

ASTRONOMIYANI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING EKOLOGIK MADANIYATLARINI SHAKLLANTIRISH

Y.Ch. Muslimova

Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti, f.-m.f.n.

Ch.T. Sherdanov

O'zR FA Astronomiya instituti katta ilmiy xodimi, f.-m.f.n.

Annotatsiya: *Maqolada maktabda astronomiya o'qitishda o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirish, astronomiya darsligiga tegishli ekologik mazmundagi materiallardan o'qitish jarayonida qanday foydalanish mumkinligi ko'rsatib berildi.*

Kalit so'zlar: *astronomiya, ekologiya, ekologik madaniyat, Quyosh sistemasi, atmosfera, ta'lim.*

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ АСТРОНОМИИ

Аннотация: *В статье показано, как формировать экологическую культуру учащихся при преподавании астрономии, как использовать в процессе обучения материалы экологического содержания, относящиеся к учебнику астрономии.*

Ключевые слова: *Астрономия, экология, экологическая культура, Солнечная система, атмосфера, образование.*

FORMATION OF ENVIRONMENTAL CULTURES OF STUDENTS IN THE TEACHING OF ASTRONOMY

Abstract: *The article showed how to formulate the ecological culture of students in the teaching of the course of astronomy, how to use materials of environmental content related to the course of Astronomy in the teaching process.*

Key words: *astronomy, ecology, environmental culture, solar system, atmosphere, education.*

Fan-texnika inqilobi munosabati bilan inson va tabiatning o'zaro munosabatlaridagi qarama-qarshiliklar yana ham yorqin namoyon bo'la boshladi. Astronomiya darslarida ekologik tarbiya maqsadining ikki asosiy momenti diqqatga sazovor bo'lib, ulardan biri — Yer va Yer atrofi kosmik fazo tabiatini bir butun obyekt sifatida qayd qilishni, ikkinchisi — inson faoliyatini bu bir butunlikka organik qo'shilishini ta'minlashni o'z ichiga oladi, masalaga bunday

yondashish, kosmosni o'zlashtirishda jamiyat va tabiat orasidagi munosabatlarni ommallashtirish uchun ekologik asoslarni ochishga imkon beradi.

Maktab astronomiya kursining tahlili, u o'z ichiga olgan mavzularning katta qismi ekologik mazmundagi materiallarga boy ekanligini ko'rsatadi. Quyida ekologik mazmundagi bunday materiallar konkret qanday mavzularda o'z aksini topishi va o'quv jarayonida ularning berilishiga oid metodik ko'rsatmalar ustida to'xtaymiz.

Astronomiya darsida bevosita «ekologiya» tushunchasini kiritishga hojat yo'q, chunki bu atama, qator o'quv predmetlarining mazmunidan mustahkam o'rin olgan bo'lib, to astronomiya darsligiga qadar ularni o'qitilishi jarayonida o'quvchilarga tanishtirilgan.

Yerning mavjud tabiati o'z muvozanatini saqlash uchun Quyosh nurlarini atigi 2 milliarddan bir qisminigina iste'mol qiladi. Planetamizga eng yaqin yulduz hisoblanmish – Quyosh har sekunda 12 ming trillion ($12 \cdot 10^{15}$) tonna ko'mirni yoqqanda ajraladigan energiyaga teng miqdordagi energiya bilan nurlanadi. Yerdagi hayot, Quyoshning faqat yorug'lik va Quyoshning issiqlik energiyasidan foydalanish bilan chegaralanmaydi. Oxirgi yillarda Quyosh – Yer aloqalariga tegishli bog'lanishlarning mohiyati yanada chuqurroq ochila boshladi. Ma'lum bo'lishicha, Quyoshning faoliyati, bevosita Yer atmosferasiga va biologik sferasiga ta'sir etib, ulardagi hodisalarda o'z aksini topishi mumkin ekan.

Planetamiz tabiatining inson hayoti va faoliyati uchun zaruriy muvozanatida uning atmosferasiga tegishli ionosfera va azonosfera qatlamlarining roli nihoyatda kattadir, har ikkala bu sferaning vujudga kelishida esa, Quyosh nurlanishining energiyasi asosiy omil bo'lib, mazkur sferalarning strukturasi va holati, ayni paytdagi Quyosh aktivligining darajasiga bog'liqdir. Quyosh dog'lari va ularning davriyligi haqida gap ketganda, bu davriylikning biologik sferaga ta'siri, ayniqsa, yaqqol kuzatilishi, o'quvchilarga turli epidemik kasalliklarning davriyligi, yurak-qon tomir va ruhiy kasalliklar chastotasining o'zgarishi kabi misollarda bayon qilinadi.

