"ATROF-MUHITNI ASRASHNING ZAMONAVIY TA'LIMIY TALQINI, MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI, MUAMMO VA AMALIY YECHIMLARI"

RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

MATERIALLAR TO'PLAMI

15-16 – oktyabr, 2025 yil



"ATROF-MUHITNI ASRASHNING ZAMONAVIY TA'LIMIY TALQINI, MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI, MUAMMO VA AMALIY YECHIMLARI" RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANINING

MATERIALLAR TO'PLAMI

2025-YIL 15-16-OKTYABR NAMANGAN

COLLECTION OF MATERIALS

OF THE REPUBLICAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "THE MODERN EDUCATIONAL INTERPRETATION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION, ITS REGIONAL CHARACTERISTICS, PROBLEMS, AND PRACTICAL SOLUTIONS"

OCTOBER 15-16, 2025 NAMANGAN

* * *

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЕЁ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ПРОБЛЕМЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ "

15-16 ОКТЯБР 2025 Г. НАМАНГАН

"Atrof-muhitni asrashning zamonaviy ta'limiy talqini, mintaqaviy xususiyatlari, muammo va amaliy yechimlari" Respublika ilmiy-amaliy anjumanining materiallar to'plami, 2025-yil 15-16-oktyabr. Namangan - T.: Research Focus, 2025.

Tahrir hay'ati a'zolari (Members of the editorial board)

Xusanov B.E	-	NamDPI rektori, rais
Qodirxonov M.R	-	NamDPI ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor
Abdunazarov A.		NamDPI O'quv ishlari bo'yicha prorektori
Yuldashev J.A	-	NamDPI Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i
Abdullayev T.U	-	NamDPI Aniq va tabiiy fanlar fakulteti dekani
Abdullayev N.J	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi mudiri, PhD
Karimov A.M	-	NamDU kimyo kafedrasi doktori, DSc
Sattarova D.M	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti, PhD
Kamalov B.X	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti, PhD
Abduraxmanov S.T	-	NamDPI tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Qoriyev M.R	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Mo'minov M.	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, p.f.n
Nodirov A.A	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Abdulxayev A.B	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Komilov B.	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Lutpillayeva M.G	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Toshmirzayeva G	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD
Ikramov T.S	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi
Rahimov I.B.	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi
Qodirov I.	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi
Kamolova Y.B	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi
Yusufjonova A.M	-	NamDPI Tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi

© Namangan davlat pedagogika instituti
© International Scientific Journal Research Focus

KIRISH SO‘ZI

Bugungi globallashuv sharoitida ekologik xavfsizlik, iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, bioxilma-xillikni saqlash va ekologik madaniyatni yuksaltirish masalalari davlat siyosati hamda ta’lim tizimi kun tartibidagi eng dolzarb yo‘nalishlarga aylandi.

Atrof-muhitga antropogen bosimning ortishi natijasida yuzaga kelayotgan muammolar - havo, suv va tuproq ifloslanishi, cho‘llanish, shaharlarda “issiqlik oroli” effekti, chuchuk suv tanqisligi, chiqindilar oqimining ko‘payishi - kompleks, tizimli va ilmiy asoslangan yechimlarni talab qiladi. Bunday yechimlarning yadro nuqtasi ta’lim va tarbiya tizimidir. Aynan ta’lim barqaror rivojlanish tamoyillarini avloddan-avlodga ko‘chirish, fuqarolik mas’uliyati va tabiatga ehtiyotkor munosabatni shakllantirishning eng ishonchli vositasidir.

O‘zbekistonda ushbu yo‘nalish mustahkam huquqiy va strategik asoslar bilan qo‘llab-quvvatlanmoqda. Bu borada davlatimiz rahbari va hukumatimiz tomonidan tegishli chora-tadbirlar belgilab berildi. Hususan, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi “O‘zbekiston Respublikasida ekologik ta’limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘grisida” gi qarorida maktabgacha ta’lim va tarbiya, umumiy o‘rta va o‘rta maxsus ta’lim, professional ta'lim, oliy ta'lim, oliy ta'limdan keyingi ta’lim, kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hamda maktabdan tashqari ta’lim turlarida uzluksiz ekologik ta’lim tizimini samarali tashkil etish chora-tadbirlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi “2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g’risida” gi Farmonida barcha darajalardagi ta'lim o'quv dasturlariga ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanish masalalarini kiritish orqali uzluksiz ekologik ta'lim tizimini takomillashtirish, xususan, ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlantirish masalalarini ta'limning barcha bosqichidagi o'quv dasturlariga joriy etish, ekologik muammolarni va tabiatdan to'g'ri foydalanish zaruratini yanada chuqur anglab yetishga yordam beruvchi ekologiya bo'yicha yangi umumta'lim va maxsus o'quv rejalari (dasturlari) ni joriy etish va mavjudlarini yaxshilash chora-tadbirlarida aniq vazifalar belgilab berildi.

Shu nuqtayi nazardan, Namangan davlat pedagogika instituti hamkorlari bilan birgalikda o‘tkazayotgan “Atrof-muhitni asrashning zamonaviy ta’limiy talqini, mintaqaviy xususiyatlari, muammo va amaliy yechimlari” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman ta’lim, ilm-fan va amaliyot integratsiyasini chuqurlashtirishga qaratilgan muhim ilmiy maydondir.

Mazkur anjuman O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi, Namangan davlat pedagogika instituti hamda Research Focus International

Scientific Journal hamkorligida tashkil etilayotgani bilan ham alohida ahamiyatga ega. Tadbir doirasida ekologik ta'limni rivojlantirish bo'yicha ilg'or tajribalar, ilmiy izlanishlar, amaliy ishlanmalar va takliflar taqdim etiladi.

Bugungi kunda ekologik muammolarni bartaraf etish uchun faqat texnik yechimlar emas, balki pedagogik yechimlar ham zarur. Shu bois, ekologik madaniyatni ta'lim orqali shakllantirish, o'quv jarayonida barqaror rivojlanish g'oyalarini singdirish va yoshlarning ekologik mas'uliyatini oshirish har bir ta'lim muassasasi oldidagi muhim vazifa hisoblanadi.

Anjuman doirasida tayyorlangan ilmiy maqolalar va tezislar nafaqat nazariy tahlil, balki amaliy yechimlarni ilgari surish, ta'lim jarayoniga ekologik innovatsiyalarni joriy etish hamda hududiy ekologik muammolarni bartaraf etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga qaratilgan.

Namangan davlat pedagogika instituti rektori
B.E.Xusanov

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA TA’LIMIY YONDASHUVLAR, PEDAGOGIK VA INNOVATSION METODLAR

* * *

EDUCATIONAL APPROACHES, PEDAGOGICAL AND INNOVATIVE METHODS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

* * *

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17358565

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA EKOLOGIYA FANLARINI O'QITISHDA XALQARO AMALIYOT VA ILG'OR TAJRIBALAR

A.A.Nazarov
Namangan davlat universiteti dosenti,
geografiya fanlari doktori (DSc)

Annotatsiya: ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida ekologiya fanlarini o'qitish bo'yicha xalqaro amaliyot va ilg'or tajribalar tahlil qilingan. Dunyo bo'ylab ekologiya ta'limiga bo'lgan talabning ortishi, barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida ekologik savodxonlikni oshirish muhimligi ta'kidlangan. Maqolada AQSH, Germaniya, Yaponiya, Finlyandiya kabi mamlakatlar tajribasi, ularning o'quv dasturlari, innovatsion pedagogik yondashuvlari va fanlararo integratsiya asosidagi o'qitish uslublari o'rganilgan. SHuningdek, O'zbekistonda ekologiya fanini o'qitishda mazkur tajribalarni joriy etish imkoniyatlari va ularni milliy ta'lim tizimiga moslashtirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: ekologiya ta'limi, xalqaro tajriba, oliy ta'lim, barqaror rivojlanish, ekologik savodxonlik, pedagogik texnologiyalar, fanlararo integratsiya, innovatsion o'qitish, ta'lim islohotlari.

Bugungi kunda jahon miqiyosida insonlarni tabiatga faol ta'siri ekotizimlar turg'unligini jiddiy o'zgartirmoqda. Oqibatida, flora va faunada ayrim turlarning yuqolib borishi, yer yuzi suv resurslarining keskin ifloslanishi yoki kamayishi, atmosfera havosida chiqit gazlar konsentratsiyasining ortib borishi, insonlarda turli kasalliklarni ko'payishi va kasalliklarning yosharishi kabi ko'plab ekologik muammolar avj ola boshladi. BMT tamonidan bir qator konventsiyalar, strategik reja va kelishuvlar qabul qilinganiga qaramay bu borada muvaffaqiyatsizliklar kuzatilmoqda. Aytish mumkinki, insonlarning ekologik bilim, ong va madaniyatlarini shakllantirish bugungi kundagi eng dolzarb mavzulardan biri bo'lib, ular har kuni o'zi haqida ko'proq va tezroq eslatib turmoqda

Hozirda mamlakatimiz oliy ta'lim muassasalarining rivojlangan davlatlarning oliy o'quv yurtlari bilan hamkorligini yo'lga qo'yish va mustahkamlash masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'qitish jarayoniga xalqaro ta'lim mezonlarini joriy etish, ilmiy hamkorlikni rivojlantirish, ularning xalqaro ma'lumotlar bazasidan samarali foydalana olish va zamonaviy talablarga javob beradigan raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashga qaratilgan metodikalarini o'rganish, o'z faoliyatlariga tatbiq etish oliy ta'lim muassasalari faoliyatining asosiy yo'nalishlaridan biriga aylangan. Belgilangan rejalar, chora-tadbirlar asosida xalqaro tashkilotlar, xorijiy oliy o'quv yurtlari bilan hamkorlikni yo'lga qo'yish va rivojlantirish bo'yicha zarur ishlar olib borilmoqda.

Jamiyat taraqqiyoti nafaqat mamlakat iqtisodiy salohiyatining yuksakligi bilan, balki bu salohiyat har bir insonning kamol topishi va uyg'un rivojlanishiga qanchalik yo'naltirilganligi, innovatsiyalarni tadbiq etilganligi bilan ham o'lchanadi. Demak, ta'lim tizimi samaradorligini oshirish, pedagoglarni zamonaviy bilim hamda amaliy ko'nikma va malakalar bilan qurollantirish, chet el ilg'or tajribalarini o'rganish va ta'lim amaliyotiga tadbiq etish bugungi kunning dolzarb

vazifasidir. Jumladan, Turkiya, Buyuk Britaniya, Germaniya, AQSH, Xitoy, Janubiy Koreya, Yaponiya va boshqa davlatlarning qator oliy ta'lim muassasalari bilan ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida samarali hamkorlik yo'lga qo'yish bo'yicha uzoq yillik rejalar va dasturlar ishlab chiqildi.

Mamlakatimizda so`nggi yillarda innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish, uni rivojlantirish bo`yicha keng ko`lamli iqtisodiy, islohotlar amalga oshirilmoqda. Iqtisodiyotning real sektori va ijtimoiy soha ehtiyojlaridan kelib chiqib ilmiy faoliyat natijalari, innovatsion lotlar va xizmatlar, shu jumladan yangi qurilmalar, materiallar hamda texnologiyalarni yaratish, joriy etish, ko`paytirish va ularni tijoratlashtirish vazifasi belgilangan.

Bugun oliy ta'lim tizimida ekologik fanlarni o'qitishda zamonaviy bilimga ega bo'lgan yosh kadrlarni yetkazib berish, ekologik ta'lim dasturlarini xalqaro tajriba va amaliyot bilan uyg'unligini ta'minlash, ekologiya sohasida ta'lim oluvchilarga xalqaro darajadagi tajribalarga tayanish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bugun respublikamiz oliy ta'lim muassasalarida soha va yo'nalishlarga qarab Ekologiya, Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish fanlaridan ijtimoiy gumanitar ta'lim yo'nalishlariga, Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi fani tabiiy fan ta'lim yo'nalishlariga, Tibbiyot ekologiyasi fani tibbiyot sohasidagi oliy ta'lim yo'nalishlariga, Shaxar va sanoat ekologiyasi, Transport ekologiyasi, Qurilish va arxitektura ekologiyasi kabi fanlar soxalar bo'yicha texnik -muhandislik ta'lim yo'nalishlari mos ravishda qisqa o'quv soatlari bilan o'qitilish yo'lga qo'yilgan. Mazkur fanning maqsad va vazifasi sifatida ekologik omillar, tabiiy resurlar va ularning tiplari, ulardan oqilona foydalanish, tabiatni qo'riqlash, atrof muhitning ifloslanishi, tabiatni qayta tiklash, ekologik muammolar, tabiat va jamiatning o'zaro ta'siri va ularni rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan masalalar qamrab olingan.

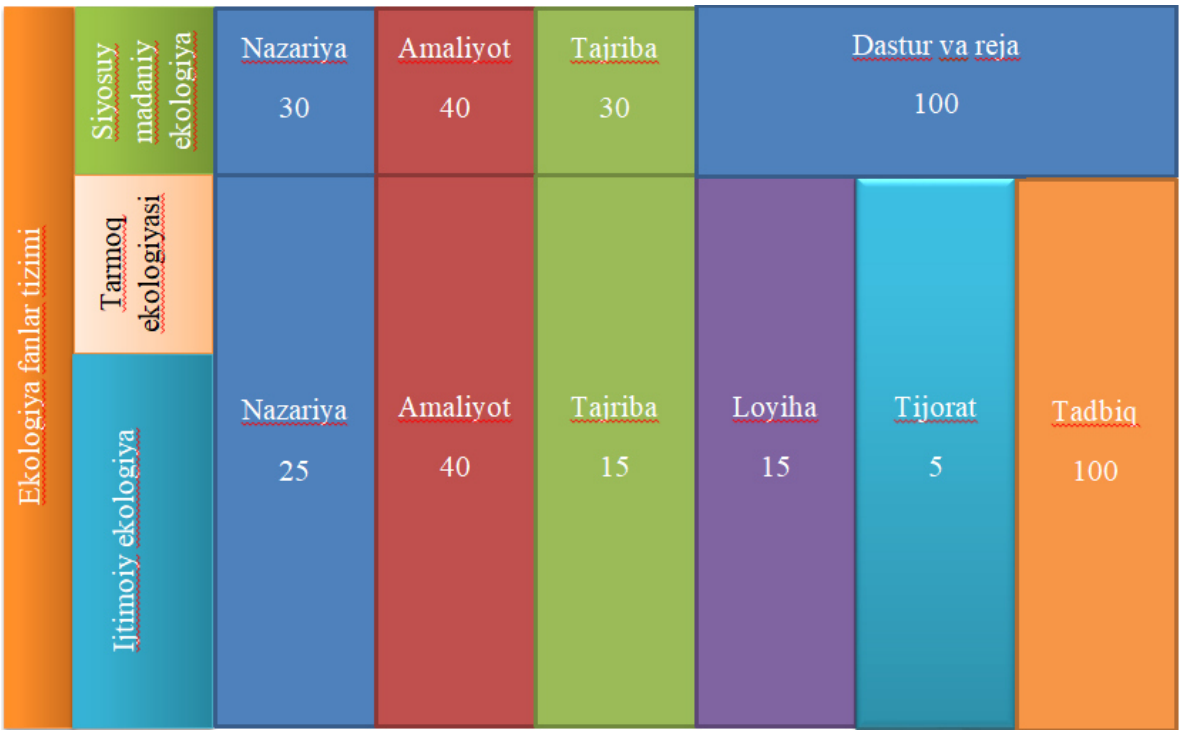
Oliy ta'lim tizimida ta'lim yo'nalishlariga o'qitilayotan mazkur fanlar o'quv soati, belgilangan mavzular mazmuni, o'quv adabiyotlarni ilmiylik darajasi, ekologiya va amaliyot kabi holatlari xorijiy ta'lim oliy ta'lim muassasalaridagi faoliyat bilan taqqoslansa juda katta farq qiladi.

Xususan, rivojlangan mamlakatlardagi oliy ta'lim muassasalarida ekologiya fanlarini o'qitishda quyidagi yondoshuvlar bir-biriga o'xshash. Masalan, Yevropa mamlakatlari oliy ta'lim muassasalarida Ekologiya fanlarini o'qitish davlat ijtimoiy-siyosiy departamentlarini nazoratida bo'lishi, oliy ta'limni har qanday ta'lim yo'nalishida Ekologiya darslari majburiy ekanligi, nazariyot va amaliyotga e'tiborni qaratilishi, ekologik muammolar yechimiga mikro, makro grant mablag'larni aynan oliy ta'limga yo'naltirilishi, katta auditoriyaga ega bo'lgan ekologik adabiyotlarni rang barangligi va yangi nashrlar bilan to'ldirib borilishi, har bir talabaning ekologik bilim va ko'nikmasi, dunyoqarashi zamonaviy hususiyatlarga mos ravishda bo'lishi kabi talablarni bajarishga olib boradi.

Zamonaviy dunyoning global ekologik muammolari O'zbekiston uchun ham dolzarbdir. Bugun mamlakatimizda iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning eng muhim vazifalari hal qilinmoqda, ammo bu jarayonda ekologik muammolar jamiyatda ekologik madaniyatning yetishmasligi tufayli yanada og'irlashishi mumkin. Ekologik ta'lim sifatini o'zgartirmasdan ekologik muammolarga yechim topish mumkin emas.

Ilmiy tadqiqotlar shuni isbotladiki, bolaning eng jadal rivojlanishi maktabgacha yoshdan boshlanadi, rivojlanishning ushbu bosqichida ekologik ta'lim va tarbiyani o'z ichiga olgan umumiy madaniyatga mustahkam poydevor yaratish juda muhim. Lekin, maktabgacha ta'lim yo'nalishidagi bugungi yoshlarga kim bilim beradi, albatta bugungi oliy ta'limni yakunlagan mutaxassisga aylangan yoshlar. Ularni zamonaviy bilim bilan boyitish orqali kelgusi yosh avlodga

to'g'ri yondoshuvni ko'rsatadigan, to'g'ri fikrlaydigan, ekologik madaniyat va tarbiyasi bo'lgan yoshlar shakllanadi.



