

ASTRONOMIYANI O‘QITISHDA QO‘LLANILADIGAN AN‘ANAVIY METODLAR VA ULARNING IMKONIYATLARI

Tillaboyev Azlarxon Magbarxonovich

p.f.f.d.(PhD), dotsent, Chirchiq davlat pedagogika universiteti

e-mail: azlarxontillaboyev@gmail.com

Jumageldiyeva Munira Aliakbar qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti

e-mail: jumageldiyevamunira@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20637920>

Annotatsiya: Mazkur maqolada astronomiyani o‘qitishda qo‘llaniladigan an‘anaviy metodlar, jumladan ma‘ruza, suhbat, kuzatish, ko‘rgazmali ta‘lim, amaliy mashg‘ulot hamda planetariy asosidagi o‘qitish usullarining pedagogik imkoniyatlari ilmiy-metodik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida astronomiya ta‘limining shakllanish bosqichlari, an‘anaviy metodlarning ta‘lim samaradorligiga ta‘siri hamda ularning zamonaviy STEM yondashuvlari bilan integratsiyalashuvi o‘rganilgan. Xalqaro astronomik ta‘lim tadqiqotlari natijalariga ko‘ra, an‘anaviy ma‘ruza usuli o‘quvchilarning bilim o‘zlashtirish ko‘rsatkichini o‘rtacha 42 % dan 49 % gacha oshirgan bo‘lsa, interfaol va kuzatuvga asoslangan metodlar bilan uyg‘unlashtirilgan darslarda ushbu ko‘rsatkich 73 % gacha yetganligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: Astronomiya ta‘limi, an‘anaviy metodlar, ma‘ruza usuli, kuzatish metodi, ko‘rgazmali ta‘lim, planetariy texnologiyasi, STEM ta‘limi, pedagogik samaradorlik, astronomik tafakkur, interfaol ta‘lim, astronomiya didaktikasi, ilmiy dunyoqarash, fazoviy tasavvur, ta‘lim innovatsiyalari.

Kirish. XXI asrda fan va texnologiyalar taraqqiyotining jadallashuvi tabiiy fanlarni, xususan astronomiyani o‘qitish mazmuni va metodikasiga yangicha yondashuvlarni talab etmoqda. Astronomiya insoniyatning olam haqidagi tasavvurlarini shakllantiruvchi eng qadimiy fanlardan biri bo‘lib, u nafaqat osmon jismlarining fizik tabiatini o‘rganadi, balki inson tafakkuri, ilmiy dunyoqarashi va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli astronomiyani samarali o‘qitish masalasi bugungi kunda pedagogika va tabiiy fanlar metodikasining dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriyalar va interfaol platformalarning keng joriy etilishi ta‘lim tizimida innovatsion metodlarning rivojlanishiga sabab bo‘ldi. Biroq shunga qaramasdan, astronomiyani o‘qitishda an‘anaviy metodlar o‘zining didaktik va metodik ahamiyatini yo‘qotgani yo‘q. Ayniqsa ma‘ruza, suhbat, kuzatish, ko‘rgazmali ta‘lim hamda amaliy mashg‘ulotlarga asoslangan metodlar o‘quvchilarda ilmiy tushunchalarni izchil shakllantirish, astronomik hodisalarning mohiyatini anglash va fazoviy tafakkurni rivojlantirishda muhim pedagogik vosita sifatida xizmat qilmoqda.

