

FANLAR INTEGRATSIYASI VA ILMIY-TADQIQOT YUTUQLARI ASOSIDA ASTRONOMIYA KURSINI O'QITISH METODIKASI

Tillaboyev Azlarxon Magbarxonovich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O'zbekiston

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7394362>

Annotatsiya. Ushbu maqolada fanlar integratsiyasi va ilmiy-tadqiqot yutuqlari asosida astronomiya kursini o'qitish metodikasi yoritilgan.

Kalit so'zlar: integratsiya, ilmiy tadqiqot, kompetensiya, kasbiy kompetentlik.

МЕТОДОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА АСТРОНОМИИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ НАУК И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Аннотация. В данной статье описана методика преподавания курса астрономии на основе интеграции дисциплин и достижений научных исследований.

Ключевые слова: интеграция, научное исследование, компетентность, профессиональная компетентность.

ASTRONOMY COURSE TEACHING METHODOLOGY BASED ON THE INTEGRATION OF THE SCIENCES AND SCIENTIFIC RESEARCH ACHIEVEMENTS

Abstract. This article describes the methodology for teaching the course of astronomy based on the integration of disciplines and the achievements of scientific research.

Keywords: integration, scientific research, competence, professional competence.

Jahonda astronomiya fanini o'qitish sifatini oshirish va yosh avlodning astronomik tasavvurlarini rivojlantirishda zamonaviy ilmiy tadqiqot natijalari hamda amaliyotga yo'naltirilgan bilimlar majmuidan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xalqaro astronomiya ittifoqining 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategik rejasida "Hozirgi davrga qaraganda ko'proq mamlakatlarga astronomik ilmiy tadqiqot natijalarni yetkazish va ularni ommalashtirish uchun ommaviy axborot vositalari (OAV), veb-saytlar, elektron pochta, ijtimoiy tarmoqlar imkoniyatlaridan keng foydalanish; professional astronomlarning ilmiy astronomik tadqiqot natijalarini har qanday yoshdagi jamoatchilikka yetkazishni rag'batlantirish; kengroq auditoriyani qamrab olishga yordam berish uchun yaqin o'n yillikda ma'lumot almashishni kengaytirish hamda ko'plab tillarda astronomik tadqiqot natijalarni tarqatish" ustuvor vazifalardan etib belgilangan [1]. Bu vazifalar astronomiya o'qitishda zamonaviy ilmiy tadqiqot natijalaridan foydalanish jahonda astronomiya fanining rivojida dolzarb ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi va astronomiya fanini o'qitishda zamonaviy ilmiy tadqiqot natijalariga asoslangan metodik tizimni yaratish zaruratini taqozo etadi.

Uzluksiz ta'lim kadrlar tayyorlash tizimining asosi, O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini ta'minlovchi, shaxs, jamiyat va davlatning iqtisodiy, ijtimoiy, ilmiy-texnikaviy va madaniy ehtiyojlarini qondiruvchi ustuvor soha bo'lib hisoblanadi. Ijodkor, ijtimoiy faol, ma'naviy boy shaxs shakllanishi va yuqori malakali yetuk kadrlarni tez sur'atlarda tayyorlash uchun zarur shart-sharoitlar yaratadi. Ta'limning ilmiy tadqiqot ishlari bilan integratsiyasi mazmun-mohiyatini to'laroq anglash uchun avvalambor "integratsiya" tushunchasining o'zini ko'rib chiqamiz. "Integratsiya" tushunchasiga integratsiyalanadigan obyektlarning mohiyatiga ko'ra turlicha ta'rif berish mumkin [2-4]. Masalan:

– “Mamlakatlar integratsiyasi” tushunchasi ostida dunyodagi bir qancha mamlakatlarning iqtisodiy, ilmiy-texnik hamkorligi;

– “Ishlab chiqarish integratsiyasi” tushunchasi orqali sanoat, agrosanoat yoki ilmiy ishlab chiqarish majmualari o‘rtasidagi hamkorligi;

– “Fanlar integratsiyasi” deyilganda esa bilimlar sintezining turli shakllari tushuniladi.