Rasm-1. Xorijiy oliy ta'lim muassasalarida ekologik bilim natijalarini amaliyotga tadbiqi

Bugungi xorijiy oliy ta'lim muassasalari ishlab chiqarish va davlatni iqtisodiy – ijtimoiy rivojlantirishga, davlatdagi mavjud bo'lgan muammolarga izchil yechim topish masalalariga fundamental baza vazifasini bajaradi. Xorijiy oliy ta'lim muassasalarida ekologik bilim natijalarini amaliyotga tadbiqi bo'yicha rivojlangan mamlakatlarda ekologiyaning fan tarmoqlari bo'yicha (1-rasm) natijadorligi taxliliy ko'rsatkichlar bo'yicha ishlab chiqilgan. Ekologiya fan tarmoqlari ko'p hollarda Ijtimoiy ekologiya, Tarmoqlar ekologiyasi va Siyosiy madaniy ekologiya fanlari doirasida shakllantiriladi. Xususan, nazariya, amaliyot va tajriba har bir ekologiya fan tarmog'ining negizini tashkil etadi. Siyosiy madaniy fanlar tarmog'i bo'yicha o'qitilayotgan fanlar 30 % nazariyot, 40 % amaliyot, 30 foiz tajribaga yo'naltirilgan. Bu fanlarning asosiy natijadorligi davlat ahamiyatga ega qaror va dasturlarni ishlab chiqilishiga zamin yaratadi. Ijtimoiy va tarmoqlar ekologiyasi fan tarmog'i eng keng doiradagi funktsiyani bajarib, fanning natijadorligi yuqori ko'rsatkichga ega. Mazkur o'qitiladigan fan tarmog'i 100 dan ortiq mavzularni o'z ichiga oladi. Har bir mavzular ekologik faoliyatini yanada oshirishga, muammolarni bartaraf etishga, yangi g'oya va tashabbuslarni ilgari surishga hizmat qiladi. Xususan, ekologiya fanlarida o'qitilayotgan nazariyot uchun 25 %, amaliyot uchun, 40 %, tajriba uchun 15%, loyixa uchun 15, 5% tijoratlashtirishga yo'naltirishga qaratiladi. Xorijiy oliy ta'lim muassasalarida ekologiya fanlari asosan innovatsion yondoshuvga asoslanganligi bilan xarakterlanadi.

Shu o'rinda Yevropaning eng rivojlangan Germaniya davlati oliy ta'lim muassasalarida Ekologiya fanlarini o'qitilishi bilan bog'liq ayrim masalalarga to'htalib o'tish joiz. Germaniya davlati ekologik madaniyat, ekologik dunyoqarash va ekologik innovatsiyalar bilan bugun dunyoda o'z o'rniga ega. Chunki, ta'lim negizida olingan bilim va ko'nikmalar yotadi. Mazkur davlat oliy ta'lim muassasasida ekologiya fanlarini kasbiy sohalar bo'yicha o'qitish majburiy va ixtiyoriy hisoblanadi. Fanni o'qitilishini ish beruvchi davlat tashkilotlari, xususiy **korporatsiyalar**

tegishli ruhsatnomalar bilan aniqlaydilar. Oliy ta'limda ekologiya fanlari zamonaviy ma'lumot va amaliyotlar bilan chambarchas aloqada bo'ladi. Bularda uzilish bo'lishi mumkin emas. Ekologiya fanlarini o'qitishda faqat bir tomonlama bo'lgan nazariy ma'lumotlarga ta'yanibgina qolmay, turli o'quv, ilmiy va innovatsion loyixalar xaftaligi, oyligi e'lon qilib boriladi. Mazkur loyixalar oliy ta'lim talabalarini doim izlanishga qo'shimcha mablag' topishga, amaliyotga bo'lgan qiziqishini ro'yobga chiqishiga hizmat qiladi. O'quv mashg'ulotlari miqdori ko'p, 30/70 shaklga ega. 30 foiz nazariya, 70 foiz amaliyot va loyihaga yo'naltiriladi. Ekologiya fanlaridan olingan bilimlar albatta ma'lum maqsad va natijaga asoslanishi shart. Aks xolda talabaning bilimsizligi va tajribasizligi odatiy xol sifatida baholanadi. Oliy ta'limda ekologiya fanlari davlat tomonidan ishlab chiqilgan uzoq yillik davlat dasturlari, kontseptsiyalar negizida amalga oshiriladi. Eng muhim va dolzarb bo'lgan muammolar o'quv dasturi orasidan belgilangan vaqtda o'rin olishi mumkin. O'quv amaliyoti davlatning eng muhim ishlab chiqarish ob'ektlariga, ekologik tanglik va vaziyat kuzatilishi mumkin bo'lgan hududlarda amalga oshiriladi. Bu esa bo'lajak kasb egalariga har tomonlama yetuk mutaxassis bo'lishiga, tabiat va uning resurslari, o'zini yashash joyiga bo'lgan munosabatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Germaniya oliy ta'lim muassasasida ekologik bilimlarni tadbiqi sifatida aytish mumkinki, avval davlatga, keyin mintaqaga, so'ng dunyoga tamoyili amal qiladi.

AQSH oliy ta'lim tizimi yirik va turli xil tarmoqlarga ega bo'lib, ilmiy daraja beruvchi 4600 ga yaqin ta'lim muassasalaridan iborat. Ularda 21 milliondan ortiq talabalar tahsil olmoqda. Dunyo oliy ta'lim tizimlarining spektrida AQSH tizimi ko'p jihatdan o'ziga xosdir. Aksariyat mamlakatlardan farqli o'laroq, AQSHda ta'lim vazirligi yoki mamlakatda oliy ta'limga mas'ul bo'lgan boshqa markaziy agentligi mavjud emas.

Amerika qo'shma shtatlari oliy ta'lim tizimda Ekologiya fanlari Germaniya davlati oliy ta'lim tizimidagi o'qitishdan biroz farq qiladi. Lekin ayrim jihatlari bir-biriga yaqin. Masalan, AQSHda ham ekologik bilimlarni olish oliy ta'lim tizimida ham majburiy, ham ixtiyoriy. Biroq, ixtiyoriy o'quv tizimiga tushgan talaba kelgusi faoliyatda kasbiy faoliyat bo'yicha davlat qo'ygan talablarni bajarishga majbur yoki o'zi hoxlagan faoliyatda ish qobiliyatiga ega bo'lmaydi. Amerika qo'shma shtatlarida ekologiya fanlarini o'qitishda mukammal o'quv tizimi, makro o'quv texnik ta'minot, o'qitish bo'yicha zamonaviy mutaxassilar, eng noyob va yangi avlod adabiyotlari, o'quv-amaliyot-ishlab chiqarish integratsiyasini doimiy uzviyligi, kadarlarga bo'lgan yuqori zamonaviy talab, katta mablag'larni innovatsion g'oyalarga yo'naltirilishi kabi masalalarni qamrab oladi. Biroq, ta'lim va rivojlanishga yo'naltirilgan dasturlarda tabiatni asrash masalalari bo'yicha qat'iy bo'lim mavjud emas. Ta'lim pedagoglarning shaxsiy, mualliflik dasturlari bo'yicha amalga oshiriladi. Ta'lim tizimida tabiatni muhofaza qilishni o'rgatish bo'yicha maslahatchi lavozimlari mavjud. Amaliy dala mashg'ulotlari, turli muzeylar, tabiat markazlari va ilmiy-tadqiqot institutlariga o'quv ekskursiyalarini uyushtirish keng qo'llaniladi. Oliy ta'lim muassasalarida doimiy ravishda ekologik faoliyatni rag'batlantiruvchi va tijoratlovchi moliyaviy markazlar faoliyat olib boradi. Bu markazlar oliy ta'lim tinglovchilariga eng global va mintaqaviy xarakterga ega bo'lgan muammolar uchun loyihalar taqdim etadi.

Yaponiya davlati sharqiy hududdagi ekologik dunyoqarash va bilmiga ega bo'lgan xalqi bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Yaponiyada oliy ta'lim muassasalarida ta'lim va tarbiya berishda alohida yondashuv mavjud. Mamlakatda «dastlabki vaziyat» boshqacha edi, bu azaldan dengiz olamidan tashqari barcha tabiiy resurslarning cheklanganligi bilan bog'liq edi (orol hududi,

o'z foydali qazilmalarining minimal miqdordaligi, yovvoyi tabiatdagi biologik xilma-xillikning qashshoqligi, shahar o'sishi, urbanizatsiya shiddatining yuqoriligi va boshqalar).

Yaponiyada atrof muhitga e'tibor va hurmat bilan munosabatda bo'lish, talabalar, tadbirkorlar, uy bekalari, kompaniya prezidentlari, shahar hokimlari va gubernatorlari, ya'ni hamma-hammaga o'rgatiladi.

Ekologik ta'lim va tarbiya, birinchi navbatda, fuqarolik ta'lim va tarbiya darajasida bo'lishi kerak, ya'ni ekologik ta'limning maqsadi barcha fuqarolarda faol, ekologik axloqiy hayotiy pozitsiyani shakllantirishdan iborat. Yaponiyada bugungi kunda 465 ta oliy ta'lim muassasalari faoliyat olib boradi. Yapon konstituttsiyasiga muvofiq fuqarolar uchun oliy ta'lim majburiy hisoblanadi. Davlat va jamiyat uchun 1000 dan ortiq kasb ega mazkur oliy ta'limda saboq olishadi. Eng qiziq tomoni davlatning majburiy bo'lgan har bir ta'lim muassasasida ekologik bilimlar olish va o'rganishda o'ziga hos talablar qo'yiladi. Bu talablar ayniqsa oliy ta'lim tizimida o'ziga hosligi bilan ajralib turadi. Yaponiya oliy ta'limida ekologik ta'limning asosiy vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Qaysi oliy ta'lim muassasasi bo'lishidan qat'iy nazar ekologik bilim va ko'nikmalarga asoslangan o'quv fan dasturiga ega bo'lishi shart;
- Talaba o'zi yashaydigan perfektura, provintsiyadagi ekologik muammolar bilan bog'liq bo'lgan muammo yoki xususiyatlarni bilishi va izchil yechim topishga doimiy harakatda bo'lishi zarurligi;
- Sohasiga doir ekologik fundamental va amaliy tadqiqotlarda ishtirok etishi;
- Ekologik qonun va tartiblarni o'quv davri va hayotiy faoliyat davomida buzmasligi,
- Ekologik ta'lim beruvchi mutaxassilarga qo'yilgan talablarni milliy yapon madaniyati va xalqaro mezonlarga muvofiq bo'lishligi;
- Alohida ekologik bilim, tajriba va amaliyot bo'yicha dasturiy sinov jarayonlarini bo'lishi;
- Oliy ta'lim tizimida ekologiya fanlarini o'qitishda "tartib-tozalik-bilim-tajriba" moduli shakllangan.

Rossiyada ekologik ta'lim uzoq rivojlanish yo'lini bosib o'tdi. Oliy ta'limning Davlat standarti ta'limning psixologik-pedagogik shartlariga qo'yiladigan davlat talabi sifatida ishlab chiqilgan bo'lib, unda shaxsning ekologik madaniyatini shakllantirishga e'tibor qaratilgan.

Butun ta'lim-tarbiya jarayoni integratsiyalashuv va ekologizatsiya tamoyillariga asoslangan pedagogik modellar, rivojlanayotgan fan muhitini ekologizatsiyalash, mutaxassis kadrlarni ekologik savodxonligini oshirish usullari, oliy ta'limda ekologik ta'lim dasturlari, faoliyatini nodavlat va jamoat tashkilotlari bilan muvofiqlashtirish kabi yo'nalishlarni qamrab oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Nazarov SH.SH., Toshev M.R. *Ekologiya*. – Toshkent: "O'qituvchi", 2020.
2. Karimov B.A. *Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi asoslari*. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2021.
3. Bobojonov Q.Q. *Ekologik ta'lim va tarbiya: nazariya va amaliyot*. – Toshkent: "Iqtisodiyot", 2019.
4. Juraev SH.M. *Oliy ta'limda fanlararo yondashuvlar asosida ekologik bilim berish metodikasi*. – Toshkent: 2022.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17358637

GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLARINI O'RGATISH UCHUN LOYIHAGA ASOSLANGAN TA'LIM METODIKASINI JORIY ETISH

Abduraximova Madinabonu Faxriddin qizi
Namangan davlat pedagogika instituti, Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (geografiya) mutaxassisligi 1-bosqich magistranti
E-mail: abdurahimovamadinabonu062@gamil.com

Annotatsiya: mazkur maqolada geografiya ta'limida global ekologik muammolarni o'qitish jarayonida loyiha asosida ta'lim metodikasidan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, loyiha asosida ta'limning o'quvchilarda mustaqil fikrlash, jamoada ishlash, ekologik madaniyatni shakllantirish va ijodkorlikni rivojlantirishdagi afzalliklari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: global ekologik muammolar, loyiha asosida ta'lim, ekologik madaniyat, geografiya ta'limi, innovatsion metodika, tanqidiy fikrlash, kreativ yondashuv.

Kirish. Bugungi kunda dunyo miqyosida iqlim o'zgarishi, cho'llanish, suv tanqisligi, atmosferaning ifloslanishi va bioxilma-xillikning kamayishi kabi ekologik muammolar tobora keskinlashib bormoqda [1]. Ushbu global jarayonlar nafaqat tabiat, balki inson salomatligi, iqtisodiy barqarorlik va jamiyat hayotiga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Shunday sharoitda yosh avlodning ekologik ongini shakllantirish, ularda tabiatga nisbatan mas'uliyat va ehtiyotkorlik hissini rivojlantirish dolzarb masalaga aylanmoqda [2]. Ta'lim tizimi bu jarayonda hal qiluvchi o'rin tutadi [3]. Ayniqsa, geografiya fani nafaqat tabiiy jarayonlarni o'rgatadi, balki o'quvchilarni ekologik muammolarni tushunish va ularni hal qilish yo'llarini izlashga yo'naltiradi. Shu sababli geografiya darslarida zamonaviy metodik yondashuvlarni qo'llash muhim zarurat sifatida qaralmoqda.

Shulardan eng samarali usullardan biri — loyiha asosida ta'lim (Project Based Learning, PBL) metodikasidir. Mazkur metod o'quvchilarni o'rganilayotgan muammoni faqat nazariy jihatdan emas, balki amaliy tajriba orqali tahlil qilishga va yechim topishga yo'naltiradi. Loyiha jarayonida o'quvchilar muammoni qo'yadilar, reja tuzadilar, ma'lumot yig'adilar, natijani tahlil qilib, uni taqdim etadilar. Bunday yondashuv o'quvchilarda:

- ijodiy fikrlash – muammoga yangi va noodatiy yechimlar taklif qilish,
- tanqidiy yondashuv – mavjud ma'lumotlarni tahlil qilib, xulosaga kelish,
- mustaqil qaror qabul qilish – o'z fikri va tashabbusini asoslash,
- jamoada ishlash – hamkorlikda samarali faoliyat yuritish kabi ko'nikmalarni shakllantiradi.

Natijada, loyiha asosida ta'lim nafaqat ekologik bilimlarni chuqurlashtiradi, balki o'quvchilarning mas'uliyatli fuqarolik pozitsiyasini shakllantirishga ham xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharxi. Global ekologik muammolarni o'rgatishda loyiha asosida ta'lim metodikasini qo'llash bo'yicha xalqaro va mahalliy olimlar tomonidan bir qator tadqiqotlar olib borilgan. Masalan, **Syamsunardi** o'z tadqiqotida geografiya ta'limida PBL modelidan foydalanish o'quvchilarning faolligi va o'zlashtirish darajasini oshirishini ta'kidlaydi [4]. Uning fikricha, loyihaviy topshiriqlar orqali o'quvchilar muammoli vaziyatni mustaqil

yechishga o‘rganadilar. Shuningdek, **Firda Islamaya Farhan va Ardimansyah** esa PBLning takomillashtirilgan shaklini tahlil qilib, geografiya darslarida texnologiyalar bilan boyitilgan loyihalar samaraliroq bo‘lishini ko‘rsatadi [5]. **Cipta Sekarrini va hamkorlari** PBLni qo‘llash geografik savodxonlikni oshirishi va o‘quvchilarning bilimlarni amaliy qo‘llash imkoniyatlarini kengaytirishini ta’kidlaydi [6]. Ekologik muammolarni o‘rgatishda PBLning ahamiyati haqida **Dominika Wróblewska va Romanika Okraszewska** ham tadqiqot olib borib, bu metod iqlim o‘zgarishiga moslashishda kompleks yondashuv sifatida muhimligini ko‘rsatadi [7].

O‘zbekistonlik olimlar ham bu sohada tadqiqot olib bormoqda. **Donoboyeva Munisa Ziyoviddin qizi** (bestpublication.org) “Materik va okeanlar” fanini o‘qitishda loyiha asosida texnologiyalarni joriy qilish orqali o‘quvchilarning qiziqishini oshirish mumkinligini yozadi [8]. **Mohigul Ochilova va hamkorlari** ekologik ta’limda yoshlarni faol jalb etish va raqamli texnologiyalardan foydalanish zarurligini ta’kidlaydi [9]. **Allaxova Gulshixra** (herald.kokanduni.uz) geografiya darslarida loyiha va muammoli ta’limdan foydalanish o‘quvchilarning kreativ fikrlash qobiliyatini rivojlantirishini qayd etadi [10]. **Mamirova Zulfiya** (newjournal.org) esa ekologik ta’limda tabiat so‘qmoqlaridan foydalanish orqali o‘quvchilarda ekologik ongni shakllantirish tajribasini yoritadi [11]. Umuman olganda, ko‘rib chiqilgan adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, loyiha asosida ta’lim metodikasi nafaqat o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlashda, balki ularning ekologik ongini, tabiatga nisbatan mas’uliyatli munosabatini shakllantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Xorijiy tadqiqotlar PBLning samaradorligini ilmiy asosda tasdiqlagan bo‘lsa, O‘zbekiston olimlari uni milliy ta’lim tizimi sharoitida va turli metodlar yordamida qo‘llash yo‘llarini ishlab chiqmoqda:

Taqqoslash metodi. Shahar va qishloq maktablarida geografiya darslarida qo‘llanilayotgan uslublar, ekologik mazmundagi mavzular va o‘quvchilarning bilim darajalari o‘zaro solishtirildi. V.V. Kruglikovning *Pedagogik tadqiqot metodlari* (2018) asarida taqqoslash metodi turli muhit va sharoitlarni tahlil qilish orqali samarali yondashuvlarni aniqlash imkonini berishi qayd etilgan. Mazkur metod yordamida shahar va qishloq maktablari sharoitida PBL metodining samarasi farqlari ko‘rsatib berildi.