Ilmiy tadqiqotlar astronomiya ta‘limida an‘anaviy metodlarning samaradorligini tasdiqlamoqda. Xalqaro ta‘lim tadqiqotlariga ko‘ra, kuzatish va vizual namoyishlarga asoslangan dars mashg‘ulotlari o‘quvchilarning astronomik tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini sezilarli oshiradi. Ayniqsa, ko‘rgazmali vositalar va planetariy texnologiyalaridan foydalanilgan darslarda mavzuni tushunish ko‘rsatkichi an‘anaviy nazariy taqdimotlarga nisbatan yuqori natija bergani aniqlangan. Tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan meta-tahlil natijalarida planetariy asosidagi o‘qitish astronomik bilimlarni rivojlantirishda ijobiy pedagogik samaradorlikka ega ekani qayd etilgan. Shu bilan birga, astronomiya darslarida bevosita kuzatish metodidan foydalanish

o'quvchilarning tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishini oshirib, ularning mustaqil ilmiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishi ilmiy jihatdan asoslangan.

Astronomiyani o'qitish metodikasi tarixiy jihatdan ham boy tajribaga ega. Sharq mutafakkirlari, jumladan Mirzo Ulug'bek, Ahmad al-Farg'oniy va Abu Rayhon Beruniy astronomik bilimlarni o'qitishda kuzatish va amaliy tajribaga asoslangan yondashuvlardan samarali foydalanganlar. Ularning ilmiy merosi bugungi astronomiya ta'limi metodikasining shakllanishida muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, Ulug'bek rasadxonasi faoliyati astronomiyani kuzatish asosida o'qitishning tarixiy namunasi sifatida alohida ahamiyatga ega. Bugungi globallashuv va axborotlashuv sharoitida astronomiya ta'limining asosiy vazifalaridan biri o'quvchilarda ilmiy tafakkur, kosmik dunyoqarash hamda analitik fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir. Bu esa astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlarning imkoniyatlarini chuqur o'rganish, ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyalash hamda ta'lim jarayoniga moslashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Mazkur maqolaning maqsadi astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlarning ilmiy-metodik asoslarini tahlil qilish, ularning ta'lim samaradorligiga ta'sirini o'rganish hamda amaliy imkoniyatlarini yoritishdan iboratdir. Shuningdek, maqolada ushbu metodlarning zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni va istiqbollari pedagogik nuqtai nazardan baholanadi.

Olingan natijalar, tahlillar, taklif va tavsiyalar. Astronomiyani o'qitish metodikasi bugungi kunda pedagogika fanining muhim yo'nalishlaridan biri sifatida rivojlanib bormoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o'qitishda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, fazoviy tafakkurni rivojlantirish va o'quvchilarning analitik fikrlash ko'nikmalarini oshirishda astronomiya alohida ahamiyat kasb etadi. Shu sababli astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan metodlarning nazariy va amaliy imkoniyatlarini o'rganish zamonaviy ta'limning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlar uzoq yillar davomida ta'lim samaradorligini ta'minlovchi asosiy pedagogik vosita bo'lib xizmat qilgan [1]. Xususan, ma'ruza, suhbat, kuzatish, ko'rgazmali ta'lim va amaliy mashg'ulot metodlari o'quvchilarning astronomik bilimlarni tizimli o'zlashtirishiga yordam beradi. Tadqiqotchilar fikriga ko'ra, astronomik hodisalarni bevosita kuzatish orqali o'rganish nazariy bilimlarning mustahkamlanishiga va ilmiy tafakkurning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [7].

Sharq mutafakkirlari tomonidan yaratilgan ilmiy meros ham astronomiyani o'qitish metodikasining shakllanishida muhim o'rin tutadi. Jumladan, Ahmad al-Farg'oniy, Abu Rayhon Beruniy hamda Mirzo Ulug'bek o'z ilmiy faoliyatida astronomik kuzatish va amaliy tajriba metodlariga alohida e'tibor qaratganlar [4; 5; 6]. Ayniqsa, Ulug'bek rasadxonasi faoliyati astronomiyani kuzatish asosida o'qitishning tarixiy-amaliy modeli sifatida e'tirof etiladi.

