



UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA TABIIY FANLARNI O'QITISHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR: MUAMMO VA YECHIMLAR

Turan International University Gumanitar Fanlar va pedagogika fakulteti

Maktabgacha ta'lim SMT-22-CU guruh 4-kurs talabasi

Abdullayeva Adiba Mirzamaxmudovna

Annotatsiya

Uzluksiz ta'lim tizimida tabiiy fanlarni o'qitish ta'lim sifatini oshirish va raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar, raqamli texnologiyalardan foydalanish, kompetensiyaga asoslangan ta'lim hamda STEM metodologiyasining ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, ta'lim jarayonida uchrayotgan muammolar aniqlanib, ularni bartaraf etish bo'yicha samarali yechim va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: uzluksiz ta'lim, tabiiy fanlar, zamonaviy yondashuvlar, STEM ta'limi, raqamli texnologiyalar, kompetensiya.

Abstract

Teaching natural sciences in the system of continuous education plays a crucial role in improving the quality of education and training competitive specialists. This article analyzes modern pedagogical approaches to teaching natural sciences, the use of digital technologies, competency-based education, and the importance of STEM methodology. In addition, existing challenges in the educational process are identified, and effective solutions and practical recommendations are proposed to address them.



Keywords: continuous education, natural sciences, modern approaches, STEM education, digital technologies, competency.

Аннотация

Преподавание естественных наук в системе непрерывного образования играет важную роль в повышении качества образования и подготовке конкурентоспособных специалистов. В статье анализируются современные педагогические подходы к обучению естественным наукам, использование цифровых технологий, компетентностный подход и значение STEM-методологии. Также выявлены основные проблемы образовательного процесса и предложены эффективные пути их решения.

Ключевые слова: непрерывное образование, естественные науки, современные подходы, STEM-образование, цифровые технологии, компетентность.

KIRISH

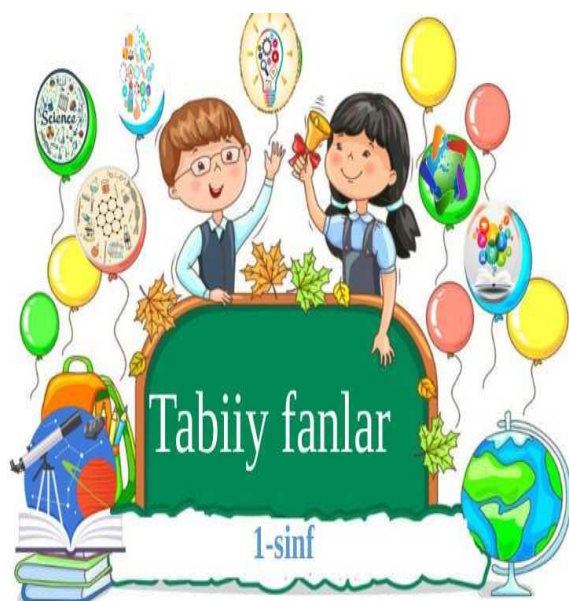
Zamonaviy dunyoni ilm-fan, ma'rifat va ta'lim taraqqiyotisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Dunyoning aksariyat mamlakatlarida ta'limni rivojlantirish asosiy vazifa sifatida belgilanishi ham bejiz emas.

Uzluksiz ta'lim — bu hayot davomida bilim va ko'nikmalarni muntazam yangilashni ta'minlovchi tizimdir. Jahon ta'lim sohasida uzluksiz ta'lim kontseptsiyasi tez sur'atlarda taraqqiy etmoqda, xususan tabiiy fanlar (matematika, fizika, kimyo, biologiya) ta'limida. Global iqtisodiyot va ilm-fan talablari o'zgarishi sababli pedagogik jarayonni modernizatsiya qilish va yangi yondashuvlarni joriy etish muhim akademik vazifa hisoblanadi.



O‘zbekistonda tabiiy fanlarni rivojlantirish hamda ta’limini yaxshilash borasida qator qarordar qabul qilingan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 12 avgustdagi PQ-4805-sonli “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 11 iyundagi 484-sonli “2019- 2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” qarorlarida ko‘rsatilgan topshiriqlar ijrosini ta’minlash va mazkur faoliyatga tegishli boshqa 4 me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirilishini alohida ta’kidlash lozim.

Ta’lim tizimida xorijiy tajribalarning kirib kel ishi, xalqaro baholash (PIZA, TIMSS, PIRLS, TALIS) va STEAM dasturlarini qo‘llash ijobiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu dasturlar o‘quvchi-yoshlarning ijodiy va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalari, egallagan bilimlarini hayotda qo‘llay olish layoqatiga turli xil topshiriqlar orqali baho berish va keyinchalik bu ko‘nikmalar rivojlanishiga turtki berishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, o‘quvchilarning qiziqishlaridan kelib chiqqan holda sinfdan tashqari amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish nazarda tutiladi.