Empirik kuzatish. Geografiya darslari jarayonida o‘quvchilarning ekologik loyihalarda ishtiroki, ekologik muammolarga munosabati va ijodiy yondashuvi kuzatildi. B.G. Ananyevning *Inson psixologiyasini o‘rganish metodlari* (2001) asarida kuzatish metodining tabiiy sharoitda o‘quvchi faoliyatini tahlil qilishdagi afzalliklari ta’kidlangan. Bu usul orqali o‘quvchilarning ekologik madaniyati amalda qanday shakllanayotgani aniqlash imkoniyati yaratildi.

So’rovnoma va suhbat. O‘qituvchilar va o‘quvchilar bilan olib borilgan suhbatlar orqali global ekologik muammolarga munosabat, geografiya darslarining tarbiyaviy ta’siri va loyiha asosida ishlashga bo‘lgan qiziqish haqida ma’lumot yig‘ildi. I.A. Zimnyayaning *Pedagogik psixologiya* (2002) asarida suhbat va so‘rovnoma usuli o‘quvchilar ehtiyojlari, qadriyatlari va munosabatlarini aniqlashda samarali vosita sifatida ko‘rsatib o‘tilgan.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot jarayonida global ekologik muammolarni geografiya darslarida loyiha asosida o‘rgatish samaradorligi o‘rganildi. Olingan natijalar quyidagilarni ko‘rsatdi:

Ekologik bilimlarning oshishi. Dastlabki bosqichda o‘quvchilarning aksariyati iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi, atmosfera ifloslanishi va bioxilma-xillikning kamayishi kabi muammolarni faqat umumiy tushuncha sifatida bilardi. Loyiha asosida ta’lim metodikasidan so‘ng

ularning ekologik bilimlari ancha chuqurlashdi. Masalan, suvni tejash bo‘yicha loyihada qatnashgan o‘quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham egalladilar.

Ekologik ong va mas’uliyat. Tajriba darslarida o‘quvchilarda ekologik muammolarga nisbatan ijobiy munosabat shakllandi. Ular chiqindilarni kamaytirish, daraxt ekish va maktab hududida tozalikni saqlash kabi tashabbuslarni o‘zlari ilgari surdilar. Bu esa PBL metodining faqat bilim berib qolmasdan, ekologik qadriyatlarni shakllantirishga ham xizmat qilishini ko‘rsatadi.

Amaliy va ijtimoiy ko‘nikmalar. Loyihaviy topshiriqlar davomida o‘quvchilar mustaqil izlanish, ma’lumot yig‘ish, guruhda ishlash va natijani taqdim etish ko‘nikmalarini egalladilar. Natijada ularning kommunikativ qobiliyatlari va jamoaviy ishlash malakalari sezilarli darajada oshdi.

Shahar va qishloq maktablari o‘rtasidagi kuzatuvlar. Taqqoslash natijalariga ko‘ra, shahar maktablarida texnik vositalardan foydalanish imkoniyatlari keng bo‘lsa, qishloq maktablarida o‘quvchilar ko‘proq ijodiy yondashuv va tashabbuskorlik bilan ajralib turdilar. Demak, loyiha asosida ta’lim metodikasi har ikkala muhitda ham samarali qo‘llanishi mumkin.

Pedagogik tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, PBL metodidan foydalangan darslarda o‘quvchilar an’anaviy usullarga qaraganda ekologik muammolarni yaxshiroq tushundilar, ekologik ong va madaniyat darajasi sezilarli oshdi.

Xulosa va takliflar. Global ekologik muammolar bugungi kunda insoniyat hayotining eng muhim tahdidlaridan biri hisoblanadi. Yosh avlodni ushbu muammolarga befarq bo‘lmagan, ekologik mas’uliyatli shaxs sifatida tarbiyalash faqat nazariy bilim berish bilangina emas, balki ularni faol amaliyotga jalb qilish orqali amalga oshirilishi lozim. Shu nuqtai nazardan, loyiha asosida ta’lim metodikasini geografiya darslariga joriy etish mening fikrimcha eng samarali usullardan biridir. Birinchidan, PBL usuli o‘quvchilarni tayyor bilimni yod olishdan ko‘ra, muammoni o‘zlari tahlil qilib, mustaqil yechim topishga undaydi. Masalan, maktab hududida chiqindilarni kamaytirish loyihasi o‘quvchilarda ekologik muammolarni o‘z hayotiy tajribasi orqali anglash imkoniyatini yaratadi. Ikkinchidan, loyiha asosida ta’lim guruh bo‘lib ishlashni talab qiladi. Bu esa o‘quvchilarda jamoada ishlash, o‘z fikrini asoslash va boshqalarning fikriga hurmat bilan qarash ko‘nikmalarini shakllantiradi. Shaxsan mening fikrimcha, ekologik muammolar faqat bir insonning emas, balki butun jamiyatning hamkorlikdagi sa’y-harakatlari orqali hal etiladi. Shu bois ta’lim jarayonida hamkorlikni kuchaytirish juda muhimdir. Uchinchidan, loyihaviy topshiriqlar ekologik madaniyatni amaliy faoliyat orqali shakllantiradi. Masalan, “Yashil hududlarni kengaytirish” yoki “Suvni tejash – kelajakni asrash” kabi loyihalar nafaqat nazariy bilimni, balki kundalik hayotiy odatlarni ham o‘zgartirishga yordam beradi. Mening kuzatishlarimga ko‘ra, o‘quvchilar o‘zlari ishtirok etgan loyihalarga ko‘proq mas’uliyat bilan yondashadilar.Shu sababli, men global ekologik muammolarni o‘qitishda loyiha asosida ta’lim metodikasini nafaqat dars jarayonida, balki maktabdan tashqari faoliyatda ham qo‘llash tarafdoriman. Bu yondashuv yosh avlodning ekologik tafakkurini chuqurlashtiradi, ularda ekologik muammolarni hal etishga qaratilgan ijtimoiy mas’uliyatni shakllantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Mahammadjanova R., Qoriyev M. Ekologik muammolar va tabiiy ofatlarning salbiy oqibatlari xususida //Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2024. – T. 1. – №. 6. – C. 44-49.
2. Rustamjonovich Q.M., Ubaydullayeva M.M., Abdulxaqova Sh.K., Maktabgacha ta’lim muassasalari tarbiyalanuvchilarining ekologik savodxonligini oshirishda jonli tabiat

burchaklarining o'rni //Research Focus. – 2023. – T. 2. – №.1. – C. 487-490.

3. Mirzohid Q., Muhlisa U. Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilariga ekologik ta'lim va tarbiyani kuchaytirishning zarurati xususida //Iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi. – 2021. №.1. – B. 487-490.
4. Syamsunardi. The implementation of project based learning model to improve learning outcomes of grade XI social science students at SMAN 10 Gowa in geography subject //Journal of Educational Research. – 2020. – URL: http://journal.unnes.ac.id
5. Farhan F. I., Ardimansyah A. Modified project-based learning in geography: A better approach // Journal of Geography Education. – 2021. – №12(3). – P. 45–55. – URL: http://journal.uny.ac.id
6. Sekarrini C., Sumarmi S., Bachri S., Tarya D., Giofandi E. Project based learning: Does it affect geographic literacy skills and learning outcomes? // Contemporary Educational Research. – 2022. – №14(1). – P. 33–44. – URL: http://un-pub.eu
7. Wróblewska D., Okraszewska R. Project-based learning as a method for interdisciplinary adaptation to climate change — Reda Valley case study // Sustainability. – 2021. – №13(4). – P. 225–239. – DOI: 10.3390/su1304225
8. Donoboyeva M. Z. "Materik va okeanlar tabiiy geografiya fani"ni o'qitishda "Loyiha" ta'lim texnologiyasini qo'llash // Best Publication. – 2022. – URL: http://bestpublication.org
9. Ochilova M., Abduzoirov S., Solayev S. O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'lim va uni rivojlantirish chora-tadbirlari // Yashil Iqtisodiyot Taraqqiyot. – 2021. – URL: http://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz
10. Allaxova G. Y. Geografiya darslarini muammoli ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etish // Herald of Kokand University. – 2020. – URL: http://herald.kokanduni.uz
11. Mamirova Z. I. Ekologik ta'lim va tarbiya berishda ekologik so'qmoqlardan foydalanishning geografik jihatlari // New Journal of Education. – 2021. – URL: http://newjournal.org

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17358680

ATROF-MUHITNI ASRASHNING ZAMONAVIY TA'LIMIY TALQINI, MINTAQAVIY HUSUSIYATLARI, MUAMMO VA AMALIY YECHIMLARI

Axmadjonova Nozanin Nizom qizi
Namangan davlat pedagogika instituti
Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(Maktabgacha ta'lim) 1-kurs magistranti

Annotatsiya: mazkur maqola respublikamizdagi maktabgacha ta'lim tizimini rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar, bolajonlar rivojlanishida eko- zonalarni yaratish va tabiyatni asrash qanchalik foydali ekanligi haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: maktabgacha ta'lim, ta'lim, integratsiya, bolalar, mashg'ulot, tabiat, ekologiya, suv, tabiatni muhofaza qilish.

Maktabgacha ta'lim tizimi bo'yicha bugungi kunda bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prespublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 18-dekabrdagi Maktabgacha ta'lim tizimini raqamlashtirish va maktabgacha ta'lim tashkilotlari faoliyatini yanada takomillashtirishning qo'shimcha chora – tadbirlari to'g'risida" maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, moddiy texnika bazasini mustahkamlash,maktabgacha ta'lim tashkilotlari tarmog'ini kengaytirish, malakali pedagog kadrlar bilan ta'minlash ,bolalarni maktab ta'limiga tayorlash darajasini tubdan yahshilash, ta'lim dasturlari va texnologiyalarini tatbiq etish, bolalarni har tomonlama intellektual, estetik va jismoniy rivojlantirish masalasiga jiddiy e'tibor qaratilgan.

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalarni ma'naviy yetuk, axloqli, pok insonlar qilib voyaga yetkazishda tabiat bilan tanishtirish metodikasi fani muhim ahamiyat kasb etadi. Uning maqsadi, maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarni maktabga tayyorlash, tabiat bilan tanishtirish jarayonida tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish, Vatanga mehrli bo'lish, ekologik ta'lim-tarbiyani amalga oshirish, tabiat haqida mukammal bilimga ega bo'lgan yoshlarni tarbiyalashdir.

Tabiat - bu organik (tirik) va noorganik (notirik) dunyoni o'zida qamrab olgan bir butun olam tabiat – g'oyat xilma-xil shakllari, tarkibiy kismlari bilan insoniyatni kurshab turgan organik va anorganik olamlar, o'simlik va hayvonot dunyosi. Insoniyat esa undan paydo bo'lib, ajralib chiqqan mavjudotdir. Shu bois uning bir mohiyati tabiiy (biologik), ikkinchi mohiyati ijtimoiydir. Tabiat tushunchasi ko'proq keng va qisman tor ma'nolarda ishlatiladi. Keng ma'noda tabiat butun obyektiv borliq, real voqelik, turli-tuman ko'rinishlardagi olam. Tor ma'noda tabiat fan, asosan tabiiy fanlar tabiatshunoslik o'rganadigan obyektdir. Tabiatning adabiyotlarda ikki darajasi ajratib ko'rsatiladi: birlamchi va ikkilamchi.

Bularning birinchisi insoniyatdan xoli, mustasno tarzda, sof tabiiy holda mavjud bo'lgan tabiatdir; ikkinchisi insoniyat ishtirokida hosil etilgan tabiiy ne'matlar - tuproq, suv havzalari va kanallar, daraxtzorlar, ekinzoru mevazorlar, aholi maskanlari - shahar, qishloq va boshqalar.

Mamlakatimiz uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'inlarida jumladan, maktabgacha ta'lim tizimida ekologik ta'lim-tarbiyaga kata e'tibor qaratilayotganligi Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan ham e'tirof etilganligini qayd etishimiz o'rinli: "O'zbekistonda ko'p maktabgacha

ta'lim tashkilotlarida bolalarni tabiat va atrof-muhit bilan tanishtirish mashulotlari tashkil qilinadi. Jami maktabgacha ta'lim tashkilotlarining 40 foizida ekologik ta'lim uchun maxsus xonalar bor va tashkilotlarning 16 foizida bolalar tabiatni parvarsih qilishni o'rganadigan "Atrofmuhit so'qmoqlari" tashkil qilingan" [1].

Tabiat bolani ma'naviy boyitishning bitmas-tuganmas manbaidir. Boalar doimo u yoki bu shaklda tabiat bilan aloqada bo'ladilar. Tabiat bilan muloqotda bo'lish bolalarda atrof-olam haqida realistik bilim, jonli mavjudotga insoniy munosabatda bo'lishni shakllantirishga yordam beradi. Ekologik ta'lim, ya'ni sog'lom turmush tarzini tashkil qilishda tarbiyani ikki xil yo'l bilan amalga oshirish muhum: birinchidan, ekologik ta'lim-tarbiya oilada otaonalar ishtirokida; ikkinchidan, maktabgacha ta'lim tashkilotlarida turli mashulotlar, ekskursiya, sayohatlar orqali olib borilishi lozim. Atrof-olam bilan tanishtirish komponentlari quyidagilar hisoblanadi;

- O'quv-tarbiya jarayonida motivatsion muhit yaratish
- Didaktik ta'minot
- Variativ yondashuv
- Pedagoglarning innovatsion faoliyatlari
- Zamonaviy texnologiyalar
- Atrof-olam bilan tanishtirish shakl va vositalari
- Metodlar
- Axborot muhiti

Bularning har biri albatta bolalarning yoshiga mos tanlanadi. Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalarga ekologiyaga oid tushunchalar berish maqsadida, o'quv-tarbiyaviy faoliyat davomida turli Art-terapiyalardan foydalanish mumkun. Ular:

1. Ertak terapiya
2. Qum terapiya
3. Suv terapiya
4. Art terapiya
5. Musiqa terapiya
6. O'yin terapiya

7.Rasm terapiya kabilar Maktabgacha yoshdagi bolalarni atrof-olam bilan tanishtirishning metodik jihatlari quyidagilarni tashkil etadi: Bolalarga savol berish imkoniyatini berish, ularning faolligi va tashabbuskorligini to'tatmaslik . Har bir bola uchun muvaffaqiyatga erishish sharoitini yaratish. Markazlarda tashkil etilgan turli faoliyat jarayonlarida bolalarga ekologiya haqida ma'lumot olish imkonini yaratish. O'quv-tarbiyaviy faoliyatda har bir bolaning o'zigagaina xos noyob qobiliyatlari, tajribalariga tayanish. Bolalarni kashfiyotchilikka undash maqsadida muammoli vaziyatlar yaratish mumkin.

Xulosa qilib aytish joizki, maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalarga tabiatni sevish va asrash g'oyasini yoshligidan singdirish juda muhimdir. Aynan shu davrda ularda ekologik madaniyat, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish, toza muhitda yashash zarurligi haqidagi tushunchalar shakllanadi. Tarbiyachilar bolalarga atrof-muhitni muhofaza qilishning ahamiyatini turli o'yinlar, mashg'ulotlar, kuzatuvlar va amaliy faoliyatlar orqali o'rgatishlari zarur. Daraxt ekish, chiqindilarni to'g'ri saralash, suvni tejash kabi oddiy odatlar bolalarda mas'uliyat hissini oshiradi. Shunday qilib, maktabgacha ta'lim tashkilotlari nafaqat bilim beruvchi, balki ekologik tarbiya beruvchi muhim maskan sifatida xizmat qilishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nig‘matov A.N. Ekologiya Asosiy atama va iboralarning izoxli lug‘ati. - T.: «Bioekosan» nashriyoti, 2001.
2. Ziyomuhamedov B. Ekologiya va ma'naviyat. T.: «Mehnat» nashriyoti,1997.
3. To‘xtayev A.S. Ekologiya Pedagogika institutlarining talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. T.: «O‘qituvchi» nashriyoti, 2001.
4. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish: O‘qituvchilar uchun fakultativ kurs yuzasidan qo‘llanma. - T.: «O‘qituvchi» nashriyoti, 1991.
5. M. Umarova Maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarda atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatni shakllantirish. - T.: 2008.
6. SH.Sodiqova, M.A.Rasulxo‘jayeva Tabiat bilan tanishtirish metodikasi- T.: 2013 yil ―Fan va texnologiya.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17358783

BIO-EKOLOGIK DIALOG METODI ORQALI EKOLOGIK ONGNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Toshmirzayeva Gavxarxon
Namangan davlat pedagogika instituti, tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi.
E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com
Abdullayeva Gulhayo
Namangan davlat pedagogika instituti, biologiya yo'nalishi magistranti
E-mail: abdullayevagulhayo0708@gmail.com

Annotatsiya: mazkur maqolada biologiya va ekologiya fanlarini integratsiyalashgan holda o'qitishda dialog metodidan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari, amaliy imkoniyatlari va ta'limiy samaradorligi tahlil qilinadi. Talabalarda ekologik ong va mas'uliyatni shakllantirish, biologik bilimlarni amaliy hayotga tadbiq etish va fanlararo yondashuv asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda "bio-ekologik dialog metodi"ning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: dialog metodi, bio-ekologik ta'lim, ekologik ong, ekologik madaniyat, biologiya ta'limi, ekologik mas'uliyat, innovatsion metodlar, barqaror rivojlanish.