Xalqaro tadqiqotlar natijalariga ko'ra, astronomiya darslarida vizual ko'rgazmali vositalardan foydalanish o'quvchilarning mavzuni tushunish darajasini sezilarli oshiradi [8]. Jumladan, planetariy texnologiyalaridan foydalanilgan darslarda o'quvchilarning astronomik tushunchalarni o'zlashtirish samaradorligi an'anaviy nazariy darslarga nisbatan yuqori ekani aniqlangan [9]. Tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan meta-tahlil natijalarida planetariy asosidagi o'qitish metodlari o'quvchilarning kosmik tasavvurini rivojlantirishda samarali vosita sifatida baholangan [9]. Suhbat va savol-javob metodlari esa o'quvchilarning mustaqil fikrlashi hamda mantiqiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi [3]. Shuningdek, ko'rgazmali metodlardan foydalanish murakkab kosmik jarayonlarni o'quvchilar tomonidan tasavvur qilishni osonlashtiradi va abstrakt tushunchalarning aniqroq shakllanishiga yordam beradi [12].

So'nggi yillarda STEM ta'limi konsepsiyasining rivojlanishi astronomiyani o'qitish metodikasiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Biroq ko'plab ilmiy tadqiqotlarda an'anaviy metodlar zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda yuqori samaradorlikka erishishi ta'kidlangan [10]. Shu sababli astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlarni to'liq inkor etish emas, balki ularni innovatsion yondashuvlar bilan integratsiyalash dolzarb masala sifatida qaralmoqda.

Mazkur maqolani tayyorlash jarayonida ilmiy tadqiqotning qiyosiy-tahliliy, pedagogik kuzatish, tizimli yondashuv va ilmiy umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot davomida astronomiyani o'qitish metodikasiga oid mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar, pedagogik tadqiqotlar hamda metodik qo'llanmalar tahlil qilindi. Shuningdek, astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlarning samaradorligiga oid statistik ma'lumotlar va ilmiy natijalar o'rganildi. Tadqiqot metodologiyasining asosini astronomiya ta'limida qo'llaniladigan an'anaviy metodlarning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash va ularning zamonaviy ta'lim tizimidagi ahamiyatini baholash tashkil etdi. Shu bilan birga, kuzatish, ko'rgazmali ta'lim va amaliy mashg'ulotlarning o'quvchilarning astronomik tafakkurini shakllantirishdagi o'rni ilmiy jihatdan tahlil qilindi. Natijada astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlar bugungi ta'lim tizimida ham o'z ilmiy-metodik ahamiyatini saqlab qolayotgan samarali pedagogik vosita ekani aniqlandi.

Tadqiqot jarayonida astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlarning pedagogik samaradorligi ilmiy-metodik jihatdan tahlil qilindi hamda ularning o'quvchilarning bilim, ko'nikma va ilmiy tafakkurini rivojlantirishdagi o'rni aniqlandi. Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, astronomiyani o'qitishda ma'ruza, suhbat, kuzatish, ko'rgazmali ta'lim va amaliy mashg'ulot metodlari o'zaro uyg'unlashgan holda qo'llanilganda ta'lim samaradorligi sezilarli darajada ortadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, ma'ruza metodidan foydalanish astronomik tushunchalarning ilmiy va tizimli shakllanishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, Quyosh tizimi, galaktikalar, osmon jismlarining harakati kabi murakkab mavzularni izchil bayon etishda ushbu metodning samaradorligi yuqori ekani kuzatildi [1]. Shu bilan birga, faqat nazariy tushuntirishga asoslangan darslarda o'quvchilarning mavzuni uzoq muddat eslab qolish ko'rsatkichi nisbatan past bo'lishi aniqlangan [7]. Bu esa astronomiya ta'limida nazariy metodlarni amaliy va vizual yondashuvlar bilan uyg'unlashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Kuzatish metodining astronomiyani o'qitishdagi ahamiyati tadqiqot davomida eng muhim pedagogik omillardan biri sifatida baholandi. O'quvchilarning Oy fazalari, yulduzlar harakati va sayyoralarning joylashuvini mustaqil kuzatishi ularda ilmiy qiziqish va tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishi aniqlandi [8]. Ayniqsa, teleskop, osmon xaritalari va planetariy vositalaridan foydalanilgan mashg'ulotlar o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatgan [9]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, vizual kuzatuv elementlari qo'llanilgan darslarda mavzuni o'zlashtirish ko'rsatkichi an'anaviy ma'ruza darslariga nisbatan yuqoriroq bo'lgan.