Tabiiy fanlar sohasida ta’lim sifatini tubdan oshirish, umumta’lim maktablarida ushbu fanlarni o‘qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o‘quv jihozlari bilan ta’minlash, ushbu yo‘nalishlarga malakali o‘qituvchi-murabbiylarni jalb etish, kadrlar tayyorlash va ilm-fan natijalaridan foydalanishda ta’lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari o‘rtasida o‘zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo‘lga qo‘yish muhim ahamiyat kasb etadi.



O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 12.08.2020-yildagi 4805-son “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish choratadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga muvofiq maktablarda tabiiy fanlarga yo‘naltirilgan variativ o‘quv rejalari joriy etilishi belgilandi. Ya’ni, maktablarda asosiy o‘quv rejasidan tashqari, kimyo va biologiyaga qiziqqan yigit-qizlar bitta sinfga jamlanib, ularga ushbu fanlarni ko‘proq o‘qitishga maktablarga imkoniyat berildi. Ikkinchisi, maktablarda kimyobiologiya fanlarini o‘qitish dasturi ko‘rib chiqildi. Lekin birinchi bosqichdagi eng asosiy ish bu - birinchi va oltinchi sinflarda tabiiy fanlarni o‘qitishning yo‘lga qo‘yilganidir.

Yangi fan o‘quvchilarni kichik yoshidan tabiiy fanlarni o‘qishga rag‘batlantirish, ularda olam haqida yaxlit tasavvur paydo qilishga yordam beradi. Buning bilan bola fizikakimyo qiyin emas, qiziq fan ekanini anglaydi va uni o‘rganishga o‘zida rag‘bat sezadi. SCIENCE fani (tabiiy fanlar) qaysidir fandan voz kechish yoki qaysidir fanning o‘rniga joriy etilayotgani yo‘q. Aksincha, ta’lim sifatini oshirish uchun mavjud fanlarning integratsion tarzda o‘qitilishini ta’minlaydi. Masalan, hashoratlar haqida o‘rganish jarayonida bola hayvonot olamida bu sinfni qiziq bir usulda tasavvur qilib o‘rganadiki bunda mavzuni o‘zlashtirmaslikni iloji yo‘q. SCIENCE fani 1-2-sinfda “Atrofimizdagi olam”, 3-4-sinfda “Tabiatshunoslik”, yuqori sinflarda esa 4 ta alohida fan, geografiya, biologiya, fizika (6-sinfdan boshlab), kimyo (7-sinfdan boshlab) fanlarini o‘zida birlashtiradi.

Tabiiy fanlarni o‘qitishning asosiy maqsadi tabiatning xususiyatlarini, uning qonuniylarini va jadal rivojlanib borayotgan jarayonlarini tushunishga yordam berishdir. Bu bilimlar o‘quvchilarning dunyoni ko‘rish, tushunish, muammolarni hal qilish va jadal fikrlash qobiliyatlarini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, tabiiy fanlar o‘quvchilarga jismoniy salomatlik, ekologik o‘zgarishlar va dunyo

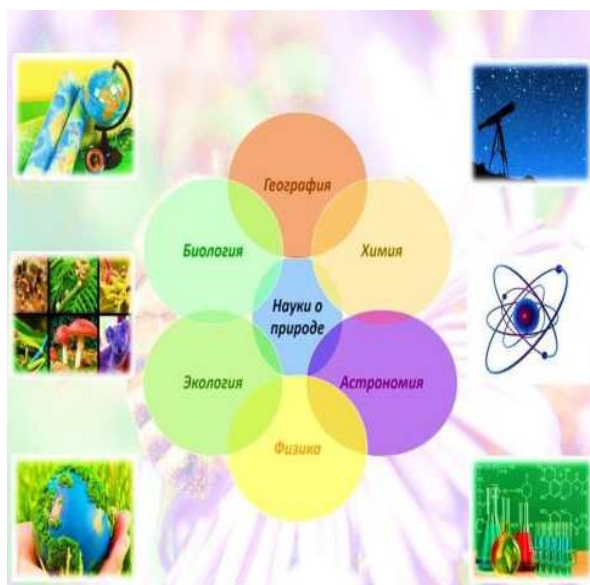


ehtiyotkorligi muammolari bilan bog‘liq masalalarni tahlil qilish, ularning o‘zlarini ma’rifatli va mas’ul foydalanuvchilar sifatida o‘rgatishga yordam beradi.