So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning keskin kamayishi va antropogen faoliyat natijasida ekotizimlarning izdan chiqishi insoniyat taraqqiyoti uchun jiddiy xavf tug'dirmoqda. Bu jarayon yosh avlodni ekologik savodxonlikka, barqaror rivojlanish qadriyatlariga yo'naltirishni talab etadi. Rus pedagog olimlari fikricha, ekologik ongni shakllantirish jarayonida dialog metodlari orqali shaxsning ekologik mas'uliyatini rivojlantirish samarali natija beradi[1.]

I.V. Makrushina o'z tadqiqotlarida ekologik ongni rivojlantirishda shaxsiy pozitsiyani mustahkamlash, tanqidiy fikrlash va ekologik qarorlar qabul qilishni rag'batlantiruvchi pedagogik sharoitlarning ahamiyatini ta'kidlaydi [2,3]. Shu bilan birga, M.B. Борисюк tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda boshlang'ich ta'limda ekologik ongni shakllantirish uchun dialog metodidan foydalanish samaradorligi tajribaviy asoslarda isbotlangan.

Shunday qilib, bio-ekologik dialog metodi nafaqat o'quvchilarni ekologik muammolar haqida xabardor qiladi, balki ularda tabiat bilan muloqot, ekologik qadriyatlarni anglash va amaliy faoliyatda qo'llash ko'nikmalarini shakllantiradi. Bunday yondashuvning yangiligi shundaki, u biologik bilimlarni ekologik ong bilan integratsiya qilish orqali o'quvchini shaxsiy sub'yekt sifatida faol ishtirokchi darajasiga olib chiqadi [4,9].

Dialog metodining ilmiy-pedagogik mohiyati

Dialog metodi ta'lim jarayonida o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi muloqotni kuchaytiradi, o'quvchini bilimni tayyor shaklda emas, balki faol izlanish orqali egallashga undaydi. Rus olimlari ta'kidlaganidek, "to'laqonli dialog" ta'limning demokratik shakli bo'lib, unda har bir ishtirokchi teng huquqli suhbatdosh sifatida ko'riladi [1,10]. Vygotskiy ham dialogni shaxsiy ong shakllanishining asosiy vositasi sifatida ko'rsatgan.

Biologiya va ekologiya fanlarining integratsiyasi. Ekologik muammolarni tushunishda biologik bilimlar hal qiluvchi ahamiyatga ega. Masalan, genetik xilma-xillikning kamayishi yoki oziq zanjiri uzilishi oqibatlari faqat biologik tushunchalar yordamida izohlanadi. Shuningdek, ekologik jarayonlar (suvning aylanishi, atmosferadagi gazlar muvozanati, tuproq unumdorligi) ham biologik asoslarni talab qiladi. Bio-ekologik dialog bu ikki fan oralig'ida o'quvchilar uchun yangi bilimlar integratsiyasini ta'minlaydi.

Bio-ekologik dialog metodining amaliy modeli Metodning samarali ishlashi uchun quyidagi bosqichlar ishlab chiqildi:

1. Motivatsion bosqich – o'qituvchi o'quvchilarni ekologik muammo haqida o'ylashga undovchi savol beradi.

2. Muammoli-dialogik bosqich – o'quvchilar ekologik vaziyatni turli nuqtai nazardan tahlil qiladi.

3. Konstruktiv bosqich – o'quvchilar muammoni hal etish yo'llarini ishlab chiqib, jamoaviy qaror qabul qiladi.

4. Refleksiya bosqichi – o'quvchilar o'z fikrlarini baholaydi, qanday bilim hosil qilganini anglaydi.

5. Aksiya bosqichi – o'quvchilar o'z hududlarida ekologik loyihalar, amaliy ishlarda ishtirok etadi (masalan, daraxt ekish, chiqindilarni saralash).
Bu model UNESCOning barqaror rivojlanish ta'limi bo'yicha tavsiyalariga uyg'un bo'lib, nazariy bilim bilan bir qatorda amaliy faoliyatga yo'naltirilgan [7]. Metodning samaradorligi quyidagilardan iborat. Bio-ekologik dialog metodining samaradorligi bir nechta yo'nalishda ko'rinadi: Bilimiy samaradorlik: o'quvchilar ekologik muammolarni biologik nuqtai nazardan ham, ijtimoiy jihatdan ham tahlil qila oladi [4].Shaxsiy rivojlanish: tanqidiy fikrlash, muammoli vaziyatlarga ijodiy yondashish, mas'uliyatli qaror qabul qilish ko'nikmalari rivojlanadi [5,10]. Ijtimoiy samaradorlik: guruh bilan ishlash, bahs-munozara olib borish, ekologik muammolarda hamkorlik qilish ko'nikmalari shakllanadi [6]. Amaliy samaradorlik: o'quvchilar ekologik loyihalarda faol ishtirok etib, nazariy bilimlarni hayotga tatbiq qiladi. OECD ma'lumotlariga ko'ra, dialog asosidagi yondashuv talabalarning barqaror rivojlanish qadriyatlarini shakllantirishda 25–30% yuqori samaradorlik ko'rsatgan [8,9].

Xulosa. Bio-ekologik dialog metodi ekologik ta'limda yangi pedagogik yondashuv sifatida o'z o'rniga ega. U nafaqat o'quvchilarni ekologik muammolar haqida xabardor qiladi, balki ularni faol ishtirokchi, ekologik ongli shaxs sifatida shakllantiradi. Bu metod orqali o'quvchilar ekologik qadriyatlarni chuqurroq anglaydi, tabiat bilan muloqot metaforasi orqali unga nisbatan mas'uliyatni his qiladi va real hayotda ekologik aksiyalarda ishtirok etishga tayyor bo'ladi. Magistrant sifatida ushbu metodni yanada rivojlantirish, empirik tadqiqotlar orqali samaradorlik darajasini aniqlash va uni boshqa fanlarga ham integratsiya qilish istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Kelajakda bu metod nafaqat ta'lim muassasalarida, balki keng jamoatchilik uchun ekologik madaniyatni rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Экологическая педагогика: Современный подход. ExpEducation, 2019. – https://expeducation.ru/article/view?id=11157
2. Макрушина, И.В. Педагогические условия формирования экологического сознания у будущих учителей. – Москва, 2018. – https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-

usloviya-formirovaniya-ekologicheskogo-soznaniya

3. Борисюк, М.В. Педагогическая технология формирования экологического сознания младших школьников. – Минск, 2017. – https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskaya-tehnologiya-formirovaniya-ekologicheskogo-soznaniya
4. Макарова, Л.М. Экологическая психология и педагогика. – Санкт-Петербург, 2016. – https://psy.su
5. Abdurahmonov Q. Ekologik ta'lim asoslari. – Toshkent, 2020.
6. Xamidova S. Biologiyani o'qitishda innovatsion metodlar. – Samarqand, 2019.
7. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.
8. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).
9. Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Ўзбекистоннинг тоғолди адир ҳудудларида лалмикор деҳқончиликни ривожлантириш имкониятлари. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 606-612.
10. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
11. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44.
12. Munisa Abdumannob Qizi Yusufjonova (2021). ECOLOGICAL GROUPS OF ALGAE. Scientific progress, 2 (3), 249-254.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17358824

BIOINDIKATSIYA METODINING EKOLOGIYA VA ATROF-MUHITNI MONITORING QILISHDAGI AHAMIYATI

Toshmirzayeva Gavxarxon
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi katta oqituvchisi
E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com
Abdulboqiyeva Dilshoda
Namangan davlat pedagogika instituti,
biologiya yo‘nalishi magistranti
E-mail: dilshodaoxunjanova44@gmail.com

Anotatsiya: mazkur maqolada bioindikatsiya metodining atrof-muhitni ekologik holatini tirik organizmlar yordamida baholashga qaratilgan. Ushbu metod atmosferadagi gazlar, suvning sifat ko'rsatkichlari, tuproqning unumdorligi va ifloslanishini kuzatishda samarali hisoblanadi. Bioindikatsiya boshqa fizik-kimyoviy usullarga qaraganda oddiyligi, arzonligi hamda tabiiy sharoitda uzoq muddatli monitoring imkonini berishi bilan ajralib turadi. Metod ekologik muammolarni erta aniqlash, tabiatni muhofaza qilish choralarini belgilash va aholining ekologik xavfsizligini ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: bioindikatsiya, bioindikator, ekologik monitoring, atmosfera, suv, tuproq, ekologik ahamiyat.

Iqlimning keskin o‘zgarishi bugungi kunda o‘zining eng yuqori darajasiga chiqdi. Buning natijasida insoniyat oldida hal qilinishini kechiktirib bo‘lmaydigan ko‘plab muammolar paydo bo‘ldi. Xususan, keyingi yillarda atmosfera havosining ifloslanishi bilan bog‘liq bo‘lgan muammolarni hududlar miqyosida kengayib borishi kuzatilmoqda. Natijada, insoniyat taraqqiyoti davomida tabiat va jamiyat o‘rtasidagi muvozanat ko‘plab ekologik muammolarni yuzaga keltirdi. Atmosfera havosining ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi, tuproqning sho‘rlanishi va biologik xilma-xillikning qisqarishi-bular bugungi kunda eng dolzarb masalalardan hisoblanadi [1,6,7]. Ushbu muammolarni aniqlash, nazorat qilish va bartaraf etishda zamonaviy ilmiy metodlar muhim o‘rin tutadi. Shulardan biri - bioindikatsiya metodi bo‘lib, u tirik organizmlar yordamida muhitning ekologik holatini aniqlashga asoslangan. Bioindikatsiya – bu tirik organizmlar yordamida muhitning ekologik holatini, uning o‘zgarish darajasini yoki ifloslanish darajasini aniqlash usulidir[1,8]. Ushbu usulning asosiy g‘oyasi shundaki, ayrim organizmlar muhitdagi zararli moddalarga nisbatan juda sezgir bo‘lib, ularning soni, shakli, rangi yoki hayot faoliyatidagi o‘zgarishlar orqali muhit holatini baholash mumkin. Bioindikatorlar sifatida o‘simliklar, moxlar, lishayniklar, hasharotlar, baliqlar, yer qurtlari va mikroorganizmlar ishlatiladi. Ularning har biri muayyan ekologik omillarga (masalan, SO_2, NO_2, og‘ir metallar, pH, kislorod miqdori va boshqalar) nisbatan o‘ziga xos javob reaksiyasini namoyon etadi.

Bioindikator guruhlari bo‘yicha qisqa ma’lumot

Guruh	**Bioindikatorlar misoli**	**Ko’rsatkich ma’lumotlari**
1.Atmosfera	Lishyaniklar, moxlar	Havodagi zararli gazlar (SO_2, NO_2)
2.Suv	Mayfly lichinkalari, baliqlar	Suvning kislorod bilan ta’minlanganligi
3.Tuproq	Yer qurtlari, ayrim o’simliklar	Sho’rlanish, unumdorlik, og’ir metallar

Yuqoqridagi jadvaldan ko‘rinadiki, bioindikatsiya yordamida tabiatning barcha asosiy komponentlari – atmosfera, suv va tuproq holatini baholash mumkin. Bioindikatsiya metodining boshqa monitoring usullariga nisbatan bir qator ustunliklari mavjud: Oddiylik va arzonlik – maxsus murakkab asbob-uskunalarsiz ham muhit holatini aniqlash mumkin. Uzoq muddatli monitoring – bioindikatorlar vaqt o‘tishi bilan muhitdagi o‘zgarishlarni ko‘rsatib boradi. Tabiiy sharoitda kuzatish-laboratoriya sharoitidan tashqarida ham ishonchli natija olish mumkin. Hududiy xaritalash – turli hududlarda bioindikatorlarni kuzatish orqali ekologik xaritalar tuzish imkonini beradi. Ekologik monitoring – atmosfera, suv va tuproq sifatini muntazam nazorat qilishda [5,9,10]. Ekologik monitoringda biologik indikatorlar (bioindikatorlar) keng qo‘llaniladi. Bular atrof-muhitdagi o‘zgarishlarga sezgir organizmlar bo‘lib, ular orqali ifloslanish darajasi aniqlanadi. Tabiatni muhofaza qilish – ifloslanish manbalarini aniqlash va oldini olishda samarali foydalaniladi. Qishloq xo‘jaligi – tuproq unumdorligini baholashda va shahar ekologiyasi – yashash uchun qulay hududlarni aniqlashda hamda ta’lim jarayoni – o‘quvchilarda ekologik tafakkur va kuzatuvchanlikni rivojlantirishda ushbu usul muhim ahamiyatga ega.

Xulosa. Biondikatsiya metodi-bu atrof-muhit holatini tirik organizmlar (o’simlik, hayvonlar, mikroorganizmlar) yordamida baholash usulidir. Ushbu metod ekologik monitoringda muhim o’rin tutadi, chunki u tabiiy muhtdagi ifloslanish darajasini biologik belgilar orqali aniqlash imkonini beradi. Biondikatorlar yordamida atmosfera, suv va tuproq sifatidagi o’zgarishlarni tez va ishonchli tarzda aniqlash mumkin. Shu sababli, biondikatsiya ekologik barqarorlikni ta’minlash va tabiatni muhofaza qilishda samarali, iqtisodiy va ekologik jihatdan toza usul hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Odum E. P. “Ekologiya: fundamental asoslari”. – Moskva, 2002.
2. Alimov A. F. “Ekologik monitoring va bioindikatsiya”. – Toshkent, 2015.
3. Begon M., Harper J., Townsend C. “Ecology: Individuals, Populations and Communities”. – Blackwell Science, 2006.
4. Mamatqulov O. “Atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari”. – Toshkent, 2019.
5. World Health Organization (WHO). “Air Quality Guidelines”. – Geneva, 2021.
6. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.

7. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).
8. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG 'ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO 'RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. Scientific journal of the Fergana State University, (2), 231-231.
9. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
10. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44.
11. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.
1. 12.Lutpillaeva M., Hoshimov F., Synthesis of silver nanoparticlesE3S Web of Conferences, 2024, 486, 05013. doi.org/10.1051/e3sconf/202448605013
12. Lutpillaeva M., Hoshimov F., Kumush nanozarrachalari tutgan tizimlarni sintez qilishda turli qaytaruvchilar va stabilizatorlar roli. O'zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2023, [3/1] ISSN 2181-7324. 392-395

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17358976

GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI MAVZUSINI O‘QITISHDA MUAMMOLI TA'LIM USLUBINING O'RNI

S.T.Abduraxmanov
Namangan davlat pedagogika instituti dotsenti
Z.B.Dehqonboyeva
Namangan davlat pedagogika instituti magistranti

Annotatsiya: ushbu maqolada global iqlim o‘zgarishining dolzarbligi hamda iqlim o‘zgarishi mavzusini muammoli ta'lim uslubi orqali o‘quvchilarga samarali o‘rgatish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, mavzuga oid muammolar va ularning yechimlari ham keltirilgan.

Kalit so‘zlar: iqlim o‘zgarishi, muammoli ta'lim uslubi, yechimlar, kompetensiyalar, kreativ fikrlash

Iqlim o‘zgarishi - bu yer yuzidagi havo harorati, yog‘ingarchilik, shamol va boshqa atmosferaviy holatlarning uzoq muddatli o‘zgarishi bo‘lib, inson faoliyati va tabiiy jarayonlarning ta'siri ostida shakllanadi. Ushbu jarayon nafaqat tabiatga, balki inson hayoti, iqtisodiyot va jamiyatning turli sohalariga ham ta'sir qiladi. Iqlim o‘zgarishi - bu oddiy bir atama emas, balki global muammo u dunyo bo‘ylab ekologik, tabiiy va iqtisodiy sohalarga salbiy ta'sir ko‘rsatadi. Hozirgi kunda ko‘plab hududlarda havo ifloslanishi, suv resurslarining yetishmasligi, hayvonlar va o‘simliklar sonining kamayishi kabi ekologik muammolar kuzatilmoqda. Shu bilan birga, sel, to‘fon, qum bo‘ronlari va boshqa tabiiy ofatlar iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq xavflarni kuchaytirmoqda. Bundan tashqari, iqlim o‘zgarishi iqtisodiyotga ham ta'sir qiladi. Ayniqsa, qishloq xo‘jaligi mahsulotlari kamayishi, suv resurslarining yetishmasligi va sog‘liq muammolari keng tarqalgan.

Geografiya fani tabiiy va iqtisodiy - ijtimoiy qismlardan iborat bo'lganligi uchun unda tabiat va jamiyatdagi barcha muammolar mujassamlashgan. Mazkur muammolar tabiiy va iqtisodiy-ijtimoiy jarayonlar hamda ularni o'zaro ta'siri natijasida shakillanadi va rivojlanadi. Mazkur muammolardan ta'lim jarayonida foydalanishning eng muhim shartlaridan biri bo'lib ularni kelib chiqishiga ko'ra guruxlarga bo'lishdir.

Ushbu muammolarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- tabiiy geografik muammolar;
-ijtimoiy-iqtisodiy geografik muammolar;
- geoekologik muammolar;
- ta'limiy va tarbiyaviy muammolar;

Tabiiy geografik muammolar insoniyat tarixi davomida jamiyatga ta'sir etgan asosiy muammolardan biri bo'lib kelgan va bo'lib qolmoqda.

Bunday muammolarga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

a) yer qobig'ining xususiyati bilan bog'liq bo'lgan muammolar (zilzila, vulqonlar, tiktonik xarakatlar va x. k.);

b) atmosfera va iqlim bilan bog'liq bo'lgan muammolar (kuchli shamollar, sellar, yashin tushishi, do'l, sovuq urishi, qurg'oqchilik va x.k.);

v) yer usti suvlari bilan bog'liq bo'lgan muammolar (suv toshqini, botqoqlanish, va x.k.);

g) biologik muammolar, ya'ni tuproq, o'simlik va hayvanot dunyosi bilan bog'liq bo'lgan muammolar;

d) dunyo okeani bilan bog'liq bo'lgan muammolar (okean satxini ko'tarilishi, tayfun, tsunami) va x.k..