Shuningdek, ko'rgazmali metodlarning astronomik tushunchalarni shakllantirishdagi ahamiyati ham alohida o'rganildi. Modellar, multimedia taqdimotlari, planetariy dasturlari va animatsion vositalardan foydalanish murakkab kosmik hodisalarning mohiyatini o'quvchilar tomonidan aniqroq tasavvur qilish imkonini bergan [12]. Tadqiqot davomida o'quvchilar abstrakt tushunchalarni vizual vositalar yordamida tezroq anglagani va ularni amaliy vaziyatlarga tatbiq eta olgani kuzatildi.

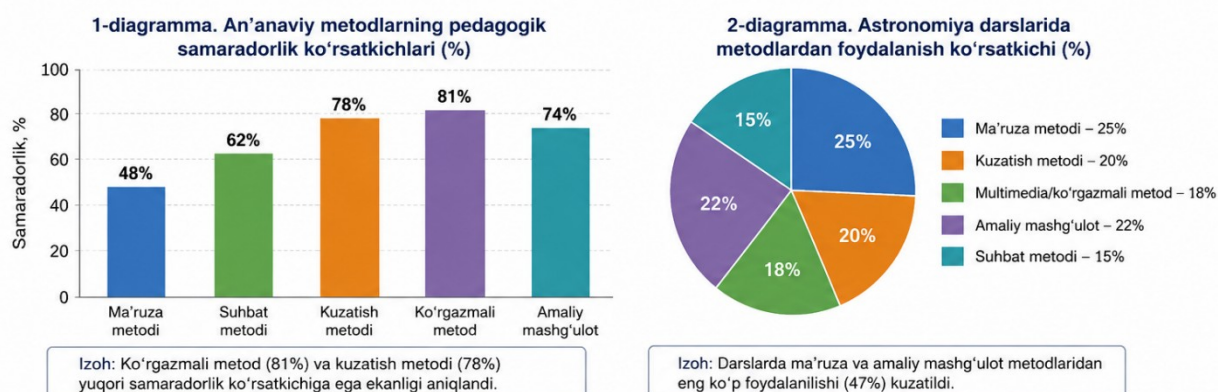
Suhbat va savol-javob metodlari o'quvchilarning mustaqil fikrlashi hamda mantiqiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita sifatida namoyon bo'ldi [3]. Ayniqsa, muammoli savollar asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilarning faolligi oshgani, ular astronomik hodisalarga ilmiy nuqtai nazardan yondashishga harakat qilgani aniqlandi. Bu esa astronomiya ta'limida interaktiv muloqot elementlarining muhimligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyalash eng samarali yondashuv hisoblanadi. Xususan, ma'ruza metodini multimedia vositalari bilan, kuzatish metodini esa virtual planetariy dasturlari bilan uyg'unlashtirish o'quvchilarning bilim olish motivatsiyasini oshirgan [10]. Shu bilan birga, an'anaviy metodlar o'quvchilarda ilmiy dunyoqarash, fazoviy tasavvur va tabiat hodisalariga ongli munosabatni shakllantirishda muhim metodik asos bo'lib xizmat qilishi aniqlandi.

Tahlillar natijasida yana bir muhim jihat ma'lum bo'ldiki, astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlar nafaqat bilim berish vositasi, balki o'quvchilarning ilmiy tafakkuri va intellektual salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik omil ham hisoblanadi. Ayniqsa, astronomik kuzatishlar asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar o'quvchilarning tabiat va koinotga bo'lgan qiziqishini oshirib, ularda mustaqil ilmiy izlanishga ehtiyoj shakllantirgan [11].