Tabiiy fanlarni o‘qitishning takomillashtirishida o‘qitish usullari va vositalari juda muhimdir. Amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriyalar, tabiatshunoslik safarlar, vizual materiallar va boshqalar o‘quvchilarning teoritik bilimlarini amaliyotga o‘tkazish va o‘rganishlarini ta’minlashda yordam beradi. Shuningdek, interaktiv darsliklar, video darslar va onlayn resurslar ham o‘quvchilarning tushunish va bilimlarini mustahkamlashda katta ahamiyatga ega. Tabiiy fanlarni o‘qitishda o‘qituvchilar va tashkilotlar o‘rtasidagi hamkorlik muhim ahamiyatga ega. O‘qituvchilar tabiatning muammolari va jarayonlarini tahlil qilish, o‘quvchilarning tushunish darajasini aniqlash, va ularni ta’limni mustahkamlash uchun moslashtirishda bajarilishi kerak bo‘lgan muammolarni aniqlashda hamkorlik qilishlari lozim

Tabiiy fanlar zamonaviy tushunchada - fan, ularning munosabatlarida olingan tabiat haqidagi fanlar majmui bo‘lgan fan. Shu bilan birga, tabiat ostida hamma narsa, butun dunyo uning shakllari variantida tushuniladi. Tabiiy fanlar zamonaviy tushunchada ularning munosabatlarida olingan tabiat haqidagi fanlar yig‘ish.

Zamonaviy tabiiy fan - bu tabiat haqidagi fanlarning murakkab majmui. Bu biologiya, fizika, kimyo, astronomiya, geografiya, ekologiya va boshqalarni o‘z ichiga oladi. Tabiiy fanlar ularning o‘qish mavzularidan farq qiladi. Masalan, biologiya bo‘yicha fan - tirik organizmlar, kimyo - moddalar va ularning o‘zgarishlari. Astronomiya samoviy jug‘rofiy jismlarni,





geografiya - urning maxsus (geografik) qobiq, ekologiya - o'zlari va atrof-muhit bilan organizmlar o'rtasidagi munosabatlar.

Har bir tabiiy fanning o'zi tabiiy fanlar rivojlanishining turli bosqichlarida yuzaga keladigan fanlar majmui. Shunday qilib, biologiya Botanika, zoologiya, mikrobiologiya, genetika, sitologiya va boshqalar kiradi. Shu bilan birga, Botanyani o'rganish ob'ekti o'simliklar, zoologiya - hayvonlar, mikrobiologiya - mikroorganizmlardir. Genetika irodasi va organizmlar, sitologiyalarning asosiy turlarini o'rganadi.

Kimyo bir qator torshunosliklarga bo'linadi, masalan: Organik kimyo, noorganik kimyo, tahliliy kimyo. Jug'rofiy fanlar geologiya, frakografiya, geomorfologiya, iqtisodologiya, jismoniy geografiya kiradi. Ilmiy bilimlarning kichik sohalarida fanlarni tabaqalashtirish olib bordi. Masalan, biologiya fanlari zoologiya ornitologiya, entomologiya, geromologiya, etologiya, institut, inttiologiya va boshqalar kiradi.

Ornitologiya - fan, o'quv qushlari, entomologiya - hasharotlar, geretologiya - sudraluvchilar. Etologiya - hayvonlarning xatti-harakati ilmi, iologiya tadqiqoti baliq. Kimyo sohasi - organik kimyo polimerlar, neft-kimyo va boshqa fanlarga bo'linadi.

Noorganik kimyo, masalan, metallar kimyosi, geyogen kimyosi, koordinatura kimyosi kiradi. Tabiiy ilmni rivojlantirishning joriy tendentsiyasi shuki, ilmiy bilimlarni farqlashning qarama-qarshi jarayonlari - individual bilimlar, sintetik ilmiy fanlarni yaratish. Shu bilan birga, ilmiy fanlar turli sohalarida ham, ular orasida ilmiy fanlar birligida birlashtirish ham muhimdir.

"Uzluksiz ta'lim tizimida tabiiy fanlarni o'qitishga zamonaviy yondashuvlar: muammo va yechimlar" mavzusi tabiiy fanlarni o'qitishdagi dolzarb muammolar, innovatsion metodlar, texnologiyalarni joriy etish, o'qituvchilar malakasini oshirish



va talabalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tadqiqotlar, anjumanlar va maqolalarning asosiy mavzusidir, bu borada turli ilmiy materiallar mavjud.