Shunday ekan, talabalarga iqlim o'zgarishi mavzusini o'qitish biz uchun katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, ushbu mavzuni o'qitishda muammoli ta'lim uslubining roli juda muhimdir, chunki u o'quvchilarni faqat bilim oluvchi sifatida emas, balki muammoni tahlil qiluvchi va yechim topuvchi shaxs sifatida shakllantiradi.

Muammoli ta'lim uslubi nafaqat geografiya fanida, balki barcha fanlarda qo'llanilishi mumkin. Ushbu uslub asosan yuqori sinf o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, ularning tanqidiy fikrlash, muammoni tahlil qilish va yechim topish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Quyida mavzuga oid muammoli savollar, kelib chiqish sabablari va muammoning yechimi keltirilgan:

Muammo	**Muammoning kelib chiqish sabablari.**	**Muammoning yechimi**
1. Nega yoz kunlari havo harorati yuqori bo'lmoqda?	Atmosferaga karbonat angidrid(CO_2),metan(CH_2),ftorli gazlar ko'p chiqarilmoqda.Bu gazlar quyosh nurlarini yer yuzida ushlab qoladi.	Sanoat korxonalarga filtr o'rnatish, elektr ishlab chiuqairshda noan'anaviy (shamol, quyosh, qalqish) usullardan foydalanish, daraxt va yashilliklarni ko'paytirish.
2. Nega o'lkamizda qish faslida yog'in kam yog'moqda?	Global iqlim o'zgarishi natijasida yog'ingarchilik rejimi buzilmoqda. Harorat ko'tarilishi sababli yog'in qor shaklida emas, yomg'ir ko'rinishida yog'moqda.	Havoni ifloslantiruvchi manbalarni kamaytirish, o'rmonlarni tiklash, suv resurslaridan oqilona foydalanish
3. Nima uchun shaharda qishloqqa nisbatan havo harorati yuqori?	Bu hodisa "issiq orol effekti" deb ataladi. Shaharda asfalt va beton yuzalar issiqlikni ko'p saqlaydi, mashina va sanoat chiqindilari esa havo haroratini yanada ko'taradi.	Shaharlarni ko'kalamzorlashtirish, energiya tejovchi texnologiyalardan foydalanish, shahar transportini ekologik toza vositalar bilan almashtirish.
4. Nega ba'zi mamlakatlarda chuchuk suv tanqisligi kuzatilmoqda?	Iqlim o'zgarishi haroratning ko'tarilishi sababli bug'lanish yuqori bo'lishi natijada daryo suvlari kamayishi.	Suv omborlari qurilishi. Yerosti suvlaridan foydalanish. Suvni qayta ishlash. Dengiz suvlarini chuchuklashtirish.

5. Nega ayrim mamlakatlarda suv toshqinlari ro'y bermoqda?	Iqlim o'zgarishi haroratning ko'tarilishi sababli qutblarda muzlarning erishi va okeanlarga qo'shilishi tufayli dengiz sathining ko'tarilishi.	Suv toshqinlari bo'lishi mumkin hududlardagi aholini ogohlantirish. Zamonaviy yo'llar bilan himoyalanish.

Xulosa qilib shuni ayta olamanki, muammoli ta'lim uslubi o'quvchilarni faqat tayyor bilimni egallashga emas, balki mustaqil izlanish, savol berish va muammoga yechim topishga o'rgatadi. Bu uslub dars jarayonini yanada qiziqarli va mazmunli qiladi, o'quvchilarda kreativ fikrlash, tanqidiy yondashuv va amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi. Shu boisdan ham uni geografiya fanida, xususan, iqlim o'zgarishi mavzusini o'qitishda qo'llash katta samaradorlik beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Toshkent.: 2020.
2. O'zbekiston Respublikasining "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi". Toshkent.: 1997
3. Vaxobov X., Alimqulov N.R. Sultanova N.B. Geografiya o'qitish metodikasi. T.: Nodirabegim, 2021y.
4. Qurbonniyozov R. Geografiya ta'limi metodikasi. Toshkent.: Universitet, 1992

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359001

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA PEDAGOGIK VA INNOVATSION METODLAR

Abilova Durdona Xusniddin qizi.
Samarqand Davlat Veterinariya Meditsinasi
Chorvachilik va Biotexnalogiyalar universiteti
Sulaymonova Gulmira Muzaffar qizi
Samarqand Davlat Veterinariya Medetsinasi
Chorvachilik va Biotexnalogiyalar universiteti.

Annotatsiya: maqolada ekologiya fanni o'rgatishda pedagogik va innovatsion texnalogiyalar yordamida ekalagik ta'lim samaradorligini oshirish va talabalarning ekolagik ongini rivojlantirishni tahlil qiladi.

Kalit so'zlar: ekolagik ta'lim, pedagogik va innovatsion texnalogiyalar, multimediya, ekalagik ong, zamonaviy texnalogiyalar, yashil energiya, masofaviy ta'lim, ekalagik masuliyat.

Ekolagik muommolar bugingi kunning eng dolzarb masalalaridan biri bo'lib kelmoqda. Ekologiya fanini samarali o'qitish orqali talabalar ekologik ong va ma'suliyatni shakillantirishi, ekologik muommolarning mohiytini chuqur tushunishi va ularni hal qilish yo'llarini ishlab chiqishi mumkin. Zamonaviy texnalogiyalar esa bu jarayonni sezilarli darajada samarador qiladi. Ekologiya fanini o'qitishda pedagogik texnalogiyalarni qo'llash bugungi ta'lim tizimining eng dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu texnalogiyalar ekologik ta'limni zamonaviy talab darajasida hal qilish imkonini beradi.

Pedagogik texnalogiyalar o'quvchilarni o'quv jarayoniga chuqur jalb etish, mavzuni mustahkam o'zlashtirish va ekolagik muommolarni hal qilish boyicha ijodiy fikirlash konikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday o'quv jarayoniga zamonaviy axborot kommunikatsiya texnalogiyalari, virtual tajribalar, gamifikatsiya tamoyllari, masofaviy ta'lim va interaktiv usullarni joriy qilish alohida ahamyatga ega. Bog'cha yoshdagi bolalarga multimediya texnalogiyalarini qo'llash bir muncha samarali. Ular multimediya va vidiodarslar orqali ekologik jarayonlarni tushinib, ekologik ongi rivojlana boshlaydi.

Virtual labaratoriya ekologiya fanining amaliy jihatlarini o'rganishda noyob vositalardan biri hisoblanadi. Virtual labaratoriyalar yordamida talabalar turli ekologik tajribalarni arzon va samarali tarzda amalga oshirishi mumkin.

Gamifikatsiya tamoillari ekologiya fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlardan biri sifatida tobora keng qo'llanilmoqda. Talabalarni ekologik jarayonlarga qiziqtirish va ularda raqobat tuyg'usini uyg'otish uchun o'yin elementlari o'quv jarayonlariga kiritilgan.

Masofaviy ta'lim texnalogiyalari ekalogiya fanini o'qitishda yangi imkoniyatlar eshigini ochdi. Zoom, Microsoft Teams va Google kabi platformalar orqali ekologik mavzular bo'yicha onlayn darslar va seminarlarni tashkil qilish o'quvchilar va o'qituvchilar uchun juda katta qulayliklar yaratdi.

Ekalogik ta'limda axborot resurslarining ham ro'li beqiyosdir. Intirnetda mavjud bo'lgan ochiq manbalar, xalqaro hisobotlar va ekologik mavzudagi ilmiy maqola talabalar uchun keng

qamrovli bilim olish imkoniyatini beradi. Hozirgi kunda axborot resurslarisiz hayotimizni tassavur etishimiz nihoyatda qiyin bo'lib qoldi.

Bugungi kunda atrof-muhitni himoya qilishning smamarali usullaridan yana biri – innovatsion texnalogiyalardan foydalanishdir. Innovatsion texnalogiyalar, ayniqsa „yashil energiya" manbalaridan foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash va suvni tozalash kabi sohalarda muhim o'rin tutadi. Hozirgi kunda texnalogiyalar ekalogiyani himoya qilishda nafaqat o'z samarasini ko'rsatib kelmoqda, balki jahon miqyosida yashil iqtisodiyotga o'tishning muhim omillaridan biri bo'lib kelmoqda.

Quyosh energiyasi, shamol energiyasi va biogaz texnalogiyalari kabi muqobil energiya manbalari an'anaviy yoqilg'ilarga nisbatan ekologik jihatdan xafsizroq hisoblanadi. Quyosh panellari yordamida ishlab chiqariladigan energiya havoga uglerod gazining chiqarilishiga yo'l qo'ymaydi, bu esa global isishning oldini olishga xizmat qiladi. Shamol turbinalari orqali ishlab chiqariladigan energiya ham tabiy resurslardan foydalanadi, va bu texnalogiya chiqindilarni kamaytiradi. Biogaz texnalogiyalari esa organik chiqindilarni qayta ishlashni ta'minlaydi, shu bilan birga energiya ishlab chiqarishga yordam beradi. Bunday texnalogiyalar joriy etilgan mamlakatlarda misol uchun: Germaniyada qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishning ulushi ortib bormoqda. Bunday texnalogiyalar tufayli o'sha davlatlarda iqtisodiy rivojlanish ham ortib bormoqda.

Bundan tashqari Smart monitoring tizimlari ham atrof-muhitni nazorat qilish va himoya qilishda muhim vositalardan biridir. Lot internet of things texnalogiyalari yordamida havo, suv va tuproqning o'zgarishini real vaqtda kuzatish mumkin. Bu tizimlar orqali atrof-muhitdagi ifloslanish darajasini doimiy ravishta monitoring qilish, vaqtida ogohlantirishlar berish va zarur choralarni ko'rish imkoniyati beradi. AQSh va Yevropa Ittifoqida o'rnatilgan havo sifatini nazorat qilish tizimlari har bir shahr va hududda havoning ifloslanish darajasini tahlil qiladi. Bu tizimlar orqali aholiga xafli darajada ifloslangan havo haqida ma'lumot beradi, va ular uchun xafsiz bo'lgan hududlanri ko'rsatadi.

Chiqindilarni qayta ishlash texnalogiyalari atrof-muhitni himoya qilishda muhim o'rin tutadi. Plastik va shisha idishlar, elektron chiqindilarni qayta ishlash zavodlari bu chiqindilarni sanoatga qaytarish uchun ishlatiladi. Bu texnalogiyalar nafaqat chiqindilarni kamaytirishga, balki yangi xom ashyo ishlab chiqarishga ham yordam beradi. Yevropa davlatlarida: Germaniya va Shivetsiyada chiqindilarning katta qismi qayta ishlanadi. Yaponiyada esa „nol chiqindi" tamoili asosida chiqindilarni to'liq qayta ishlashga erishilgan. Shu bilan birga chiqindilardan organik o'g'itlar ishlab chiqarish imkoniyati ham mavjud. Oziq-ovqat chiqindilarini kompostlash orqali qishloq xo'jaligida ishlatiladigan tabiy o'g'itlar olinadi. Bu texnalogiyalar nafaqat chiqindilarni kamaytirishga balki agrotexnikada barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

Suv resurslaridan ham hozirgi kunda ekologik xafsizlikni ta'minlashda ham ro'li katta. Suvning ifloslanishi butun ekosistema uchun tahtid soladi. Shuning uchun suvni tozalash texnalogiyalari juda muhimdir. Biologik va Kimyoviy tozalash usullari yordamida sanoat va maishiy suvlar tozalanadi. Suvni tozalashda, membranali filtiratsiya texnalogiyalari ham keng miqyosda qo'llanilmoqda. Bu texnalogiyalar yordamida suvdagi og'ir metallar, mikroblar va boshqa zararli moddalardan tozalash mukin. Singapurda qo'llanilayotgan „NEWater" texnalogiyasi orqali chiqindi suvlar tozalab, qayta foydalanishga kiritilmoqda. Bu kabi texnalogiyalar suv resurslarining samarali boshqarilishini ta'minlaydi.

Kelajakda innovatsion texnalogiyalarning ekologik muommolarni hal qilishdagi ro'li yanada ortib borishi kutulmoqda. Xususan yashil texnalogiyalar, biotexnalogiyalar, robotexnika, va internet of things texnalogiyalari orqali atrof-muhit monitoringi va boshqaruvi yanada smarali bo'ladi. Bundan tashqari sun'iy intilekt asosidagi algoritmlar ekologik progonozlar qilish, xafli holatlarni oldindan aniqlash va real vaqt rejimida ekologik choralarni ko'rishda keng qo'llaniladi.

Xulosa. Atrof-muhitni muhofaza qilishda pedogogik va innovatsion texnalogiyalar har biri davlat uchun juda muhimdir. Ular nafaqat tabiatni asrashga, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Pedagogik texnalogiyalarning ham rivojlanib borayotganligi kelajakda tabiatimizni asrash uchun katta samara beradi. „Yashil energiya" texnalogiyalari, smart monitoring tizimlari, chiqindilarni va suvni qayta ishlash tizimlari atrof-muhitni muhofaza qilishda juda katta samara bermoqda va yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bunday texnalogiyalarni kengaytirish va joriy etish, shuningdek ekalogik ta'limni kuchaytirish atrof-muhitni saqlash va barqaror rivojlanishiga erishishda muhim omil bo'ladi. Bu albatta kelajak avlodlar uchun toza va sog'lom atrof-muhitni ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bobojonova M.J, Sodiqova N.T, Yashil iqtisodiyotga o'tish va barqaror texnalogiyalar yaratish. 2025-y
2. Qodirov F, Umarova G, Raqamli texnalogiyalar va ekalogik barqarorlik. 2024-y
3. Ortiqboyeva A.X, Tangriqulova N.Y, Ekalogiya fanini o'qitishda pedagogik texnalogiyalardan foydalanish ko'nikmalari. 2024-y
4. Bobonazarova Z, Ekalogik ta'limda zamonaviy texnalogiyalar. Toshkent 2020-y
5. Karimov I.A, Axborot komunikatsiya texnalogiyalari va ekologik ta'lim. Navoiy 2021-y

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359040

HARORATNI BASHORAT QILISHNING MATEMATIK METODLARI

O‘ktamaliyev Ikromjon Qahramon o‘g‘li
Namangan davlat pedagogika instituti,
Intellektual fanlar va axborot texnologiyalari kafedrasi o‘qituvchisi
E-mail: oktamaliyevikromjon@gmail.com
Topildiyev Sirojiddin Muzaffar o‘g‘li
Namangan davlat pedagogika instituti,
Intellektual fanlar va axborot texnologiyalari kafedrasi o‘qituvchisi
E-mail: topildiyevsirojiddin@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada haroratni bashorat qilishning matematik usullari bayon qilinadi va ulardan eng soddalaridan biri vaqt seriyalari tahlili yordamida o‘tkazilgan ma’lum bir tajribaning natijalari va bu tajriba natijasidagi prognoz keltiriladi. Bu o‘rganilgan metod orqali ixtiyoriy paytda aniqroq prognoz olish imkoniyatlari bayon qilinadi.

Kalit so‘zlar: harorat, raqamli ob-havo bashorati, statistic usullar, spektal metodlar, vaqt seriyalari tahlili.

Haroratni bashorat qilish ob-havo prognozlashning muhim elementi bo'lib, qishloq xo'jaligi, energetika va shahar infratuzilmasini rejalashtirishda katta ahamiyatga ega. Zamonaviy texnologiyalar rivoji bilan matematik metodlar sezilarli darajada takomillashmoqda, ammo noaniqliklar (masalan, Lorenz chaosi) hali ham mavjud. Ushbu maqola haroratni bashorat qilishning matematik asoslarini, tarixiy va zamonaviy yondashuvlarni tahlil qiladi. Maqsad – metodlarni solishtirish va amaliy tajriba orqali ularning samaradorligini baholash. Tadqiqot NWP, statistik va ML modellarga asoslanadi, natijada ekstremal haroratlar uchun yangi takliflar beriladi.

Haroratni bashorat qilishning matematik metodlari 19-asr oxirlariga borib taqaladi. 1898-yilda norvegiyalik fizik Vilhelm Bjerknes ob-havo bashoratini matematik modellashtirish g'oyasini ilgari surdi va "Circulation Theorem" ni ishlab chiqdi, bu atmosfera oqimlarining evolyutsiyasini tavsiflaydi. 1922-yilda ingliz olimi Lewis Fry Richardson birinchi raqamli bashorat urinishini amalga oshirdi, ammo hisoblash xatolari tufayli natijalar noaniq chiqdi. Ikkinchi jahon urushidan keyin, 1940-yillarda Amerika va Buyuk Britaniyada ENIAC kompyuteri yordamida J. von Neumann rahbarligidagi jamoa NWP ni rivojlantirdi. 1950-yillarda barqaror modellari paydo bo'ldi, bu harorat bashoratini 24 soatlik muddatga yetkazdi. 1960-1970-yillarda spektral va cheklangan farq metodlari keng tarqaldi, bu ECMWF va GFS kabi global tizimlarning asosini tashkil etdi. Zamonaviy davrda (2020-yillarda) ML integratsiyasi bilan aniqlik 15-20% ga oshdi.

Bugungi kunda ob-havoni prognozlashning quyidagicha metodlari keng qo‘llanilmoqda:

1. **Raqamli ob-havo prognozi:** Primitiv tenglamalar tizimi (Navier-Stokes, termodinamika):

$$\frac{\partial T}{\partial t} + U \cdot \nabla T = \frac{Q}{c_p} + \kappa \nabla^2 T,$$

bu yerda T – harorat, U – shamol vektori, Q – issiqlik manbai.

2. **Statistik usullar:** ARIMA modeli:
$$y_t = c + \sum \phi_i y_{t-i} + \sum \theta_j \epsilon_{t-j} + \epsilon_t.$$
3. **Vaqt seriyalari tahlili:** Bu metodda oldingi vaqt seriyalaridagi haroratlar haqidagi to`plangan axborot yordamida biror-bir funksiya sinfidan bu axborotlarni eng yaxshi modellashtiradigan funksiya topiladi va bu funksiya orqali keyingi vaqt uchun prognoz beriladi.