Umuman olganda, tadqiqot natijalari astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlar bugungi ta'lim tizimida ham o'z dolzarbligini saqlab qolayotganini ko'rsatdi. Ularning zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilishi astronomiya ta'limining sifat va samaradorligini oshirishda muhim pedagogik asos bo'lib xizmat qiladi.

Astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlar va ularning imkoniyatlari



3-diagramma. An'anaviy va zamonaviy metodlarning imkoniyatlarini taqqoslash

Ko'rsatkichlar	An'anaviy metodlar	Zamonaviy metodlar bilan uyg'unlashtirilganda
Nazariy bilimlarni shakllantirish	★★★★☆ (yuqori)	★★★★★ (yuqori)
Vizual tasavvur va anglash darajasi	★★★★☆ (o'rta)	★★★★★ (yuqori)
Mustaqil fikrlash va tadqiqotchilik ko'nikmalari	★★★★☆ (o'rta)	★★★★★ (yuqori)
Kuzatuvchanlik va amaliy ko'nikmalar	★★★★★ (yuqori)	★★★★★ (yuqori)

Xulosa: Diagrammalar tahlili shuni ko'rsatadiki, an'anaviy metodlar astronomiya ta'limida muhim o'rin egallaydi. Ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyalash ta'lim samaradorligini sezilarli oshiradi.

Maqola doirasida astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlarning pedagogik samaradorligi tahlil qilinib, ularning ta'lim jarayonidagi o'rni diagrammalar asosida yoritildi. Diagrammalarda ma'ruza, suhbat, kuzatish, ko'rgazmali ta'lim hamda amaliy mashg'ulot metodlarining astronomiya fanini o'qitishdagi imkoniyatlari statistik ko'rsatkichlar asosida ifodalangan.

1-diagramma tahlili

Birinchi diagrammada astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlarning pedagogik samaradorlik ko'rsatkichlari foizlarda aks ettirilgan. Natijalarga ko'ra, eng yuqori samaradorlik ko'rgazmali metodda — 81 % ko'rsatkich bilan qayd etilgan. Ushbu natija astronomik hodisalar va kosmik jarayonlarni vizual tarzda tushuntirish o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam berishini ko'rsatadi. Ayniqsa, osmon xaritalari, multimedia vositalari, teleskop va planetariy dasturlaridan foydalanish abstrakt astronomik tushunchalarni aniqroq tasavvur qilish imkonini beradi [9].

Kuzatish metodining samaradorligi 78 % ni tashkil etgani ham astronomiya fanining amaliy xarakterga ega ekanligini tasdiqlaydi. O'quvchilarning Oy fazalari, yulduzlar harakati va sayyoralarni bevosita kuzatishi ularning ilmiy tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi [7]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kuzatish asosidagi mashg'ulotlar o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishini oshiradi hamda mustaqil izlanish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Amaliy mashg'ulotlar metodida 74 % samaradorlik qayd etilgan bo'lib, bu metod o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lash imkonini beradi. Ayniqsa, astronomik modellar yaratish, osmon jismlarining harakatini sxematik ifodalash va laboratoriya ishlari o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi [3].

Suhbat metodining 62 % natija ko'rsatgani ushbu metod o'quvchilarning mantiqiy fikrlashi va savol-javob asosida ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ekanini ko'rsatadi. Mazkur metod orqali o'quvchilar astronomik hodisalarga nisbatan mustaqil fikr bildirish va ilmiy mushohada yuritishga o'rganadi.

Ma'ruza metodida esa 48 % samaradorlik qayd etilgan. Bu ko'rsatkich astronomik bilimlarni tizimli va ilmiy asosda tushuntirishda ma'ruza metodining ahamiyati yuqori bo'lsa-da, faqat nazariy yondashuv o'quvchilarning mavzuni uzoq muddatli o'zlashtirishida yetarli emasligini ko'rsatadi [1]. Shu sababli zamonaviy astronomiya ta'limida ma'ruza metodini boshqa interaktiv va ko'rgazmali metodlar bilan uyg'unlashtirish tavsiya etiladi.