Astronomiya kursining umumiy fizika, oliy matematika, axborot texnologiyalari, kimyo fanlari bilan o‘zaro integratsiyasi va talabalarni kasbga yo‘naltirish ishlarini tashkil etish bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- jadal rivojlanayotgan asrda innovatsion mahsulotlarni yaratish uchun yangi bilimlarni o‘zlashtirish va amalda qo‘llashning tobora ortib borayotgan ahamiyati milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini va milliy xavfsizlik strategiyalarining samaradorligini belgilovchi omillardan kelib chiqqan holda integratsiyalash tizimini ishlab chiqish va yo‘nalishlarini belgilash;

- globallashuv davrida mehnat bozori talablariga mos, nostandart masalalarni ijodkorlik yondoshuvi asosida yecha oladigan talabalarni tarbiyalash masalasini amalga oshirish uchun muayyan fikrlash modellari zarur, talabalarda bunday fikrlash modellarini shakllantirishda integratsiyalash funksiyalarini belgilash;

- yuqori kasbiy kompetentlikka ega, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ta’limda innovatsiyalar, o‘qitishning zamonaviy, interaktiv va ijodiy uslublarini keng joriy etish talabalarning motivatsion, kognitiv, operatsion, reflektiv va o‘z-o‘zini baholash kabi indikatorlar asosida ilmiy izlanishlarni amalga oshira oladigan qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan integratsiyalash tendensiyalarini aniqlash;

- astronomiya kursini rivojlantirish doirasida zamonaviy jihozlar, kasblar dunyosi bilan tanishish, talabalarni turli ijtimoiy sohalarda mustaqil ravishda mehnat qiladigan yo‘nalishini topish, ularni to‘g‘ri kasb tanlashga yo‘naltirishda integratsiyalash darajalari va amalga oshirish shakllarini ishlab chiqish.

Astronomiya kursini o‘qitishda fanlararo bog‘liqlikni tashkil etuvchi o‘quv modullari quyidagilarni tashkil etadi:

- moddiy dunyoni o‘rganishda umumiy fizika, oliy matematika, axborot texnologiyalari, kimyo fanlar bog‘liqligini amalga oshirish;

- sog‘lom turmush tarzini shakllantirish;

- astronomik jarayonlar va tizimlar;

- koinot jismlarining fizik xossalari va kimyoviy tarkibi;

- astronomik jarayonlarni modellashtirish va loyihalash texnologiyalarini ta’limga tatbiq etish;

- ishlab chiqarishning yangi texnologiyalari bilan tanishish va astronomik masalalarini yechish;

- loyiha ishlarini rejalashtirish va amalga oshirish.

Astronomik ijodkorlikni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

Iqtisodiyot sohasidagi globallashuv, ijtimoiy madaniy o‘zgarishlar transformatsiyasi kadrlar tayyorlashda sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash, astronomiya kursi maqomi va nufuzini oshirish, talabalar o‘rtasida ijodkorlik muhitini shakllantirish, “Iqtidorli talabalarni aniqlash”, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida intellektual yetuk talabalar seleksiyasini tashkil etish