Ushbu maqolada yuqoridagi 3-metodni qanday ishlashini bayon qilamiz. Uning algoritmi quyidagicha:

1. Avval iloji boricha biror bir vaqt oralig‘ida o‘sha vaqtdagi aniq haroratlar haqidagi ma’lumotlar to‘planadi;
2. Keyin esa bu ma’lumotlarni biror bir funksiya yordamida modellashtiramiz;
3. Model funksiya yordamida bizga kerakli vaqt uchun haroratni aniqlaymiz.

Masalan, o‘tkazilgan tajribada quyidagicha natijalar olingan:

№	Soat	Vaqt seriyasi hisobida t_i	Harorat (Selsiy) T_i
1	00:00	$t_0 = 0$	13°
2	01:00	$t_1 = 1$	13°
3	02:00	$t_2 = 2$	13°
4	03:00	$t_3 = 3$	12°
5	04:00	$t_4 = 4$	12°
6	05:00	$t_5 = 5$	11°
7	06:00	$t_6 = 6$	11°
8	07:00	$t_7 = 7$	12°
9	08:00	$t_8 = 8$	14°
10	09:00	$t_9 = 9$	17°

1-jadval. Soat 00:00 dan 09:00 gacha bo‘lgan vaqt oralig‘ida har soatdagi harorat ma’lumotlari.

Yuqoridagi jarayonni modellashtirishda har 24 soatda nisbatan bir-biriga yaqin haroratlar takrorlanishini inobatga olib, eng kichik musbat davri 24 ga teng bo`lgan davriy funksiyalarga murojaat qilamiz, masalan:
$$T(t) = a \sin\left(\frac{\pi t}{24}\right) + b \cos\left(\frac{\pi t}{24}\right) + c.$$
Yuqoridagi $T(t)$ funksiyani “eng kichik kvadratlar usuli” orqali topamiz. Buning uchun quyidagi funksiyani qaraymiz:

$$S(a,b,c) = \sum_{i=0}^{9} \left(T_i - T(t_i)\right)^2.$$

Bu a, b, c larga bog‘liq $S(a,b,c)$ funksiyani minimumga erishtiruvchi a, b, c larni topamiz. Bu uch o‘zgaruvchili funksiyaning hosila yordamida ekstrmumlarini toppish masalasi orqali hal qilinadi. Bu yo‘l orqali topilgan a, b, c larning qiymati quyidagicha:

Koeffitsientlar	a	b	c
Qiymat	-5,19	-3,05	17,21

2-jadval. T(t) bashorat funksiyasining koeffitsientlari.

Demak, topilgan bashorat funksiyasi

$$T(t) = -5{,}19 \sin\left(\frac{\pi t}{24}\right) - 3{,}05 \cos\left(\frac{\pi t}{24}\right) + 17{,}21$$

ko‘rinishida bo‘ladi. Bu funksiyani topish jarayonida uning aniqligini 95% ekanligini ko‘rish mumkin. Ishonch intervali esa $\pm 1{,}7$ ℃ atrofida.

Bizdan yuqoridagi 1-jadval asosida berilgan ma’lumotlarga tayanib soat 10:00 dagi haroratni bashorat qilish vazifasi berilgan bo‘lsin. U holda topilgan bashorat funksiyasini $t = 10$ vaqt seriyasidagi qiymatini hisoblaymiz:

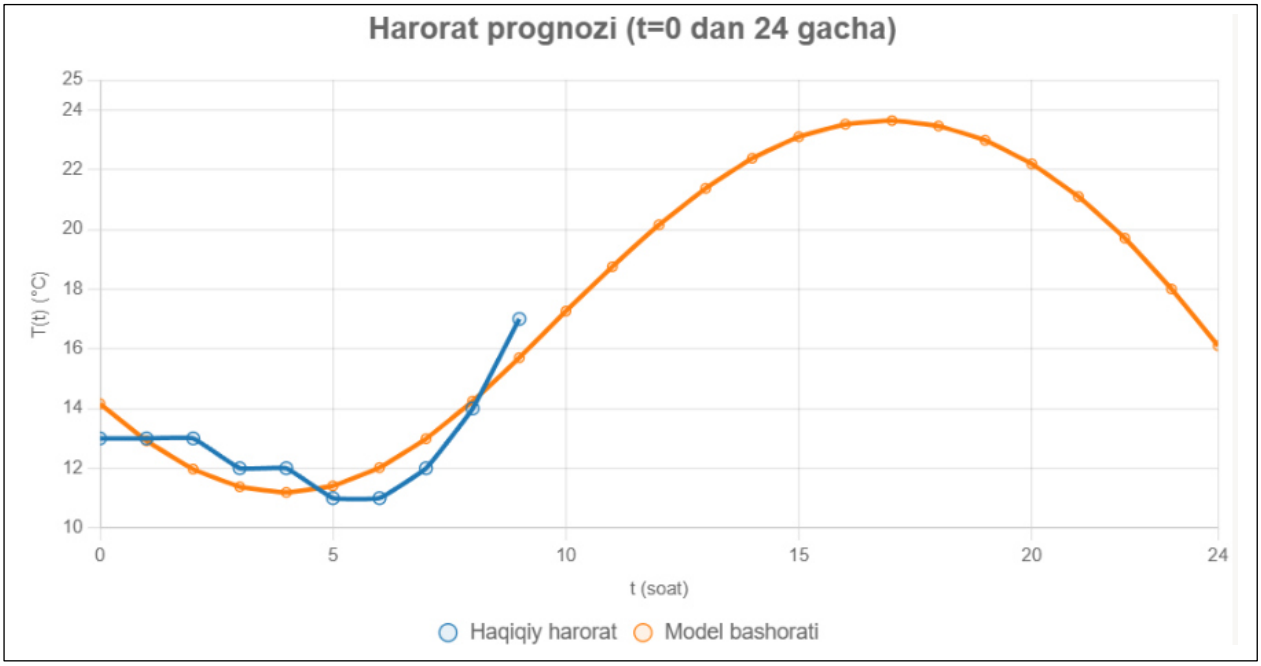
$$T(10) = -5{,}19 \sin\left(\frac{10\pi}{24}\right) - 3{,}05 \cos\left(\frac{10\pi}{24}\right) + 17{,}21 \approx 17{,}26.$$

1-jadvaldan ko‘rish mumkinki, soat 07:00 dan boshlab harorat ko‘tarilishni boshlagan va odatda 10:00 dagi harorat 09:00 dagi haroratdan balandroq bo‘ladi deb hisoblab, biz ishonch intervalidagi $\pm 1{,}7$ ℃ qiymatni “ + ” ishora bilan olamiz. Demak, soat 10:00 dagi harorat prognoz bo‘yicha

$$T_{bashorat}(10) = T(10) + 1{,}7 = 18{,}96\ ℃$$

bo‘ladi. Tajriba natijasida esa haqiqatda soat 10:00 da 19 ℃ harorat kuzatilgan.

Quyida $T(t)$ bashorat funksiyasi va tajriba natijalarining grafigi keltirilgan:



XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu maqolada haroratni bashorat qilishning matematik metodlari talqin qilindi va ularning birida (ya'ni vaqt seriyalari) o'tkazilgan tajribaning natijasi muhokama qilindi. 1-jadvaldagi ma'lumotlarda ko'rish mumkinki, harorat 00:00 dan 09:00 gacha har soatda o'tkazilgan bo'lib, bu ma'lumotlar asosida keying soatdagi (ya'ni 10:00 dagi) haroratni prognoz qilingan. Eng kichik kvadratlar usuli orqali iloji boricha prognozning xatoligini kamaytirishga harakat qilingan va u haqiqiy harorat bilan deyarli farq qilmasligini ko'rish mumkin:

$$T_{bashorat} = 18{,}96\ ℃,\ \ T_{haqiqiy} = 19\ ℃$$

Ushbu tadqiqotdan kelib chiqqan holda quyidagicha taklif berish mumkin:
1-jadval ma'lumotlari asosida topilgan $T(t)$ prognoz funksiyasi orqali soat 11:00 dagi, soat 12:00 dagi (ya'ni keyingi soatlardagi) haroratlarni ham prognoz qilib ko'rish. Faqat vaqt o'tgan sari bashoratning aniqlik foizi kamayib borishini inobatga olish kerak. Undan tashqari bashoratning aniqlik foizini oshirish uchun dastlabki soatlarda har soatda haroratni o'lchash o'rniga yana ham qisqaroq vaqt oralig'ida haroratni o'lchab borishni amalga oshirish kerak. Masalan, har yarim soatda o'lchangan ma'lumotlar asosida qilingan prognoz har soatda qilingan prognozdan aniqroq chiqadi. Agar har 10 minutda yoki 5 minutda o'lchangan haroratlar orqali qilingan prognoz bilan keyingi ko'proq vaqtdagi haroratlarni yanada aniqroq prognoz qilish mumkin. Umuman olganda dastlabki o'lchangan ma'lumotlar soni qanchalik ko'p va o'lchash jarayoni orasidagi vaqt oralig'i yanada qisqaroq bo'lsa, yana ham aniqroq bashoratlarni olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tomkins, T. (2015). Numerical Weather and Climate Prediction. Cambridge University Press.
2. Wang, Y., et al. (2021). A simple and accurate mathematical model for estimating maximum and minimum temperatures. Building and Environment, 195, 107778. DOI: 10.1016/j.buildenv.2021.107778.
3. Chen, L., et al. (2024). Analysis of a Predictive Mathematical Model of Weather Changes Based on Neural Networks. Mathematics, 12(3), 480. DOI: 10.3390/math12030480.
4. Xakimov, R. M. (2019). IMPROVEMENT OF ONE RESULT FOR THE POTTS MODEL ON THE CALEY TREE. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, *1*(6), 3-8.
5. Rozikov, U. A., & Khakimov, R. M. (2012). The uniqueness condition for a weakly periodic Gibbs measure for the hard-core model. *Theoretical and Mathematical Physics*, *173*(1), 1377-1386.
6. Уктамалиев, И. К. (2022). О предгеометриях конечно порожденных коммутативных полугрупп. In *МАЛЬЦЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ* (pp. 166-166).
7. Уктамалиев, И. К. (2022). О числе счётных моделей аддитивной теории натуральных чисел.
8. Xo'jamqulov, R. (2024). Matematika fanini o 'rganishda Maple platformasidan foydalanish imkoniyatlari va amaliy jihatlari. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, *1*(12), 335-338.

9. O‘G, O. K. I. Q., Qizi, N. M. S. N., & Qizi, A. M. O. A. (2024). TEYLOR QATORI YORDAMIDA BA'ZI BIR SONLI QATORLARNING YIG ‘INDISINI TOPISH USULLARI. *Science and innovation*, *3*(Special Issue 57), 275-277.
10. O‘G, O. K. I. Q., O'G'Li, J. A. H., & O‘G, H. T. X. D. (2024). FUNKSIONAL QATORNI HADLAB INTEGRALLASH VA DIFFERENSIALLASHDAN FOYDALANIB BA'ZI BIR SONLI QATORLAR YIG ‘INDISINI TOPISH METODLARI. *Science and innovation*, *3*(Special Issue 57), 411-416.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359091

EKOLOGIK BARQARORLIKNI TA'MINLASHDAGI ENG MUHIM OMILLAR

Lutpillaeva Ma'suda Xayrullo qizi
Namangan davlat pedagogika instituti o'qituvchisi (PhD)
E-mail: lutpillayeva@mail.ru

Annotatsiya: ushbu maqolada ekologik barqarorlikni ta'minlashda ekologik madaniyatni yuksaltirishning o'rni, ekologik ta'limning uzluksiz tizimini shakllantirish zaruriyati hamda aholining, ayniqsa yosh avlodning ekologik ongini oshirish yo'llari tahlil qilingan. Global iqlim o'zgarishlari sharoitida ekologik bilimlarni kengaytirish, ilg'or tajribalarni joriy etish va jamoatchilikni ekologik jarayonlarga faol jalb etishning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: ekologik barqarorlik, ekologik madaniyat, ekologik ta'lim, ekologik ong, iqlim o'zgarishi, ekologik xavfsizlik, yosh avlod tarbiyasi, ekologik bilimlar, barqaror rivojlanish, ekologik siyosat, ekologik targ'ibot, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik innovatsiyalar, atrof-muhitni muhofaza qilish, "Yashil makon" loyihasi.

Bugungi kunda butun dunyo miqyosida insoniyat iqlim o'zgarishlari va ekologik inqiroz kabi jiddiy muammolarga duch kelmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, haroratning ko'tarilishi, muzliklarning erishi, suv tanqisligi, biologik xilma-xillikning yo'qolishi, cho'llanish jarayonlarining tezlashuvi — bularning barchasi sayyoramiz barqarorligiga xavf solmoqda. Olimlarning ogohlantirishicha, agar insoniyat ekologik muammolarga befarq bo'lib qolsa, bu jarayonlar kelajakda bashorat qilib bo'lmaydigan ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy oqibatlarga olib keladi.

O'zbekiston ham mazkur jarayonlardan chetda emas. Iqlimning keskin qizib borishi, suv resurslarining kamayishi, Orol dengizi fojeasi, yerlarning sho'rlanishi va atmosfera havosining ifloslanishi — mamlakatimiz oldida turgan eng muhim ekologik vazifalardandir. Bu muammolarni hal etish esa nafaqat davlat organlari, balki har bir fuqaroning, ayniqsa yoshlarning ekologik madaniyatiga bog'liqdir. Chunki ekologik barqarorlikni ta'minlashning eng samarali yo'li — bu jamiyatda ekologik ong va ekologik madaniyatni yuksaltirishdan iborat.

Ekologik madaniyat va ekologik bilimlarning o'rni. Ekologik madaniyat — bu insonning tabiat bilan o'zaro munosabatiga nisbatan ongli yondashuvi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitga zarar yetkazmaslik tamoyillarini chuqur anglashidir. Ekologik madaniyatning shakllanishida ekologik bilimlar muhim rol o'ynaydi. Ekologik bilimlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- tabiiy jarayonlar va ekotizimlar haqidagi tushunchalar;
- inson faoliyatining atrof-muhitga ta'siri va uning oqibatlari;
- ekologik qonuniyatlar va tabiiy resurslardan barqaror foydalanish prinsiplari;
- ekologik xavfsizlik, chiqindilarni kamaytirish, qayta ishlash, suv va energiya tejamkorligi bo'yicha ko'nikmalar.

Yosh avlodga ekologik bilimlarni berish orqali ularning dunyoqarashida tabiatga nisbatan mehr-muhabbat, mas'uliyat va e'tibor uyg'otiladi. Shuningdek, bu jarayon ularni kelajakda ekologik jihatdan mas'uliyatli fuqaro sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Ekologik ta'limning uzluksiz tizimi.
Ekologik madaniyatni yuksaltirishda ekologik ta'limning o'rni beqiyosdir. Bugungi kunda ekologik ta'limni uzluksiz tizim sifatida shakllantirish — dolzarb vazifadir. Uzluksiz ekologik ta'lim quyidagilarni o'z ichiga oladi:
1. Maktabgacha ta'lim bosqichi — bolalarda tabiatni sevish, daraxt, qush, hayvonlarga mehr qo'yish, suv va yerga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish kabi elementar ko'nikmalarni shakllantirish.
2. Umumiy o'rta ta'lim bosqichi — tabiiy fanlar, geografiya, biologiya va kimyo darslarida ekologik qonuniyatlar, global ekologik muammolar haqida chuqur bilim berish.
3. O'rta maxsus va oliy ta'lim bosqichi — mutaxassislik fanlariga ekologik komponentlarni kiritish, ilmiy tadqiqot ishlarini ekologik masalalarga yo'naltirish.
4. Kadrlar malakasini oshirish bosqichi — o'qituvchilar va mutaxassislar uchun ekologik treninglar, seminarlar tashkil etish.

Ilg'or tajribalar va ekologik siyosat

Dunyoning ko'plab rivojlangan davlatlarida ekologik ta'lim davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Masalan, Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida ekologik fanlar maktab dasturlariga majburiy ravishda kiritilgan. Yaponiya va Germaniyada maktab o'quvchilari chiqindilarni ajratish, qayta ishlash texnologiyalarini amaliyotda o'rganadi.

O'zbekistonda ham oxirgi yillarda ekologiya sohasida katta islohotlar amalga oshirilmoqda. "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida millionlab daraxtlar ekilmoqda, atmosfera havosini monitoring qilish, chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash bo'yicha zamonaviy tizimlar yo'lga qo'yilmoqda. Ta'lim tizimida "Ekologiya" fani joriy etilmoqda, o'quv dasturlar ekologik yo'nalishda boyitilmoqda.

Jamoatchilikning ekologik ongini yuksaltirish

Ekologik ongni yuksaltirish faqat ta'lim bilan chegaralanmaydi. Ommaviy axborot vositalari, internet tarmoqlari, ijtimoiy kampaniyalar va madaniy-ma'rifiy tadbirlar orqali butun jamiyatda ekologik qadriyatlarni shakllantirish zarur. Ekologik targ'ibot barcha yosh guruhlarini qamrab olishi, sodda va tushunarli bo'lishi, shaxsiy mas'uliyat hissini oshirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.
Xulosa
Xulosa qilib aytganda, ekologik barqarorlikni ta'minlashning eng muhim omili — bu ekologik madaniyatni shakllantirish va yuksaltirishdir. Global iqlim o'zgarishlari sharoitida bu masala nafaqat alohida davlatlarning, balki butun insoniyatning umumiy vazifasiga aylanmoqda. O'zbekiston sharoitida ekologik ta'lim tizimini takomillashtirish, ilg'or tajribalarni joriy etish, jamoatchilikning ekologik ongini oshirish orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlash mumkin. Har bir fuqaro, ayniqsa yoshlar ekologik bilimlarga ega bo'lishi, tabiatni asrab-avaylashda faol ishtirok etishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. BMT "Iqlim o'zgarishi to'g'risida"gi ma'ruzasi, 2024.
2. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi hisobotlari, 2023–2024 yillar.
3. UNESCO. Environmental Education for Sustainable Development. Paris, 2022.