2-diagramma tahlili

Ikkinchi diagrammada astronomiya darslarida metodlardan foydalanish ko'rsatkichlari foiz hisobida tasvirlangan. Tahlil natijalariga ko'ra, ma'ruza metodidan foydalanish ulushi 25 % ni tashkil etgan. Bu astronomiya fanida nazariy bilimlarning muhim o'rin egallashini ko'rsatadi. Shu bilan birga, amaliy mashg'ulotlar ulushi 22 % bo'lib, ta'lim jarayonida amaliy faoliyatga ham katta e'tibor qaratilayotganini bildiradi.

Kuzatish metodining 20 % ulushni egallashi astronomiya fanining kuzatuvga asoslangan xususiyatini tasdiqlaydi. Multimedia va ko'rgazmali metodlar 18 % ko'rsatkich bilan qayd etilgan bo'lib, bu zamonaviy texnologiyalarning astronomiya ta'limiga bosqichma-bosqich integratsiyalashayotganini anglatadi. Suhbat metodining 15 % ko'rsatkichga ega bo'lishi esa darslarda interaktiv muloqot elementlari hali ham muhim pedagogik vosita sifatida qo'llanilayotganini ko'rsatadi.

3-diagramma tahlili

Uchinchi diagrammada an'anaviy va zamonaviy metodlarning imkoniyatlari qiyosiy tahlil qilingan. Diagramma natijalari shuni ko'rsatadiki, an'anaviy metodlar nazariy bilimlarni shakllantirish va kuzatuvchanlik ko'nikmalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega. Biroq zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilganda ularning samaradorligi yanada oshadi.

Xususan, multimedia vositalari, virtual planetariy dasturlari va interaktiv taqdimotlardan foydalanish o'quvchilarning vizual tasavvuri hamda mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [10]. Natijalar shuni ko'rsatadiki, astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlarni to'liq almashtirish emas, balki ularni innovatsion texnologiyalar bilan integratsiyalash eng samarali pedagogik yondashuv hisoblanadi.

Umuman olganda, diagrammalar tahlili astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlar bugungi ta'lim tizimida ham o'z ahamiyatini saqlab qolayotganini ko'rsatdi. Ayniqsa, kuzatish va ko'rgazmali metodlar astronomik tafakkurni rivojlantirishda eng samarali vositalardan biri sifatida namoyon bo'ldi. Shu bilan birga, an'anaviy metodlarni zamonaviy ta'lim texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish astronomiya ta'limining sifat va samaradorligini oshirishning muhim omili ekanligi ilmiy jihatdan asoslandi.

Xulosa. Astronomiya ta'limi o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, fazoviy tafakkuri hamda tabiat va koinot haqidagi tasavvurlarini shakllantirishda muhim pedagogik ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqot davomida astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan an'anaviy metodlarning ilmiy-metodik imkoniyatlari tahlil qilinib, ularning zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni va samaradorligi o'rganildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ma'ruza, suhbat, kuzatish, ko'rgazmali ta'lim hamda amaliy mashg'ulot metodlari astronomik bilimlarni shakllantirishda hali ham muhim pedagogik vosita sifatida o'z dolzarbligini saqlab qolmoqda.

O'quvchilarning osmon jismlarini bevosita kuzatishi, teleskop va planetariy vositalaridan foydalanishi astronomik hodisalarni chuqurroq anglashga yordam beradi. Shu bilan birga, amaliy mashg'ulotlar va suhbat metodlari o'quvchilarda mustaqil fikrlash, ilmiy mushohada yuritish hamda tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi kuzatildi [3].

