



Bekzod BOYMATOV,

A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti tayanch doktoranti

E-mail: bekzodboymatov1985@gmail.com

Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi milliy instituti, katta ilmiy xodimi, PhD M.Qaraxonova taqrizi asosida

TECHNOLOGIES OF TEACHING NATURAL SCIENCES IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS.

Annotation

This article describes the methods of encouraging students to imagine, be creative, think, and think creatively in the process of teaching natural sciences in general secondary schools.

Key words: Science, interdisciplinary integration, method, methodology, educational technologies, dissemination method, research and project methods.

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Аннотация

В данной статье описаны методы поощрения учащихся к воображению, творчеству, мышлению, творческому мышлению в процессе преподавания естественных наук в общеобразовательных школах.

Ключевые слова: Наука, междисциплинарная интеграция, метод, методология, образовательные технологии, метод распространения, исследовательский и проектный методы.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA TABIIY FANLARNI O'QITISH TEXNOLOGIYALARI

Annotasiya

Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchilarni tasavvur qilishga, ijodkorlikka, o'ylashga, kreativ fikrlashga undavchi metodlar yoritilib berilgan.

Kalit so'zlar: Tabiiy fanlar (Science), fanlararo integratsiya, metod, metodologiya, ta'lim texnologiyalari, tarqatmalar usuli, tadqiqot va loyiha usullari.

Kirish. Jahonda ta'lim oluvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha ilmiy dunyoqarashini rivojlanishini ta'minlash, hususan maktab o'quvchilarining bilim darajasini jahon standartlariga moslashtirish maqsadida zamonaviy o'qitish ta'lim dasturining samaradorlik ko'rsatkichini belgilashga katta e'tibor qaratmoqda. Shuning uchun o'quvchilarda tabiiy-ilmiy savodxonlikni shakllantirishning samarali ta'lim texnologiyasi sifatida STEAM – ta'limi [4] asosida ta'lim oluvchilarni tabiiy fanlar (Science)ni o'qitish jarayonida fan, texnika va texnologiya, muhandislik, san'at, dizayn va matematika elementlarini amaliyot bilan bog'lab o'rgatish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Mazkur ta'lim texnologiyalari o'quvchilarga ilmiy, texnologik, konstruktiv, badiiy-estetik va matematik kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa maktab o'quvchilariga tabiiy fanlarni o'qitish jaryoniga STEAM texnologiyalarni qo'llash orqali bilim olishlarida muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Respublikamizda ta'lim sohasini modernizatsiyalash jarayonini innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etish hamda maktab o'quvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirishga qaratilgan fanlararo integratsiyani ta'minlash, amaliy izlanishli faoliyatga yo'naltirilgan "Tabiiy fanlar"(Science)ni joriy etilishi ustivor ahamiyatga ega. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmonida "STEAM" fanlarni va tanqidiy fikrlash, axborotni mustaqil ishlash va tahlil qilish kontsepsiyalari hamda malakalarini rivojlantirishga alohida urg'u berishni hisobga olgan holda, zamonaviy iqtisodiyot talablariga javob beradigan "umumta'lim dasturlari va yangi davlat ta'lim standartlari joriy etish" kabi vazifalar aniq belgilab berilgan. Natijada o'quvchilarning tabiiy fanlarni bilish jarayonida intellektual qobiliyatlari hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish imkoniyati bilan rivojlantirish nazarda tutilgan. Unda:

o'quvchilarning dars davomida mustaqil fikrlash, ijod qilish va izlanishga imkon yaratish;

ta'lim berishni o'quv fanlari bo'yicha emas, balki "mavzu" lar bo'yicha integratsiyalab o'qitish asosida muhandislikning turli sohalaridan keng qamrovli kasblarga talab yuqori bo'ladi;

tabiiy-ilmiy bilimlarni real hayotda qo'llash imkoniyatlari kengayadi;

ta'lim oluvchilarni tanqidiy tafakkur va erkin fikrlash ko'nikmalari rivojlanib mustaqil hayotga maqsad sari intilishlari ortadi;

tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan o'quvchilarni qiziqishlarini rivojlantirish imkoniyatlari kengayadi.