4. Yevropa Ittifoqi ekologik ta'lim dasturlari bo'yicha tavsiyalar, 2021.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarori, 2022-yil.
6. Lutpillaeva M., Hoshimov F., Synthesis of silver nanoparticles*E3S Web of Conferences*, 2024, 486, 05013. doi.org/10.1051/e3sconf/202448605013
7. Lutpillaeva M., Hoshimov F., Kumush nanozarrachalari tutgan tizimlarni sintez qilishda turli qaytaruvchilar va stabilizatorlar roli. O'zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2023, [3/1] ISSN 2181-7324. 392-395
8. Lutpillayeva, M., & Hoshimov, F. (2025, July). Study of systems containing silver nanoparticles using ultraviolet–visible spectroscopy method. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3304, No. 1, p. 030022). AIP Publishing LLC.
9. Лутпиллаева, М., Хошимов, Ф., & Мамадрахимов, А. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ И СТАБИЛИЗАТОРОВ ДЛЯ СИНТЕЗА СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА. *Universum: химия и биология*, *1*(7 (121)), 29-39.
10. Lutpillaeva, M., Xoshimov, F., & Ergashev, O. (2024). Synthesis of silver nanoparticles using various reducing agents and stabilizers. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, *9*(2), 155-163.
11. *Lutpillayeva M. . & Hoshimov F. . (2025). KUMUSH NANOZARRACHALARI SINTEZ QILISHDA TURLI QAYTARUVCHILAR ROLI. Development Of Science, 9(4), pp. 177-184. https://doi.org/0*
12. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.
13. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).
14. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG 'ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO 'RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. Scientific journal of the Fergana State University, (2), 231-231.
15. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
16. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44.
17. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
18. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359103

MAKTABGACHA TA'LIM MUASSASALARIDA EKOLOGIK TARBIYA: MUAMMO VA YECHIMLAR

Durdona Abdulhamidova Abdulmajid qizi
Namangan Davlat Pedagogika instituti 1- bosqich magistranti

Annotatsiya: ushbu maqolada maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya jarayonini samarali tashkil etishning pedagogik asoslari, o'yin metodlari, interfaol mashg'ulotlar va bolalarda ekologik ongni shakllantirish, mintaqaviy hususiyatlarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish hamda amaliy yechimlarning ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: maktabgacha ta'lim, ekologik tarbiya, pedagogik yondashuv, o'yin metodlari, interfaol mashg'ulotlar va mintaqaviy hususiyat.

Kirish

Bugungi globallashuv davrida atrof-muhitni muhofaza qilish insoniyat oldida turgan eng muhim vazifalardan biridir. Alisher Navoiyning bir hikmatli so'zi bor: "Insoning qadrini ko'rmoq istasang, uning tabiatga munosabatiga boq". Ekologik muammolarni hal etishda ta'lim-tarbiya jarayonining, ayniqsa, maktabgacha ta'lim bosqichining ahamiyati kattadir. Chunki insonning ekologik madaniyati va ongining poydevori bolalik davrida shakllanadi. Shu sababdan maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya berish bugungi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Ekologik tarbiyaning pedagogik asoslari

Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiyani samarali tashkil etish uchun pedagogik yondashuvlarning ilmiy-nazariy asoslarini bilish zarur. Ekologik tarbiya – bu bolalarda tabiatga nisbatan mehr, mas'uliyat va ongli munosabatni shakllantirish jarayonidir. Tarbiyachilar ekologik tarbiya orqali bolalarni tabiat boyliklarini asrab-avaylashga, atrof-muhit muammolarini anglashga va ularni hal etishga ongli yondashishga o'rgatadilar.

O'yin metodlarining ahamiyati

Ekologik tarbiya jarayonida zamonaviy o'yin metodlaridan foydalanish ekologik tarbiya samaradorligini oshiradi. Xususan, interfaol o'yinlar, loyiha asosidagi ta'lim vatajribaviy mashg'ulotlar va IT texnologiyalar yordamida bolalarda ekologik bilim va ko'nikmalar shakllanadi. Masalan, chiqindilarni ajratish o'yini, suvni tejash bo'yicha kichik tajribalar, yashil do'stlarimiz yani ekilgan o'simliklarga qarash, virtual tabiat sayohatlari bolalarda ekologik ongni kuchaytiradi.

Mintaqaviy hususiyatlarni integratsiya qilish

Har bir hududning ekologik muammolari va tabiiy resurslari o'ziga xosdir. Shu bois maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya jarayoniga mintaqaviy hususiyatlarni

integratsiya qilish muhimdir. Masalan, Namangan viloyatidagi bog‘dorchilik, gulchilik va suv resurslarini tejash masalalarini bolalar ongiga singdirish orqali ularni mahalliy tabiatni asrashga jalb qilish samarali natija beradi.

Amaliy yechimlar va tajribalar

Ekologik tarbiyani samarali tashkil etishda quyidagi amaliy yechimlar o‘zini oqlaydi:
- Maktabgacha ta’lim muassasalarida “Yashil burchaklar” tashkil etish ya’ni kichik bog', gulzorlar, va yashil do'stlarimiz sarlavhasi ostida kichik issiqxonalar yaratish;

- Bolalarni chiqindilarni ajratishga o‘rgatish;
- Suv va elektr energiyasini tejash bo‘yicha oddiy mashg‘ulotlar va tajribalar o‘tkazish;
- Ekologik tadbirlar, ko‘rgazmalar va o‘yinlarni tashkil etish.

Ushbu tashabbuslar nafaqat bolalarda ekologik ongni rivojlantiradi, balki ularda ijtimoiy mas’uliyat va hamkorlik madaniyatini va atrof muhitga nisbatan mexr muhabatni ham shakllantiradi.

Xulosa va takliflar

Maktabgacha ta’lim muassasalarida ekologik tarbiya bolalarda ekologik madaniyatni shakllantirishning asosiy bosqichi hisoblanadi. Ekologik ongni rivojlantirishda o'yin metodlar, mintaqaviy hususiyatlarni inobatga olish, amaliy mashg‘ulotlardan va ekolgiyaga oid tajribalardan keng foydalanish zarur. Shuningdek, ota-onalar bilan hamkorlikda ishlash yani 4+1 bu ota onalar bir kun bolalar bilan birgalikda maktabgacha ta'lim tashkilotida yashil burchakda birgalikda ishlash, bu bollarda oilaviy tarbiyani qo‘llab-quvvatlash hamda ekologik tarbiya va tabiatga nisbatan mehr muhabatni shaklantirishda muhim ahamiyatga ega. Shunday yondashuvlar orqali kelajak avlodni atrof-muhitni asrashga mas’uliyatli shaxs sifatida voyaga yetkazish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimova R. Ekologik tarbiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2020.
2. Jo‘rayev M. Maktabgacha ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Namangan, 2022.
3. UNESCO. Environmental Education for Sustainable Development. – Paris, 2021.
4. Xolmatova D. Bolalarda ekologik ongni shakllantirish metodlari. – Toshkent, 2025.
5. Alisher Navoiy “Mahbub ul- qulub”.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359237

RAQAMLI TEXNALOGIYALAR ORQALI EKOLOGIK BILIMLARNI O'RGANISH

Sobirjanova Buxalichaxon Farxodjon Qizi
Namangan Davlat Pedagogika Instituti Pedagogika nazariyasi va tarixi 2-bosqich magistranti

Annotatsiya: ushbu maqolada maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya jarayonini samarali tashkil etishning pedagogik asoslari, o'yin metodlari, interfaol mashg'ulotlar va bolalarda ekologik ongni shakllantirish, mintaqaviy hususiyatlarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish hamda amaliy yechimlarning ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: maktabgacha ta'lim, ekologik tarbiya, pedagogik yondashuv, o'yin metodlari, interfaol mashg'ulotlar va mintaqaviy hususiyat.

Kirish

Bugungi globallashuv davrida atrof-muhitni muhofaza qilish insoniyat oldida turgan eng muhim vazifalardan biridir. Alisher Navoiyning bir hikmatli so'zi bor: "Insoning qadrini ko'rmoq istasang, uning tabiatga munosabatiga boq". Ekologik muammolarni hal etishda ta'lim-tarbiya jarayonining, ayniqsa, maktabgacha ta'lim bosqichining ahamiyati kattadir. Chunki insonning ekologik madaniyati va ongining poydevori bolalik davrida shakllanadi. Shu sababdan maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya berish bugungi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Ekologik tarbiyaning pedagogik asoslari

Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiyani samarali tashkil etish uchun pedagogik yondashuvlarning ilmiy-nazariy asoslarini bilish zarur. Ekologik tarbiya – bu bolalarda tabiatga nisbatan mehr, mas'uliyat va ongli munosabatni shakllantirish jarayonidir. Tarbiyachilar ekologik tarbiya orqali bolalarni tabiat boyliklarini asrab-avaylashga, atrof-muhit muammolarini anglashga va ularni hal etishga ongli yondashishga o'rgatadilar.

O'yin metodlarining ahamiyati

Ekologik tarbiya jarayonida zamonaviy o'yin metodlaridan foydalanish ekologik tarbiya samaradorligini oshiradi. Xususan, interfaol o'yinlar, loyiha asosidagi ta'lim vatajribaviy mashg'ulotlar va IT texnologiyalar yordamida bolalarda ekologik bilim va ko'nikmalar shakllanadi. Masalan, chiqindilarni ajratish o'yini, suvni tejash bo'yicha kichik tajribalar, yashil do'stlarimiz yani ekilgan o'simliklarga qarash, virtual tabiat sayohatlari bolalarda ekologik ongni kuchaytiradi.

Mintaqaviy hususiyatlarni integratsiya qilish

Har bir hududning ekologik muammolari va tabiiy resurslari o'ziga xosdir. Shu bois maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya jarayoniga mintaqaviy hususiyatlarni integratsiya qilish muhimdir. Masalan, Namangan viloyatidagi bog'dorchilik, gulchilik va suv resurslarini tejash masalalarini bolalar ongiga singdirish orqali ularni mahalliy tabiatni asrashga jalb qilish samarali natija beradi.

Amaliy yechimlar va tajribalar

Ekologik tarbiyani samarali tashkil etishda quyidagi amaliy yechimlar o‘zini oqlaydi:
- Maktabgacha ta’lim muassasalarida “Yashil burchaklar” tashkil etish ya’ni kichik bog', gulzorlar, va yashil do'stlarimiz sarlavhasi ostida kichik issiqxonalar yaratish;

- Bolalarni chiqindilarni ajratishga o‘rgatish;

-Suv va elektr energiyasini tejash bo‘yicha oddiy mashg‘ulotlar va tajribalar o‘tkazish;
- Ekologik tadbirlar, ko‘rgazmalar va o‘yinlarni tashkil etish.

Ushbu tashabbuslar nafaqat bolalarda ekologik ongni rivojlantiradi, balki ularda ijtimoiy mas’uliyat va hamkorlik madaniyatini va atrof muhitga nisbatan mexr muhabatni ham shakllantiradi.

Xulosa va takliflar

Maktabgacha ta’lim muassasalarida ekologik tarbiya bolalarda ekologik madaniyatni shakllantirishning asosiy bosqichi hisoblanadi. Ekologik ongni rivojlantirishda o'yin metodlar, mintaqaviy hususiyatlarni inobatga olish, amaliy mashg‘ulotlardan va ekolgiyaga oid tajribalardan keng foydalanish zarur. Shuningdek, ota-onalar bilan hamkorlikda ishlash yani 4+1 bu ota onalar bir kun bolalar bilan birgalikda maktabgacha ta'lim tashkilotida yashil burchakda birgalikda ishlash, bu bollarda oilaviy tarbiyani qo‘llab-quvvatlash hamda ekologik tarbiya va tabiatga nisbatan mehr muhabatni shaklantirishda muhim ahamiyatga ega. Shunday yondashuvlar orqali kelajak avlodni atrof-muhitni asrashga mas’uliyatli shaxs sifatida voyaga yetkazish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimova R. Ekologik tarbiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2020.
2. Jo‘rayev M. Maktabgacha ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Namangan, 2022.
3. UNESCO. Environmental Education for Sustainable Development. – Paris, 2021.
4. Xolmatova D. Bolalarda ekologik ongni shakllantirish metodlari. – Toshkent, 2025.
5. Alisher Navoiy “Mahbub ul- qulub”.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359276

EKOLOGIK TA'LIM - INTEGRATSIYALASHGAN YONDOSHUV; MUAMMO, TAXLIL VA MAQSADLAR

S.T.Abduraxmanov
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti.
E-mail: sohib_1978@inbox.ru

Annotatsiya: mazkur maqolada ekologik ta'limga integratsiyalashgan yondashuvning nazariy va amaliy jihatlari ko'rib chiqiladi. Muallif ekologik ta'limning jamiyatdagi o'rni va ahamiyatini tahlil qilar ekan, uni turli fanlar bilan bog'lash orqali yosh avlodda ekologik madaniyat va mas'uliyatni shakllantirish zarurligini ta'kidlaydi. Shuningdek, ta'lim jarayonida uchrayotgan muammolar, xususan, metodik qo'llanmalar yetishmasligi, o'qituvchilarning tayyorgarlik darajasi va amaliy faoliyatga yetarlicha e'tibor berilmayotgani tahlil qilinadi. Maqolada integratsiyalashgan yondashuvni samarali joriy etish bo'yicha taklif va maqsadlar bayon etilgan bo'lib, bu ekologik ta'limni takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ekologik ta'lim, integratsiyalashgan yondashuv, ekologik madaniyat, barqaror rivojlanish, ta'lim tizimi, atrof-muhit muhofazasi, ekologik mas'uliyat, fanlararo aloqalar, amaliy o'quv jarayoni, ekologik ong.

Bugungi global ekologik muammolar - iqlim o'zgarishi, bioxilma-xillikning yo'qolishi, resurslarni cheksiz iste'mol qilish, havo va suvning ifloslanishi - butun insoniyatni jiddiy xavotirga solmoqda. Bu muammolarni hal qilish faqatgina texnologiya yoki siyosat orqali emas, balki insonning ekologik ongi, madaniyati va ta'lim orqali amalga oshadi. Yer yuzida aholi sonining ko'payib borishi tufayli unga bo'lgan talablarning ortib borishi, fan va texnologiyalarning yuksak darajada rivojlanishi insonning tabiatga ta'siri miqyosini haddan tashqari darajada orttirib yubordi. Natijada mahalliy, mintaqaviy, umumbashariy harakterga ega bo'lgan turli xil ekologik muammolar kelib chiqdi va ular insoniyat tsivilizatsiyasining davomiyligiga xavf solmoqda.

Jahon miqyosida o'tkazilgan bir qator so'rovnomalar natijalariga ko'ra dunyo aholisining aksariyati ekotizimlarning buzilishi, atrof-muhitning ifloslanishi va biologik xilma-xillikning kamayishi kabi ekologik muammolar insoniyat uchun eng katta xavf tug'dirmoqda, deb hisoblaydi [1: 255-259 b].

Ushbu muammolarni hal qilish uchun ta'lim muhim vositadir. Ekologik ta'lim insonlarda tabiatni asrash, resurslardan oqilona foydalanish va barqaror rivojlanish tamoyillarini o'zlashtirishga yordam beradi. Ta'lim jamiyatda ekologik ongni shakllantirib, global muammolarni kamaytirishga va kelajak avlod uchun sog'lom muhit yaratishga xizmat qiladi.

Mamlakatimizda uzluksiz ekologik ta'lim tizimini samarali yo'lga qo'yish orqali aholining, jamiyatning ekologik madaniyatini oshirish mumkin. Gap shundaki, aholining, birinchi navbatda, uzluksiz ta'lim tizimida tahsil olayotgan o'quvchi va talaba yoshlarda ekologik ong va madaniyatni shakllantirmasdan, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi sohasiga sarflanayotgan har qancha mablag'lar bilan muammolarni bartaraf etib bo'lmaydi [2; 46-48 b.]. Shunday ekan, davlatimiz rahbari ta'kidlaganidek, yosh avlod qalbida Ona tabiatga mehr-muhabbat, unga daxldorlik hissini o'z vaqtida tarbiyalashimiz lozim .

Ta'limning ekologik muammolarni hal qilishdagi roli shundaki, u har bir insonni o‘z harakatlari natijasida atrof-muhitga ta'sir ko‘rsatishini anglashga undaydi. Bu bilim insonlarni atrof-muhitni muhofaza qilishga, tabiiy resurslarni tejashga va chiqindilarni kamaytirishga yo‘naltiradi. Shu bilan birga, ekologik ta'lim jamiyatda barqaror rivojlanish printsiplarini tatbiq etishga yordam beradi va turli sohalarda - iqtisodiyot, sanoat, qishloq xo‘jaligi va boshqa sohalarda ekologik mas'uliyatni oshiradi.

Ekologik ta'limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o'ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shishi zarurligi bilan belgilanadi.

Bugungi kun ta'lim muassasaslarida ekologik ta'lim berishda qanday muammolar ko'zga tashlanadi?

1. *Ekologik ta'lim beruvchi mutaxassis kadrlarni yetishmasligi*.

E'tiborli jihati 2010 yildan boshlab respublikamizning turli OTMlarida Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasi bo'yicha mutaxassis kadrlarni yetkazib berish bo'yicha ishlar yo'lga qo'yildi. Lekin, aksariyat shu sohada toblangan mutaxassislar aynan ta'lim soahalariga emas, iqtisodiyotni boshqa sohalarida yoki sohaning tashkilot bo'linmalarida faoliyat yurita boshladi. Bu esa, o'z navbatida ta'lim muassasalarida mutaxassislarni yetishmasligiga sabab bo'ldi.

2. *O'quv adabiyotlarini yetishmasligi*. Ekologik ta'lim berishda eng asosiy poydevorlaridan biri bo'lgan o'quv adabiyotlar aynan, bir qolipda emasligi, ishlab chiqilgan darsliklar esa o'quv dasturlarga mutanosib kelmayotganligidan ko'rish mumkin. Darsliklar asosan ma'lum bir ishlab chiqilgan o'quv dasturlari negizida ishlab chiqiladi va u ta'limning ma'lub bir tijimiga yo'naltiriladi.