tizimini shakllantirish orqali amalga oshiriladi. Mazkur tizim: ta'lim muassasasi axborot muhitida talabalar tomonidan bajarilgan loyihalar, ilmiy tadqiqot ishlari, ularning natijalarini qayd etish uchun sharoit yaratish; ochiq taqdimotlar (jumladan, ixtisoslashgan portal va ijtimoiy tarmoqlar), ilmiy konferensiyalar orqali talabalarga innovatsion loyihalarni taqdim etish; astronomiya ta'limini ommalashtirish uchun mashhur ixtirochilar, olimlar ishtirokida muntazam tanlovlar o'tkazish; ta'limning barcha bosqichlarida fan bo'yicha respublika olimpiadalarini tashkil etish; musobaqalarni jamoa bo'lib ishlash tamoyillari, shaxslararo munosabatlar va o'zaro muloqot etikasi asoslarini o'zlashtirishga imkon beruvchi shakllarda tashkil etish; Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida astronomiya kursini o'rganish 2-kursdan boshlab, kurs oxiriga qadar uzluksiz ravishda oddiydan murakkabga prinsipi asosida amalga oshiriladi. Astronomiya kursini o'rganish jarayonida ilmiy xabardorlik va amaliy kompetensiyalari shakllantiriladi.

Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida astronomiya kursini fanlararo integratsiyalab o'qitish jarayoni 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Astronomiya kursini o'qitishda fanlararo integratsiya

O'quv dasturidagi mavzular	Astronomiya kursi mavzularini fanlararo integratsiyalash			
	Umumiy fizika	Oliy matematika	Axborot texnologiyalari	Kimyo
Koordinatalar sistemasi (Gorizontal, ekvatorial va ekliptikal koordinatalar sistemasi)	Harakatning berilish usullari (turli koordinatalar sistemalari)	Funsiyaning turli koordinatalar sistemasida berilish usullari (oshkor, oshkormas va parametrik usullar)	Funksiya grafiklarini turli korordinatalar sistemasida tasvirlash	-
Sferik va paralaktik uchburchaklar, yoritgichlarning kulminasiyasi	Koriolis tezlanishini hamda noinersial sanoq sistemasidagi harakatni o'rganish	Sferik uchburchaklar uchun trigonometriya qonuniyatlarini o'rganish	Sferik va paralaktik uchburchaklarni dasturiy vositalar yordamida hisblash va tasvirlarini olish	-
Planetalar konfiguratsiyalari, Kepler qonunlari	Kepler qonunlari va kosmik tezliklar	Ikkinchi darajali egri chiziqlar (aylana, ellips, parabola, giperbola) ni ekssentrisitet orqali ifodalash	Aylana, ellips, parabola, giperbola girafiklarini dasturiy vositalar yordamida hisblash va tasvirlarini olish	-

Quyosh haqida umumiy ma'lumot	Quyosh spektri, intensivligi, yorug'lik oqimi, zichlik, temperatura, bosim,	Shar sirti, hajmi	Dasturiy vositalar yordamida Quyosh modelini tasvirlash	Quyosh tarkibidagi kimyoviy elementlarni o'rganish
Quyosh toji va uning radionurlanishi, fizik tabiati	Radionurlanish diapazonining to'liq uzunligi va chastotasi	-	Dasturiy vositalar yordamida Quyosh fotosferasi va xromosferasidagi obyektlarni tasvirlash	Quyosh taribiy qatlamlaridagi kimyoviy elementlar ulishini o'rganish
Yillik parallaks. Yulduzlargacha masofalarni hisoblashning trigonometrik usuli. Spektral parallaks haqida tushuncha	Spektral analiz yordamida to'liq uzunliklarini o'rganish	Trigonometriya qonuniyatlari	Dasturiy vositalar yordamida trigonometrik qonuniyatlarni hisoblash	Spektriga qarab kimyoviy elementlarning tarkibiy qismini o'rganish
Tortishish maydonida erkin harakat	Markaziy kuch maydonidagi harakat uchun impuls momentining saqlanishi	Ikkinchi darajali egri chiziqlar (aylana, ellips, parabola, giperbola) ni ekssentrisitet orqali ifodalash	Aylana, ellips, parabola, giperbola girafiklarini dasturiy vositalar yordamida hisblash va tasvirlarini olish	-
Asosiy atrofizik tushunchalar	Optika bo'limida fotometrik tushunchalar	-	Fotometrik kattaliklarni dasturiy vositalar yordamida hisoblash va tasvirlash	-

