximiyaviy tarkibini o‘rganadi.

4. Yulduzlar astronomiyasi – yulduzlar, ularning sistemalari va yulduzlararo materiyaning fazoda taqsimlanishi va harakatlarini, ularning fizik xususiyatlarini hisobga olgan holda o‘rganadi.

5. Kosmogoniya – kosmik jismlar va ular sistemalarining paydo bo‘lishi va evolyusiyasi qonuniyatlarini o‘rganadi.

6. Kosmologiya – Koinotning tuzilishi va rivojlanishining umumiy qonuniyatlarini o‘rganish bilan shug‘ullanadi [3].

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

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00220

yo‘ldoshlari va halqalari mavzusida ham so‘nggi yilarda ochilgan yo‘ldoshlar soni aniq ko‘rsatilmagan [4]. Bunday misollarni ko‘plab keltirish mumkin. Bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri sohaga oid ilmiy-tadqiqot yutuqlarini adabiyotlarda aks ettirishdir.

NATIJALAR

Bugungi kundagi ilmiy-tadqiqot yutuqlarini, astronomiyaning yuqorida ko‘rsatilgan bo‘limlariga mos holda ajratib, ularni mos mavzularga kiritish adabiyotni boyitibgina qolmasdan talabalarni fanga bo‘lgan qiziqishlarini ham oshiradi. Bundan tashqari talabalani ilmiy xabardirlik kompetentsiyasini shakllantirishda katta ahamiyat kasb etadi.

Masalan so‘nggi 10 yil davomida astronomiya sohasida qilingan ilmiy-tadqiqot ishlarini ko‘rib 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 qo‘shimchasi bog‘langan. “Sayyora” termini ma’nosi “harakatlanuvchi”, “ko‘chib yuruvchi” degan ma’nolarni beradi. “Sayyor sirk” – shahardan shaharga ko‘chib yuruvchi sirk demakdir. Qadimgi munajjimlar tungi osmonda, joyidan qo‘zg‘almaydigan yulduzlardan tashqari yana, 5 ta joyini o‘zgartirib turuvchi “yulduz” larni kuzatishgan. Shu sababli ham ularni “sayyora” deb atashgan. Aslida bu joyini o‘zgartirib turuvchi osmon jismlari odamzotga qadimdan ma’lum 5 ta sayyora – Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter va Saturn bo‘lgan. Demak “sayyora” deganda biz ushbu sayyoralar va umuman, ular qatoridagi Quyosh sistemasida joylashgan barcha 8 ta yirik sayyorani tushunamiz. (Yuqoridagi ro‘yxatga yana Yer hamda keyinroq kashf qilingan Uran va Neptun ham kiradi). Bu sayyoralarning barchasi biz uchun vatan bo‘lgan Quyosh sistemasida joylashgan.

Endi, “sayyora” tushunchasiga “ekzo” old qo‘shimchasi qo‘shilishi orqali, bu sayyoraning Quyosh sistemasidan tashqarida joylashgan ekanligiga urg‘u beriladi. Demak ekzosayyora deganda boshqa yulduz atrofida aylanuvchi ya’ni Quyosh sistemasiga taalluqli bo‘lmagan sayyora tushunilishi kerak.

Ekzosayyoralarning kashf etilishi faqat XX-asrning 90-yillaridagina imkonli bo‘ldi. Buning sabablaridan eng asosiysi, bizning tasavvurimizga ham sig‘mas darajada katta bo‘lgan Koinotda sayyorani topish oson emasligi bilan bog‘liq. Masalan, bizning Quyosh sistemamizdagi eng katta sayyora – Yupiter ham Quyosh

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00220

massasining mingdan bir qismichalik keladi xolos. Shuningdek, sayyoralar o‘zidan nur taratmaydi. Shu sababli ham ularni topish yanada mushkuldir. Favqulodda ulkan o‘lchamga ega bo‘lgan, shuningdek juda yorqin nur bilan yarqiraydigan yulduz yaqinidagi, unga nisbatan mitti va o‘zidan hech qanday nur chiqarmaydigan sayyorani aniqlash va ko‘rish juda qiyin. Bunda, yulduz shu’lasi ko‘zni qamashtirib, kuzatuvchidan sayyorani pana qilib qo‘yadi. Shu sababli ham astronomlar Koinotdan ekzosayyoralarni o‘zini to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rishga urinishmaydi balki, uning o‘z yulduzi qarshisidan o‘tayotgan vaqtda, yulduzni bizdan to‘sib qo‘yishi sababli, o‘sha yulduz yorqinligining xiralashishiga sabab bo‘lishidan kelib chiqib aniqlashadi. Bunday aniqlash usuli fanda “tranzit usuli” deyiladi. Ya’ni bunda sayyora yulduz qarshisidan tranzit o‘tishida yulduz yorqinligi o‘zgaradi.

Tranzit usulidan tashqari, ezkzosayyorani aniqlashning yana bir usuli mavjud bo‘lib, u sayyora gravitatsiyasining yulduzga ko‘rsatayotgan ta’siriga asoslanadi. Bunda, yulduz o‘z yaqinidagi sayyora ta’sirida Koinotdagi o‘z holatini biroz o‘zgartiradi, buni Yerdagi supersezgir o‘ta kuchli astronomik asboblar 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 yo‘ldoshi aniqlanganini e’lon qildi. Demak, endilikda, tabiiy yo‘ldoshlari soni bo‘yicha Saturn mutlaq rekordchi bo‘lib, 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 to‘g‘ri keladi. Ulardan 17 tasi, Saturnning o‘z o‘qi atrofida aylanishiga qarama-qarshi yo‘nalishda, ya’ni retrograd orbita bo‘ylab harakatlanadi. Qolgan uchtasi 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.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00220

Bunday yangiliklarni adabiyotlarda aks ettirilishi talabalarga yangi mag‘lumotlar beribgina qolmasdan, ularni ilmiy-tadqiqot ishlariga bo‘lgan qiziqishlarini ham orttiradi.

MUHOKAMA

Yuqorida keltirilgan misollarga o‘xshash astronomiyaga oid ilmiy-tadqiqot yutuqlarining so‘nggi 10 yilligini oladigan bo‘lsak, juda ham ko‘plab topiladi. Bunga sabab fan va texnikaning rivojlanayotganligidir. Ya’ni kuchli teleskoplarning yasalayotgani va Yer atmosferasidan tashqarida kosmik observatoriyalarning faoliyat yuritayotganligidir. Bugungi kunda ochilayotgan kashfiyotlatni o‘rganib, ularni mavzular ketma-ketligida saralab, astronomiya darsliklariga kiritish va talabalarni ilmiy xabardorlik kompetentsiyalarini sakllantirish pedagoglar oldidagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

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 tadbiqlarini 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.