Tabiiy fanlarda zamonaviy yondashuvlar

Zamonaviy yondashuvlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ STEM/STEAM pedagogikasi – fanlarni integratsiyalashgan o'rganish;
- ✓ Problema asosida o'qitish – real muammolar orqali bilim egallash;
- ✓ Raqamli texnologiyalar – virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar;
- ✓ Differentsial ta'lim – individual talaba ehtiyojlariga mos metodlar.
- ✓ Asosiy Masalalar (Muammolar):
- ✓ Interfaol usullarning yetishmasligi: An'anaviy, nazariy o'qitish usullaridan faol, amaliy va interfaol usullarga o'tishdagi qiyinchiliklar.
- ✓ Texnologiyalarni integratsiya qilish: Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) fanlarga samarali qo'llash muammosi.
- ✓ O'qituvchilarning malakasi: Zamonaviy yondashuvlarni o'zlashtirish va qo'llashda o'qituvchilarning tayyorgarligi va malakasini oshirish zarurati.
- ✓ Nazariy va amaliyotning uzilishi: Talabalar bilimlarining amaliy hayotda qo'llanilishi o'rtasidagi tafovut.
- ✓ O'qituvchilarning tayyorgarligi-ko'plab o'qituvchilar innovatsion pedagogik metodlar va raqamli vositalarni yetarlicha bilmaydi yoki ulardan samarali foydalanmaydi.
- ✓ Raqamli infratuzilma cheklovlari-ta'lim muassasalarining texnologik jihozlanishi har xil bo'lib, ayrim hududlarda raqamli vositalar yetishmaydi.
- ✓ Motivatsiya masalalari-talabalar orasida tabiiy fanlarga nisbatan qiziqish pastligi kuzatiladi, bu esa o'quv jarayonining samaradorligini pasaytiradi.



ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA YECHIMLAR

✓ STEAM/STEM metodologiyasi-STEM yondashuvi tabiatshunoslik, texnologiya, matematika va muhandislikni birlashtiradi hamda talabalarning analitik fikrlashini oshiradi.

✓ Raqamli ta'lim muhitini joriy etish-raqamli platformalar va simulyatsiyalar:

- Virtual laboratoriyalar;
- Elektron kurslar va modul tizimi;
- Mobil ilovalar orqali interaktiv topshiriqlar.

Bu vositalar talabalarga mustaqil o'rganish imkonini beradi hamda murakkab kontsepsiyalarni vizual ko'rsatadi.

✓ Kompetensiyaga asoslangan yondashuv-talabalarni nafaqat bilim bilan ta'minlash, balki ularning kompetensiyalarini (muammo yechish, kommunikatsiya, tanqidiy fikrlash) rivojlantirish muhim.

✓ O'qituvchilar uchun doimiy professional rivojlanish-kasbiy rivojlanish kurslari, treninglar va konferensiyalar o'qituvchilarni zamonaviy metodlar bilan tanishtiradi va ularni amaliyotga tatbiq etishga ko'maklashadi.

TADBIQ ETISH AMALIYOTI: MISOLLAR VA TAHLIL

✓ Raqamli laboratoriya joriy etilishi-masalan, fizikada virtual tajribalar orqali talabalar o'zlari eksperiment o'tkazgandek tajriba olib boradilar, bu xavfsizlik va resurs tejash imkonini beradi.

✓ Interfaol darslar-Kimyó darslarida AR/VR texnologiyalaridan foydalanish orqali kimyoviy reaksiyalar jarayonini 3D shaklda ko'rsatish.



✓ STEAM loyihalari-Biologiya va matematika integratsiyasi asosida ekologik model yaratish loyihasi talabalarga ko'p fanli kompetensiyalarni mustahkamlashga imkon beradi.

MUAMMOLARNI YECHISH STRATEGIYALARI

Muammo	Taklif etilgan yechim
O'qituvchilarning tayyorgarligi Professional	rivojlanish kurslarini
past	majburiylashtirish
Raqamli infratuzilma	Xususiy sektor bilan hamkorlik, davlat grantlari
yetishmasligi	
Talabalar motivatsiyasi past	Loyihaviy va interfaol metodlarni keng joriy etish

XULOSA

Uzluksiz ta'lim tizimida tabiiy fanlarni o'qitish zamonaviy yondashuvlar orqali samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Raqamli texnologiyalar, faol pedagogik metodlar va kompetensiya asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni talabalar bilimini chuqurlashtiradi, o'qituvchilar malakasini oshiradi va ta'lim sifatini yaxshilaydi. Shu bilan birga, mavjud muammolarni bartaraf etish uchun strategik rejalashtirish va resurslarni samarali taqsimlash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. ISSN 2992-9024 (online) 2024, №4 (1)



2. Tabiiy fanlarni o`qitishda innovatsion metodlardan foydalanish
Pirmatova Maxliyoxon Tolibdjonovna, Begmatova Ezozxon
Eraliyevna.<https://doi.org/10.5281/zenodo.7115198>
3. <https://uniwork.buxdu.uz/>