Ma'lumki, pedagogika pedagogika oliy ta'lim muassasalari "Fizika va astronomiya" ta'lim yo'nalishida o'qitiladigan astronomiya kursi hamda umumiy fizikaning "Optika" bo'limida shunday fotometrik tushunchalar borki, bu tushunchalarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi murakkab hisoblanadi. Fotometriya qonunlarini o'qitish jarayonida "Yorug'lik oqimi", "Yorug'lik kuchi", "Yoritilganlik", "Ravshanlik", "Fazoviy burchak" va boshqa yangi tushunchalarga duch kelinadi. Shular orasida boshqa tushunchalarga nisbatan "Yorug'lik oqimi" tushunchasini talabalarning o'zlashtirishi va uning tub mohiyatini anglab yetishi bir muncha

mushkul kechadi. Bunga sabab, bu kattalik inson miyasining psixofiziologik xususiyati bilan bog'liq bo'lgan kattalikdir [6].

Astronomiya kursini fanlararo integratsiyalab o'qitish quyidagi masalalarni hal etadi:

1. Astronomiya kursini integratsiyalab o'rganishning mohiyati, mazmuni va uni amalga oshirish shart-sharoitlari va vositalarini o'rganish ilmiy tadqiqot natijalari asosida ilmiy xabardorlik kompetentligiga erishish.

2. Astronomiya kursi mazmunini integratsiyalashning ilmiy-nazariy va pedagogik-uslubiy asoslari bilan tanishish orqali talabalar dunyoviy va ilmiy yangiliklarni tadqiq etishga yo'naltirilgan bilimlar to'g'risida kompleks zahiraga ega bo'lish.

3. Talabalarni o'quv-bilish faoliyati, mustaqilligi va bilimlar doirasida integrativ o'sishda astronomik bilimlarning dolzarbligini isbotlash.

4. Ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, ilmiy tadqiqot, texnik-texnologik bilimlarni astronomiya kursi bilan sintezlash jamiyatda mehnat bozori qo'yayotgan talablar va imkoniyatlarni samarali yuzaga chiqarish.

Bizning fikrimizcha, astronomiya kursini o'qitishda fanlararo integratsion jarayonning ahamiyati va uning samarasi kelajakda o'z sohasining yetuk mutaxassisi bo'luvchi talabalarni to'liq kompetent kadr bo'lib yetishishiga yordam beradi.

REFERENCES

1. International Astronomical Union (IAU) // Strategic Plan 2020–2030. – Paris, France, 2019. – 36 p.
2. Петрова Е.Б. Интеграция в науке и образовании: история и современность // Физика в школе. – М.: Шк. – Пресс, 2007. № 3. – С. 13-19.
3. Tillaboyev A.M. Astronomiya kursini o'qitishda zamonaviy ilmiy-tadqiqot natijalaridan foydalanishning metodik tizimi. Academic Research in Educational Sciences, ISSN 2181-1385 (Impact Factor: 5,723). – Uzbekistan, 2021. – Vol.2, – №5. – P.907-913.
4. Tillaboyev A.M. Astronomiya fanining ilmiy-tadqiqot yutuqlarini ta'lim tizimiga qo'llashning nazariy asoslari. Academic Research in Educational Sciences, ISSN 2181-1385 (Impact Factor: 5,723). – Uzbekistan, 2021. – Vol.2, – №2. – P.462-466.
5. Ernazarov, A.N. (2021). O'rta umumta'lim maktablarida fizika va astronomiyani kasbga yo'naltirib o'qitishda tayanch va fanga oid kompetensiyalarning ahamiyati. Academic research in educational sciences, 2(4), 869-873.
6. Dusmuratov M.B., Tillaboyev A.M. Yorug'lik oqimi tushunchasini o'qitishda zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish // Academic Research in Educational Sciences // ISSN 2181-1385 (Impact Factor: 5,723). – Uzbekistan, 2021. – Vol.2, – №12. – P.483-491.