Tabiiy fanlar(Science)ni umumta'lim maktablarda o'qitishda ta'lim texnologiyalari muhim ahamiyatga ega. Chunki xalqaro amaliyotda va O'zbekistonda olib borayotgan tajribalar o'rganildi. Ya'ni tabiiy fanlar(Science)ni o'qitishda ayniqsa, o'quvchilarga olam va borliqqa nisbatan bilimlarini oshirishga yordam beradi. Kelajakda o'quvchilar kimyo, fizika, biologiya, geografiya kabi fanlarning qiyin emasligini, balki ularning juda ham qiziqarli ekanligini anglab va ta'lim samaradorligini oshirishda ta'lim texnologiyalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Odatda, maktab o'quvchilari tabiiy fanlarni o'zlashtirish juda ham qiyin deb tasavvur qilishadi, zero, tabiiy fanlarning barchasi hayotimizga juda ham bog'liq.

Mamlakatimiz maktabgacha va maktab ta'limi tizimidagi katta yangilanishlardan biri darsliklar va o'quv metodik adabiyotlarni zamon talalariga mos shaklda ishlab chiqishdir. Bu yo'nalishda bugungacha ham o'ziga yarasha qoidalar, standartlar bo'lgan va ular o'z vaqtida o'zini oqlagan. Masalan, ta'limni isloh qilish bo'yicha keng amaliy harakatlar 2017-yildan boshlandi. Umumiy o'rta ta'limda eski davlat ta'lim standartlari (DTS) o'rnini bosadigan va ta'limga o'zgarishlar kiritadigan Milliy o'quv dasturi ishlab chiqildi. Milliy o'quv dasturida ko'zda tutilgan o'qitish metodologiyasi va yangi darsliklar, o'qituvchilar uchun metodik qo'llanmalar, mashq daftarlari, o'quv-metodik materiallar ta'limni rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

Mazkur dasturda tabiiy fanlar (Science) chiziqli tartibda emas, spiralsimon tarzda o'qitilishga qaratilgan bo'lib, bunda

asosiy e'tibor mustaqil o'rganish, tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash, ijodkorlik, tizimli va mantiqiy fikrlash kabi XXI asr ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.

Tabiiy fanlar (Science) qaysidir fanlarning o'rniga joriy etilayotgani yo'q. Aksincha, u ta'lim sifatini oshirish uchun mavjud fanlarning integrativ tarzda o'qitilishini ta'minlaydi. Masalan: yomg'ir yog'ish jarayonini kuzatish orqali o'quvchi uning tarkibini (biologiyaga oid tushunchalar), qanday hosil bo'lishi (fizik xususiyatlari), qaysi fasllarda qayerlarda ko'proq yog'ishi (geografik xususiyati), yomg'ir ta'sirida yerda qanday o'zgarishlar bo'lishi, o'simliklar uchun foydasi haqida ma'lumotga ega bo'ladi.

Tabiiy fanlar (Science)ni o'qitish samaradorligini oshirishda ta'lim texnologiyalarini bir qancha turga ajratish mumkin:

1. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari o'quvchilar uchun nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashuviga yordam beradi;

2. An'anaviy ta'lim texnologiyalari amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda foydalanishda o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi amaliy faoliyati;

3. Aralash ta'lim texnologiyalari samarali ishlash ko'nikmasini shakllantirish.

Yuqoridagi fikrlarga asoslangan holda o'quvchilarning tabiiy fanlar (Science) bo'yicha savodxonlikni shakllantirishning samarali ta'lim texnologiyasi sifatida:

Tahlil va natijalar. Tabiiy yo'nalishdagi fanlardan tegishli bilimlarni yodga olish va ulardan foydalanish; izohlovchi modellar va tasvirlarni anglash, yaratish va ulardan foydalanish; tegishli prognozlar qilish va asoslash; izohlovchi farazlarni taklif etish.