Yer atmosferasining ozonosfera qatlami Yer ekosistemasining ajralmas qismi hisoblanadi. Shuning uchun ham planetamiz ekologik sistemasini asrash, faqat uning atmosferasini ifloslanishdan asrash bilangina chegaralanib qolmay, million yillar davom etgan evolyutsiyaning mahsuli bo'lmish atmosfera havosining tarkibiy qismi azot, kislorod va ozon miqdorini barqaror saqlashni ham o'z ichiga oladi.

Bulardan tashqari Koinotda planetamiz – Yerning qariyb 5 milliard yillardan buyon yashayotganining asosiy sababi, Quyoshning gravitatsiya maydoni

ekanligini o'quvchilarga eslatish zarur. Bunday maydonsiz Yer planeta sifatida hech ham paydo bo'la olmasligi, undagi hayotning ildizi juda qadimda ro'y bergan bir necha shu xildagi (ya'ni maydon ko'rinishidagi) faktorlarga ham bog'liq bo'lganidan dalolat beradi.

Shuningdek Quyosh ham tabiatning universal qonuniga bo'ysunib, barcha yulduzlar qatori tug'ilishi, yashashi va oqibatda bir necha milliard yillardan so'ng halokatga yuz tutishi o'quvchilarga tushuntiriladi. Bu haqda gap ketganda, uning «o'limi»ning Yerdagi hayotga ta'siri qanday bo'lishi ko'pchilik o'quvchilarni qiziqtirishini o'qituvchi unutmaslik kerak. Bunda o'qituvchi, dastlab, nazariy hisob-kitoblarning ko'rsatishiga tayangan holda Quyoshni yulduz sifatida so'nishi, 5-6 milliard yillardan keyingina ro'y berishiga o'quvchilarni diqqatini jalb etadi. So'ngra, agar bu davrga qadar sivilizatsiyamiz, uning hayotiga tahdid solayotgan bir talay mavjud ekologik halokatlardan eson-omon qutulsa, u holda yaqin bir necha ming yil ichida Yerdagi yangi tipdagi yadroviy energetik qurilmalarning ishga tushishi munosabati bilan Quyoshning energiyasiga ortiqcha ehtiyoj qolmasligi haqidagi ma'lumotlardan o'quvchilarni ogoh etib, ortiqcha tashvishga tushishga asos yo'qligini ma'lum qiladi. Insonning kosmosga chiqishi va kelajakda u yerda bimalol istiqomat qiladigan shaharlar qurilishi munosabati bilan, bunday kosmik «mustamlakalar»ining ekologik muammolari ichida Quyoshning qisqa to'lqinli radiatsiyasidan saqlanish muammosi ham muhim o'rin tutadi. Bu o'rinda planetamiz uchun dunyoning hayotbaxshligi o'z-o'zicha bo'lmay, Yer atmosferasining yordami tufayli, ya'ni Yer atmosferasi Quyoshning hamma diapazonga tegishli nurlanishlarni emas, balki faqat hayotbaxshlarinigina, «filtrlab» o'tkazadi, aks holda Yerdagi tirik organizmlarning rivojlanishi, bu sababga ko'ra ham o'z evolyutsiyasining ma'lum bosqichida to'xtab, ongli mavjudotlar darajasigacha ko'tarila olmasligini o'quvchilarga eslatish zarur. Quyoshning ichki energiyasi bilan o'quvchilar tanishtirilayotganda, termoyadro reaksiyasining fizik mohiyatini to'la ochib berish bilan cheklanish yetarli emas, albatta. Planetamiz olimlari bunday reaksiyani sun'iy yo'l bilan qo'lga kiritish ustida bir necha o'n yillardan buyon tadqiqot olib borayotganlarini va kelajakda bunday sintez reaksiyasi asosida ishga tushiriladigan termoyadro reaktorlari insoniyatni energetik krizisdan qutqarishda muhim rol o'ynashi mumkinligini ularga alohida uqtirish lozim.

Bu o'rinda o'quvchilarga mazkur reaktorlarda termoyadro sintezi tufayli energiyaning ajralishi, Quyoshning markazida ro'y beradigan vodorodni «yonib», dastlab deyteriyga, keyin geliyning izotopiga va oqibat natijada normal geliy atomiga aylanishi kabi kechishini ham tushuntirishi zarur.

