ZAMONAVIY ASTRONOMIK DASTURIY TA’MINOTLAR ASOSIDA ASTRONOMIYA VA MATEMATIKA FANLARI INTEGRATSIYASINI AMALGA OSHIRISH IMKONIYATLARI

Tillaboyev Azlarxon Magbarxonovich - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Fizika kafedrasi mudiri

Annotatsiya: Ushbu maqolada astronomiya va matematika fanlarini integratsiyalash jarayonida zamonaviy astronomik dasturiy ta’minotlardan foydalanish imkoniyatlari muhokama qilingan. Shu orqali talabalarning fanlararo bilim va ko‘nikmalarini chuqurlashtirish yo‘llari, amaliy natijalarga erishish metodikasi yoritilgan.

Kalit so‘zlar: dasturiy ta’minot, fanlararo integratsiya, modellashtirish, ta’lim texnologiyalari, integrativ mashg‘ulot, yorqinlik.

Bugungi globallashuv davrida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta’lim sohasiga yangi imkoniyatlar va istiqbollar ochmoqda [1]. Ayniqsa, ta’limda fanlararo integratsiyani amalga oshirish orqali o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini kengaytirish pedagogik jarayonda muhim vazifalardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Shu nuqtai nazardan, raqamli texnologiyalarni samarali qo‘llash ilmiy fanlarning bir-biri bilan bog‘liq holda o‘rganilishini rag‘batlantirib, talabalarning ilmiy va amaliy kompetensiyalarini rivojlantirish uchun kuchli asos yaratmoqda. Astronomiya va matematika fanlarining integratsiyasi, ayniqsa, ta’lim jarayonida nazariy bilimlarni amaliy jihatlar bilan bog‘lash imkoniyatini beradi[2,3]. Matematik metodlar, tenglamalar, modellashtirish va hisoblash usullari astronomik hodisalarni o‘rganishda keng qo‘llaniladi. Masalan, sayyoralarning orbital harakatlarini hisoblash, yulduzlarning yorqinligi va masofalarini aniqlash, gravitatsiya ta’sirlarini tahlil qilish kabi jarayonlarda matematik bilimlarni amaliy qo‘llash talab etiladi [4]. Ushbu integrativ yondashuv talabalarning nafaqat abstrakt matematik tushunchalarni chuqurroq tushunishlariga yordam beradi, balki ularning ilmiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish, mustaqil izlanish va muammolarni echish qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Bugungi kunda turli astronomik dasturiy ta’minotlar mavjud: Stellarium, Celestia, SkySafari, Universe Sandbox va boshqalar [5,6]. Ushbu dasturlar astronomik obyektlar va hodisalarni vizual va interaktiv tarzda modellashtirish imkoniyatini beradi [7]. Bu esa talabalarning mavzuni chuqurroq tushunishiga xizmat qiladi.

Astronomiya fanining matematika bilan uzviy aloqasi uning eng asosiy jihatlaridan biridir. Matematik usullar astronomik obyektlarning orbital harakatlarini,

gravitatsion ta’sirlarni, yulduzlarning yorqinligini, va astronomik masofalarni hisoblashda keng qo‘llaniladi. Astronomik dasturiy ta’minotlardan foydalanish talabalar uchun matematik amallarni real astronomik jarayonlarda amaliy qo‘llash imkoniyatini yaratadi.

Zamonaviy astronomik dasturlar orqali integratsiyani amalga oshirish usullari quyidagilarga bo‘linadi.

1. Orbital mexanikaning matematik modellashtirilishi: Astronomik dasturlar yordamida sayyoralar, asteroidlar va sun’iy yo‘ldoshlarning orbital harakatlarini modellashtirish mumkin. Masalan, Stellarium dasturi yordamida Quyosh tizimidagi obyektlarning orbitalarini kuzatish va ularning parametrlari asosida matematik hisob-kitoblarni bajarish mumkin.

2. Gravitatsiya qonunlarining amaliy qo‘llanilishi: Universe Sandbox dasturi orqali gravitatsion o‘zaro ta’sirlarni modellashtirib, talabalar gravitatsiya qonunlarini matematik tarzda tekshirib ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

3. Astronomik obyektlarning yorqinligi va masofalarini hisoblash: Astronomik dasturlar astronomik obyektlarning yorqinligini modellashtirish orqali matematik proporsiyalar va tenglamalarni qo‘llash imkoniyatini taqdim etadi.

4. Integrativ mashg‘ulotlarni tashkil etishda quyidagi bosqichlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo‘ladi:

5- tanlangan astronomik dasturlar bilan talabalarni tanishtirish;

- astronomiya mavzulariga mos matematik konsepsiyalarni belgilash;
- amaliy modellashtirish va hisob-kitob ishlarini talabalar tomonidan bajarish;
- olingan natijalarni muhokama qilish va bilimlarni mustahkamlash uchun yakuniy muhokamalar tashkil qilish.

Zamonaviy astronomik dasturiy ta’minotlardan foydalanib, astronomiya va matematika fanlarini integratsiyalash orqali talabalarning nazariy va amaliy bilimlari yanada chuqurlashadi. Bu metodika talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish va bilimlarini amaliy qo‘llash qobiliyatlarini oshirish imkonini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mashbits E.I. Psixologo-pedagogicheskie problemo‘ kompьyuterizatsii obucheniya. – M.: Pedagogika, 1988. – 192 s.
2. Tyurina I.V. Integratsiya uchebno‘x predmetov kak sredstvo realizatsii mejpredmetno‘x svyazey / Obrazovanie i samorazvitie. – 2014. – №4. – S. 45–49.
3. Kuznetsova N.E. Metodika prepodavaniya astronomii: Uchebnoe posobie. – M.: Akademiya, 2013. – 224 s.
4. Borovik V.A., Demidovich B.P. Matematicheskoe modelirovanie fizicheskix protsessov. – M.: Vo‘sshaya shkola, 2002. – 304 s.
5. Stellarium Astronomy Software. – https://stellarium.org
6. Universe Sandbox – Interactive space and gravity simulator. – https://universesandbox.com
7. Fedorova N.V. Informatsionno‘e texnologii v prepodavanii astronomii / Sovremenno‘e nauchno‘e issledovaniya i innovatsii. – 2021. – №4. – S. 32–.