Ijodiy tadqiqotlarni loyihalash va baholash - berilgan ijodiy tadqiqotda o'rganilayotgan muammoni aniqlash; ijodiy loyihalarni tadqiq etilishi mumkin bo'lgan savollarni farqlash; berilgan muammoni ijodiy va amaliy tadqiq etish usulini taklif etish; berilgan muammoni ijodiy va amaliy tadqiq etish usullarini baholash.

Ma'lumotlar va dalillarni ilmiy talqin qilish - ma'lum bir ko'rinishdagi ma'lumotlarni boshqa ko'rinishda ifodalash; ma'lumotlarni tahlil va talqin qilish hamda tegishli xulosalar chiqarish; ilmiy adabiyotlardan olingan matnlardagi faraz, dalil va xulosalarni aniqlash; turli manbalar (masalan, gazeta, jurnal, Internet)dan olingan amaliy topshiriqlarni bajarishda mulohaza va dalillarni baholash.

Tahlillar natijasi shuni ko'rsatadiki, fanlarning o'zaro integratsiyasi o'quvchilarda tabiatni butun bir borliq sifatida, olamning yagona manzarasini anglashlariga yo'naltirmog'i lozim. Shu bilan birga, o'quvchilar inson faoliyatining tabiatga salbiy va ijobiy ta'siri, zamon va makon miqyosidagi global ekologik muammolarni va tabiat oldida javobgarlik hissini tushunishi, Shuningdek, sog'lom turmush tarziga amal qilishlari hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko'nikmalarini, tabiat va jamiyat taraqqiyotiga o'z hissasini qo'sha oladigan kompetent shaxsni tarbiyalashni ko'zda tutadi.

Ta'lim sohasi rivojlangan xorijiy davlatlar Germaniya, Buyuk Britaniya, Fransiya, AQSH, Rossiya, Janubiy Koreya mamlakatlarining ta'lim sohasidagi tajribasidan tabiiy fanlar (Science) ni o'qitishda o'quvchilarni tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan foydalanishda geografik qonuniyatlarni hisobga olish ko'nikmalarini shakllantirishga alohida e'tibor beriladi.

Shu nuqtai nazarda umumta'lim maktablarida o'quvchilarni tabiiy fanlar (Science) bo'yicha nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llay olish, kundalik hayotiy jarayonlarda duch keladigan muammolarni hal qilishda foydalana olishga yo'naltirish hamda tabiiy fanlar (Science)dan Davlat ta'lim standart talalarini ta'lim sifatiga qo'yiladigan xalqaro talablarga mosligini ta'minlash maqsadga muvofiqdir.

Tahlillar natijasi shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar sodda bilimlardan-murakkabiga, alohidalikdan-butunlikka, shuningdek

yozuvsiz xaritalarni o'ldirish orqali geografik ob'ektlarni bir-biri bilan taqqoslashga, ayrim xususiyat va jihatlarni solishtirish va qiyoslashga imkoniyati bilan bu boradagi o'z tasavvurlarini shakllanishiga erishadilar.

Xorijiy davlatlaridagi geografiya o'qitishda o'ziga xosliklar mavjud bo'lib, buni birgina geografiya o'qitish usullari orqali ham farqlasa bo'ladi va quyidagi usullardan iborat:

Evrstik suhbat usuli - bu usulda asosiy e'tibor o'quvchilarni kichik tadqiqotlar orqali bilim olishga o'rgatishga qaratiladi. Turli hujjatlar va rasmlar asosida muammoli savollar o'quvchilar diqqatiga havola etiladi va natijada ular yordamida dastlabki kichik ilmiy izlanishlar olib borish ko'nikmalari shakllanadi. Bunday usul ko'proq AQSH, Buyuk Britaniya, Yangi Zelandiya kabi davlatlarda keng qo'llaniladi;