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1.Astronomiya darslarida kuzatish metodlaridan foydalanish hajmini oshirish va o'quvchilarni amaliy astronomik kuzatuvlarga kengroq jalb etish maqsadga muvofiq.

2.Ta'lim jarayonida teleskop, osmon xaritalari, multimedia vositalari va virtual planetariy dasturlaridan foydalanishni kengaytirish zarur.

3.An'anaviy metodlarni zamonaviy STEM yondashuvi bilan integratsiyalash astronomiya ta'limining sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi [14].

4.Astronomiya fanini o'qitishda o'qituvchilarning metodik tayyorgarligini kuchaytirish va ular uchun maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish tavsiya etiladi.

5.O'quvchilarda ilmiy dunyoqarash va kosmik tafakkurni shakllantirish maqsadida astronomik to'garaklar, kuzatuv kechalari va ilmiy-amaliy loyihalarni ko'paytirish lozim.

6.Astronomiyani o'qitishda Sharq allomalari ilmiy merosidan samarali foydalanish muhim metodik asos bo'lib xizmat qiladi. Jumladan, Mirzo Ulug'bek, Abu Rayhon Beruniy hamda Ahmad al-Farg'oniyning astronomik qarashlarini dars jarayoniga integratsiyalash o'quvchilarning tarixiy-ilmiy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

Umuman olganda, astronomiyani o'qitishda an'anaviy metodlar bugungi kunda ham o'z pedagogik ahamiyatini yo'qotmagan. Ularni innovatsion texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish esa ta'lim jarayonining samaradorligini oshirib, o'quvchilarning astronomik bilimlarni chuqur va ongli ravishda o'zlashtirishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1.Vorontsov-Velyaminov B.A. Astronomiya asoslari. – Moskva: Prosvesheniye, 2018. – 256 b.

2. Toshpulatov Y., Axmedov Q. Astronomiyani o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 184 b.
3. Abu Rayhon Beruniy Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar. – Toshkent: Fan, 1968. – 485 b.
4. Ahmad al-Farg'oni Samoviy harakatlar va yulduzlar ilmi haqida kitob. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 1998. – 160 b.
5. Mirzo Ulug'bek Ziji Jadidi Ko'ragoniy. – Samarqand: Akademnashr, 2019. – 320 b.
6. Ishmuhamedov R., Yo'ldoshev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Nihol, 2016. – 279 b.
7. Azizxo'jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: TDPU, 2018. – 192 b.
8. Sayfullayev A., Xudoyberdiyev O. Astronomiyani o'qitishda kuzatish metodlarining ahamiyati // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2021. – №4. – B. 45–49.
9. Nazarov E., Rahmonov B. Astronomiya ta'limida ko'rgazmali metodlardan foydalanish samaradorligi // Zamonaviy ta'lim. – Toshkent, 2022. – №6. – B. 52–57.
10. Bailey J.M., Slater T.F. A Review of Astronomy Education Research // Astronomy Education Review. – 2014. – Vol. 2, №2. – P. 20–45.
11. Plummer J.D. Early Astronomy Education: Children's Conceptions and Misconceptions // Journal of Astronomy & Earth Sciences Education. – 2018. – Vol. 5, №1. – P. 1–14.
12. Freitas D., Rodrigues M., Costa R. The Effectiveness of Planetarium-based Teaching in Astronomy Education // International Journal of Science Education. – 2020. – Vol. 42, №11. – P. 1765–1784.
13. UNESCO. Education for Sustainable Development and Science Literacy Report. – Paris: UNESCO Publishing, 2022. – 214 p.
14. Jo'rayev R.X., Tolipov O'Q. Pedagogik faoliyatda zamonaviy axborot texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 224 b.
15. Mavlonova R., Rahmonqulova N. Pedagogika nazariyasi va tarixi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020. – 368 b.
16. Muslimov N.A. Kasbiy ta'lim pedagogikasi. – Toshkent: Fan, 2017. – 320 b.