Ayni paytda insoniyatning energetik ehtiyojining 60 foizi organik yoqilg'ilar (ko'mir, gaz va neft) hisobiga qidirilib, qariyb 40 foizi AES, GES, TES va PES lar hisobiga ekanligi, shuningdek organik yoqilg'ilar zahirasi 100—120 yilgagina yetishi mumkinligini va shuning uchun ham bu qisqa davrda insoniyat energiyaning yangi manbalarini—termoyadro reaktorlarini va kosmik stansiyalar yordamida Quyosh energiyasidan foydalanishni qo'lga kiritmasa, yaqin kelajakda energetik «ochlik» bilan ro'baro' kelib qolishini o'quvchilarga sezdirmoq lozim.

O'quvchilarni, shuningdek termoyadro sintezi asosida ishlaydigan reaktorlarning asosiy yoqilg'isi deyteriy bo'lib, uning 0,03 gramm bunday reaktorlarda «yonganda» ajraladigan energiya, 300 litr benzin yonganda ajraladigan energiyaga miqdor jihatdan teng ekanligi haqidagi ma'lumotlar bilan ham tanishtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Deyteriyning okean suvlaridagi zahirasi 30 milliard energetik birlikka (energiyaning shartli birligi, 1 energetik birlik 33 milliard tonna toshko'mir yonganda ajraladigan energiya miqdoriga tengdir) tengligini e'tiborga olsak kelajakning termoyadro reaktorlari uchun asosiy «yoqilg'i» hisoblangan deyteriyning miqdori planetamizda bitmas-tuganmas ekanligi va shuning uchun ham bunday reaktorlarning ishga tushirilishi, odamzotni bir necha million yillar davomida energetik tashvishlarsiz yashashga imkon berishi o'quvchilar tomonidan oson anglanadi. Mazkur mavzuga yakun yasayotib, o'qituvchi, sayyoramiz uchun kelajakda tahdid solayotgan energetik muammoni hal qilishda Quyosh energiyasi manbaining mexanizmini o'rganish, termoyadro sinteziga tayangan sun'iy energetik manbalar yaratishning zarurligi haqidagi xulosaga olib kelishi bilan katta ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, birgina maqola hajmida butun boshliq bir kursga tegishli ekologik mazmundagi materiallarni aniqlash va o'qitish jarayonida ulardan foydalanish bo'yicha metodik ko'rsatmalar bilan o'qituvchilarni tanishtirishdek murakkab masalani uzil-kesil hal qilish qiyindir.

Shuning uchun ham astronomiya o'qitish jarayonida bunday muammoni hal qilishda, yuqorida keltirilgan maslahat va ko'rsatmalardan tashqari mavjud sharoitni, o'qitish jarayonidagi pedagogik vaziyatlarni nazarda tutib, o'qituvchi ta'limning ekologik tarbiya aspektlariga ijodiy yondashishi, o'quvchilarda atrof muhit, tabiatga to'g'ri munosabatlarni shakllantirishda yanada effektiv yo'llarni topishiga imkon yaratadi.

Shuningdek o'quvchilar ekologik madaniyatini shakllantirishda eslatilgan mashg'ulotlar bilan birga ularni qiziqtirgan ayrim ekologik mazmundagi masalalarni amaliy, fakultativ, ekskursiya va shu kabi mashg'ulotlarda keng

muhokama qilish ham o'zining ijobiy natijalari bilan o'qituvchi e'tiboridan chetda qolmasligi lozim.

Shubhasiz, bunday mashg'ulotlar bilan birga o'quvchilar bilan ekologik muammolar bo'yicha o'tkazilgan suhbatlar, disputlar va konferensiyalar ham o'quvchilarda ekologik tarbiya elementlarini shakllantirish orqali, ularda kelajak avlodlar uchun sayyoramizning nodir tabiatini qo'riqlash, asrash va boyitishda har bir insonning naqadar katta mas'uliyati, javobgarligi borligiga ishonch, e'tiqod hosil qilishi bilan juda katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mamadazimov M. M. Umumiy astronomiya. Darslik. Toshkent, "Yangi asr avlodi". 2017. – 272 b.
2. Муслимова Ю. Ч. Формирование экологической культуры при обучении астрономии в непрерывном образовании. Конф. Парадигма Современной науки в условиях модернизации и инновационного развития научной мысли: теория и практика. Костанай, 12-13 апреля 2022 года, стр. 705-708.
3. <https://ru.wikipedia.org>
4. <https://naukatehnika.com/kosmicheskij-musor-st.html>