Tarqatmalar usuli - bu usulda turli chizmalar, jadvallar, xaritalar har xil xatoliklari bilan o'quvchilar tarqatiladi, ular esa yo'l qo'yilgan o'sha xatoliklarni mustaqil topishlari talab qilinadi. Natija esa ko'plab turli xil shu tarzidagi topshiriqlarni yechish orqali tabiiy fanlar darslariga qiziqishlarni oshirishga sababchi bo'ladi. Yana bu o'qitish usulida, matnlar orqali, ya'ni javoblarni to'g'ri yoki noto'g'ri shaklda aralashtirib berish va ularni raqamlar bilan belgilab ajratish keng tarqalgan hisoblanadi;

Statistik manbalar, kartografik qo'llanmalar va matematik modellashirish kabi o'qitish usullari ham AQSH, Buyuk Britaniya va Rossiya davlatlarda keng tarqalgan va o'z navbatida o'quvchilar o'rtasida bahs-munozaralarga hamda ilmiy tortishuvlarga imkon yaratib beriladi. Tabiiy fanlar yo'nalishda olib boriladigan ilmiy ishlarda yana bir qancha usullardan foydalaniladi va ular quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Bilishning umumiy usuli-didaktik usul, ya'ni o'quv jarayoni va o'quvchilar ongining rivojlanishi hamda tarbiyasi bir-biri bilan aloqadiligiga qaraladi;

Nazariy tekshirish usuli-asosan o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni qonuniyatlarini ochishga, umumlashtirishga yo'naltirilgan.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda STEAM fan bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalashgan o'qitish tizimidir. STEAM ta'limi amaliy mashg'ulotlar yordamida ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo'llash ikoniyatini beradi. Mazkur ta'lim texnologiyasidan Kanada va Buyuk Britaniya davlatlari ta'lim tizimida keng foydalanmoqda.

Ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish va o'tkazishga qo'yilayotgan zamonaviy talablar tabiiy fanlar (Science)ni mavzular bo'yicha integratsiyalashgan o'qitish orqali o'quvchilarni hayotiy ko'nikmalarini rivojlantirish zaruratini keltirib chiqardi.

Umumta'lim maktablarida tabiiy fanlar (Science)ni o'qitish orqali o'quvchilarda mustaqil o'rganish, tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash, ijodkorlik, tizimli va mantiqiy fikrlash ko'nikmalari ortadi hamda kelajakda o'z kasbiy faoliyatini atrof-muhitni asrashga qaratish, jonli va jonsiz tabiatni his qilishga oid fikrlarni tushunishi, tabiatni sevish va hurmat qilish qobiliyatlarini rivojlantiriladi.

Yuqoridagi tahlillar natijasida quyidagi tavsiyalarni keltirish mumkin.

tabiiy fanlar (Science) mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek, o'qitish metodikasini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayonini individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatqiq etish;

tabiiy fanlar (Science) mazmunidan kelib chiqqan holda mustaqil hayotda qo'llash imkoniyati mavjud bo'lgan hayotiy bilimlarni, tanqidiy fikrlash va ijodkorlik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini shakllantirish;

umumiy o'rta ta'lim jarayoniga tabiiy fanlar (Science) ni o'qitishda milliy, umuminsoniy va ma'naviy qadriyatlar asosida o'quvchilarni tarbiyalashning samarali shakli, usul va vositalarini keng joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-conli Farmoni.

2. 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-sonli Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi “Xalq ta’limi vazirining 2021-yil 24-dekabrda”gi 414-sonli buyrug‘i.
4. STEAM is an innovative method of teaching and should be implemented across Europe. More and more institutions should work together to share ideas and develop further projects. Participant at steam education Conference, Porto 2019 (<https://steameducation.eu/bookinginformation.html>).
5. K. T. Suyarov, Z. B. Sangirova, M. T. Umaraliyeva, S. G‘. Xasanova, M. K. Yuldasheva, D. T. Hasanova (2022) –Tabiiy fanlar [Matn]: 6-sinf uchun darslik Toshkent: Respublika ta’lim markazi.–224 b.