3. *Ekologik ta'limni boshqa fanlar bilan integratsiyasidagi uzilishlar.* Boshlang'ich yoki umuman ekologik bilimga ega bo'lmoqchi talabalarni bilishi lozim bo'lgan ko'nikmalarini asosini tashkil etishi lozim bo'lgan fanlararo integratsiyalashuvdagi uzilishlar bugungi ta'lim tizimida mavjud. OTM larida soha bo'yicha o'qiyotgan talabalar o'quv rejasida bu integratsiyalar alohida fanlar blokida o'qitib boriladi. Xususan, kamyoviy ekologiya, fizikaviy ekologiya, bioekologiya va x.k. Biroq, ta'limni boshqa tizimida bu xolatlar yetarli emas.

4. *Nazariyaga asoslangan amaliyot va amaliy mashg'ulotlar.* Ekologik bilimlar olishda bu borada xorijiy tajribalarni o'rni va roli beqiyos. Ko'plab xorijiy mamlakatlarda ekologik bilim olishda amaliyot, loyixalar, laboratoriyalar birlamchi ahamiyatga ega. Shu o'rinda amaliyot va amaliy mashg'ulotlarni o'rnini oshirish albatta ekologik ta'lim sifatini oshirishga hizmat qiladi.

5. *Ekologik ong va madaniyatni kamligi.* Jamiyatda hr qanday muammolar uchrab turadi. U yoki bu muammoni yechimi ma'lum vaqt va soatda, kunda yoki oyda yuzaga chiqadi. Lekin, ekologik ong va madaniyatni jamiyatda shakllantirish uchun nafaqat oy va kunlar balki yillar davomida amalga oshadigan jarayondir. Ekologik ong va tafakkurni rivojlantirishda eng asosiy jarayon baribir ta'lim bilan uzviy bog'liqdir. Pedagogik qarashlar asosida shuni aytish mumkinki, ekologik ong va madaniyatni shakllantirishda ta'limda nazariya -40%, amaliyot -30%, loyixalash -30% integratsiyasi bo'lishi lozim. Bu ko'plab ekologik madaniyat shakllangan davlatlarni tajribasida o'z aksini topgan.

Ekologik ta'lim bugungi kunda **fanlararo yondashuvni** talab qiladi. Bu degani: Ekologik mavzular **biologiya, geografiya, kimyo, fizika, texnologiya, iqtisodiyot va huquq** kabi fanlar bilan chambarchas bog'langan holda o'rgatilishi kerak. Bunda o'quvchi-talaba nafaqat tabiiy

jarayonlarni, balki ularning ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy oqibatlarini ham tahlil qilishga o'rgatiladi. Ekologik ta'lim bugungi va kelajak avlodning tabiatga nisbatan mas'uliyatli munosabatini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Unga **integratsiyalashgan yondashuv** - ya'ni fanlararo aloqalar, amaliy faoliyat va innovatsion metodlar orqali yondashish - ta'limning sifatini oshiradi va ekologik muammolarni yechishdagi haqiqiy bilim va ko'nikmalarni shakllantiradi. Bu jarayonni samarali tashkil etish uchun davlat, ta'lim muassasalari, fuqarolik jamiyati va ommaviy axborot vositalari hamkorlikda ish yuritishi zarur.

Jamiyatimizda ijtimoiy farovonlikni ta'minlash, davlat va jamiyat oldida turgan vazifalarni bajarish, ertangi kun uchun barqaror rivojlanishga erishish masalalariga juda katta ahamiyat berilmoqda. Shu o'rinda aytish mumkinki, ekologik barqarorlikni ta'minlash esa – bugungi kun davr talabi sifatida qaralmoqda. Bugungi kun yoshlarimizga ekologik ta'lim orqali jamiyatda barqaror rivojlanish printsiplarini targ'ib qilish, yoshlarda tabiatni o'rganish, tahlil qilish va yechim topish qobiliyatini rivojlantirish, darslik va metodik qo'llanmalarni fanlararo asosda qayta ishlash, «Integratsiyalashgan ta'lim» bo'yicha tizimli ishlarni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir.

Shu bilan birga, ekologik ta'limda fanlararo aloqalarni mustahkamlash, o'qituvchilar malakasini oshirish, zamonaviy o'quv resurslarini yaratish va yoshlarni amaliy tadqiqotlarga jalb etish - bu sohadagi asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, integratsiyalashgan ekologik ta'lim - bu nafaqat yosh avlodning ekologik dunyoqarashini shakllantirish, balki jamiyatni barqaror rivojlanish yo'liga yo'naltirish uchun muhim strategik yo'nalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. S.Qorayev. Ekologik talim-tarbiyada muommo va yechimlar. SCIENTIFIC PROGRESS VOLUME 3 | ISSUE 4 | 2022. 255-259 p.
2. **Qurbonova D.X., Rahimova Z.Z.** *Ekologik ta'lim va tarbiya asoslari.* - Toshkent: «Fan va texnologiyalar», 2021.
3. **Karimova M., Yunusova Sh.** *Ta'limda integratsiyalashgan yondashuv: nazariya va amaliyot.*- Toshkent: «Muallim», 2020.
4. **Jo'raeva D.A.** *Ekologik ong va madaniyatni shakllantirishda fanlararo integratsiyaning ahamiyati.* // «Ta'lim va innovatsiyalar» jurnali, №1, 2022.
5. **Tojiboyev A.N.** *Ekologiya asoslari va inson xavfsizligi.* - Toshkent: «Iqtisod-Moliya», 2019.
6. **Bahromova Sh.A.** *Maktab ta'limida ekologik ongni shakllantirishning pedagogik asoslari.* - Ilmiy maqola, «Pedagogika fanlari» jurnali, №3, 2021.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359319

TASAVVUF TA'LIMOTIDA ATROF MUHITNI ASRASH MASALASI

Kamolov Shahzod Baxtiyor o'g'li
Namangan davlat pedagogika insitituti
Tarix yo'nalishi 3 – bosqich talabasi
E – mail. Shahzodkamolov024@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolda Tasavvuf Ta'limotining Atrof muhitga munosabati, qarashlari va uni asrab avaylash kerak ekanligi hamda unga zarar yetkazmaslik haqida so'z boradi. Shuningdek mashhur So'fiylarning Atrof muhit haqida aytgan nasihatlari hamda usha nasihatga uzlari ham amal qilgani shu bilan birga shogirdlarini ham shunga amal qilishiga chorlaganini ko'ramiz.

Kalit so'zlar: so'fiylik, Islom dini, ma'naviy mas'uliyat, tabiatga hurmat, birlashgan mavjudot, xudoning zohiri, ehtiyotkorlik va kamtarlik, isrofgarchilikka qarshi kurash, hayvonot va nabotot olamiga mehribonlik, ekologik ong, Ijtimoiy barqarorlik, hashar, yer yuzini obod qilish**,** Qur'on va Hadis

Tabiatni muhofaza qilish - tabiat va uning boyliklaridan oqilona foydalanishga, tabiatni inson manfaatlarini ko'zlab ongli ravishda o'zgartirishga, tabiat boyliklari va umuman tabiatni, uning go'zalligi, musaffoligini saqlab qolishga va yanada boyitishga qaratilgan barcha tadbirlar majmuasi. Tabiatni muhofaza qilish tadbirlari majmuasiga davlatlar, xalqaro tashkilotlar, jamoat, ilmiy-texnik, ishlab chiqarish, iqtisodiy va ma'muriy tashkilotlar, har bir odam tomonidan amalga oshiriladigan tadbirlar kiradi.[1]

So'fiylik oqimlarining atrof-muhitga ta'siri ko'pincha ularning tabiatga nisbatan hurmat va hamdardlikni targ'ib qiluvchi dunyoqarashi, diniy va falsafiy, shuningdek, tasavvufiy amaliyotlari bilan bog'liq bo'lib, bu tabiatdagi muqaddaslik va Yaratganning sifatlaridan ko'rinishi kabi tushunchalarni rivojlantirishga olib keladi. So'fiylar, o'z nutqlarida va amaliyotlarida tabiatni aksariyat hollarda ishq va ma'rifat manbai deb ko'radilar va bu ularning ekologik tushunchalariga ta'sir qiladi**.**

Asosiy jihatlari:

- Tabiatga nisbatan hurmat:

So'fiylar tabiatni xudoning yaratilishining bevosita namoyon bo'lishi sifatida ko'radilar, bu esa unga nisbatan chuqur hurmat va ehtiromni uyg'otadi.

- «Birlashgan mavjudot» konsepsiyasi:

Ko'pgina tasavvufiy ta'limotlar barcha tirik mavjudotlarning, shu jumladan o'simliklar va hayvonlarning Yaratguvchiga bog'liqligini ta'kidlaydi, bu esa atrof-muhitni himoya qilishga undaydi.

- Tabiatning ramziyligi:

So'fiylar tabiat hodisalarini va mavjudotlarini metafora sifatida qo'llaydilar, tabiatdan olingan obrazlar ma'naviy va falsafiy fikrlarni ifodalashga xizmat qiladi. Masalan, tog'lar sabr-toqatni, daryolar esa vaqtning o'tishini yoki ma'rifatning oqimini ramz qilishi mumkin.

- Eko-hududiy ta'sirlar:

So'fiylarning ta'siri ba'zan diniy binolar atrofidagi tabiiy bog'lar, o'rmonlar yoki suv havzalarini saqlashga olib kelgan, bu esa atrof-muhitni muhofaza qilishning madaniy va ruhiy usullariga ta'sir qildi.

- Aqliy va axloqiy ta'sir:

So'fiylik, shaxsiyatni nazorat qilish va tabiatning qonunlariga mos keladigan hayot tarzini targ'ib qilish orqali atrof-muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatgan.

Sufiylikning atrof-muhitga bevosita ta'siri kam bo'lsa-da, uning asosiy tamoyillari bo'lgan tabiatga hurmat, kamtarlik va shaxsiy nafsni tiyish orqali bilvosita ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Sufiylar tabiatni Xudoning zohiri deb bilib, unga g'amxo'rlik qilishni diniy burch deb hisoblaydilar, bu esa tabiatni muhofaza qilishga undaydi.

Sufiylik va tabiatga hurmat:

- Xudoning zohiri:

Ko'pgina sufiylar tabiatni Xudoning yaratilishi va zohiri sifatida qabul qiladilar, bu esa tabiatga chuqur hurmat tuyg'usini uyg'otadi.

- Ehtiyotkorlik va kamtarlik:

Sufiylar shaxsiy foydalanishga ehtiyotkorlik bilan qarashadi, bu esa ortiqcha sarflash va tabiatni ifloslantirishga qarshi turishga yordam beradi.

- Tabiatni muhofaza qilish:

Sufiylikning "Tavakkul" tamoyili, ya'ni Xudoga suyanish, odamni tabiat bilan uyg'un yashashga undaydi, bu ham tabiatni muhofaza qilishning bir ko'rinishidir.

Tarixiy misollar:

- Sufiy ozodlik urushlari:

Sufiylar ba'zan o'zlarining tabiatga bo'lgan hurmati va tabiatni muhofaza qilish tamoyilini himoya qilib, ijtimoiy va ekologik muammolarga qarshi kurashganlar.

- Sufiy maktablari:

Ba'zi sufiylar jamiyatlari tabiatga qulay bo'lgan yashash tarzi, qishloq xo'jaligi va tabiatni muhofaza qilish tamoyillarini targ'ib qilgan.

Qisqacha xulosa: sufiylikning asosiy tamoyillari tabiatga nisbatan hurmat, kamtarlik va sarf-xarajatlarning oldini olishni o'rgatadi. Bu tamoyillar tabiatni himoya qilishga va uni saqlashga yo'naltirilgan bo'lib, bu orqali sufiylikning atrof-muhitga ijobiy ta'siri namoyon bo'ladi.[2]

Islom dinida atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha ma’lum ko‘rsatmalar berilganini Qur’oni karim oyatlarini o‘rganish asosida bilib olish mumkin. Avvalo, shuni ta’kidlab o‘tish lozimki, Islom inson, borliq va ularni Yaratgan bilan aloqadorligi to‘g‘risidagi ta’limotlarni mujassam etgan dindir. Shu bois Islom dinida inson va tabiat o‘rtasidagi aloqani mavjud bo‘lishi Yaratganning qudrati haqida mushohada yuritib, Unga ibodat qilishga chorlovchi, borliq go‘zalliklaridan bahra olib, uning komponentlarini asrab-avaylashni ko‘zda tutuvchi ma’naviy mas’uliyat hissini uyg‘otadigan o‘ziga xos rishta hisoblanadi [1: 194]. Islom ta’limotiga binoan, inson bu borliqni ajralmas bir bo‘lagi bo‘lib, boshqa mavjudotlar orasida alohida mavqe’ga ega hisoblanadi. Tabiat esa inson manfaatlariga xizmat qiladigan o‘ziga xos ta’minot manbai sifatida ko‘riladi. Inson va tabiatga nisbatan bu tarzdagi munosabatdan kelib chiqib, borliqdagi biror mavjudotga yetadigan xavf-xatar odamzotning farovon va salomat holatda hayot kechirishiga mone’lik qiladigan omil deb baholanadi. Shuning uchun Islom dinining muqaddas kitobi Qur’oni karim oyatlaridan birida yer yuzidagi yuruvchi va uchuvchi jonzotlar inson kabi xalq (ummat) ekanligi (“An’om”:38), boshqasida esa o‘zi singari xalq – nabotot va hayvonot olamini halok qilish

"buzg'unchilik" ("Baqara":205) deb ta'riflanadi. Muhammad payg'ambar (s.a.v.) hadislarida har bir inson yer yuzida tinchlik va omonlik bo'lishi uchun mas'ulligi hamda ushbu javobgarlik xususida Yaratganning oldida savolga tutilishi haqida ta'kidlanadi [3: 72].[3. B – 345]

Shu o'rinda, Islom dinidagi Yer yuzini obod qilish va atrof-muhitni muhofaza etish borasidagi ko'rsatmalari xalqimiz orasida qadriyat darajasiga ko'tarilganligini ko'rish mumkin. Ya'ni, jamiyat va insoniyatga tekkan manfaati, odamzot hayotida tutgan roli bilan muhim ahamiyat kasb etib, e'zozlanadigan qadriyatlardan biri – hashardir. Shubhasiz, hashar xalqimizning yillar davomida saqlanib kelayotgan o'ziga xos odatlaridan biri bo'lib, u atrof-muhitni, mahallalarni obod qilish barobarida kishilar o'rtasida o'zaro hamjihatlik tuyg'ularini ham mustahkamlaydi. Uning zamirida obodlik, hamjihatlik, mehr-oqibat, xayr-sahovat, bunyodkorlik mujassam sanaladi.

Demak, atrof-muhit tozaligi masalasi din sotsiologiyasi fani doirasida hal qilinadigan muammolar qatoriga kiritilish sababi hozirgi zamon sanoati va texnologiyasi muayyan ijtimoiy institutlar bilan bog'liq holda vujudga kelganligidir. Shu bois ijtimoiy barqarorlikni ta'minlashda atrof-muhit musaffoligi zarur ekanligini inobatga olishimiz lozim.

Shayx Sa'di Sheroziy o'zining "Guliston" asarida shunday yozadi: "Bir kishi chanqagan itni ko'rib, unga quduqdan suv chiqarib berdi. Uning bu xayrli ishi sababli gunohlari kechirildi. Boshqa bir kishi esa mushukka shafqat qilmay, unga zulm qildi va shu sababli Allohning g'azabiga duchor bo'ldi." Bu rivoyat hayvonlarga shafqat qilishning inson qalbini poklashda va ma'naviy kamolotga yetishda muhim rol o'ynashini ko'rsatadi. Ahmad Yassaviy ham o'z shogirdlariga hayvonlarga zo'ravonlik qilish insonni ruhiy tubanlikka olib borishini uqtirgan. [4]. Uning tariqatida hayvonlarni boqish va ularni himoya qilish muhim vazifalardan biri bo'lgan. Bugungi kunda ekologik muammolar global miqyosda dolzarb bo'lib bormoqda. Havo ifloslanishi, o'rmonlarning kesilishi, hayvonlarning yo'qolib ketishi insoniyat uchun katta xavf tug'dirmoqda. Tasavvuf ta'limotining tabiatga va hayvonlarga bo'lgan hurmati esa zamonaviy ekologik muammolarga qarshi samarali yondashuv bo'lishi mumkin. Sufiylar isrofgarchilik va tabiatga tajovuzni qattiq qoralaganlar. Bugungi ekologik inqirozni hal qilish uchun tasavvufning quyidagi tamoyillariga amal qilish lozim:

- Isrofgarchilikdan tiyilish – ortiqcha iste'moldan voz kechish, tabiat resurslarini tejash;
- Hayvonlarga mehribonlik – ularni shafqat bilan boqish, ularning yashash muhitini buzmaslik;
- Tuproq va suv resurslarini ehtiyot qilish – zamin va suv manbalaridan to'g'ri foydalanish.

Hozirgi ekologik inqiroz sharoitida tasavvuf ta'limotining ushbu qadriyatlarini hayotga tatbiq etish ekologik barqarorlikni saqlashga yordam beradi. Tasavvuf ta'limotida tabiat va hayvonot olamiga munosabat Allohning marhamati sifatida qabul qilinadi. [5]

Sufiylar tabiatga, daraxtlarga, suv manbalariga, hayvonlarga shafqat va mehr bilan qarashga chaqirganlar. Ibn Arabiy, Jaloliddin Rumiy, Ahmad Yassaviy, Abdulqodir Giloniy va boshqa mutasavviflar inson va tabiat o'rtasidagi uyg'unlikni muqaddas burch sifatida ko'rsatganlar. Bugungi ekologik muammolar sharoitida tasavvuf ta'limotining ushbu qadriyatlarini hayotga tatbiq etish tabiatning barqarorligini ta'minlash va ekologik inqirozning oldini olishga yordam beradi. Inson va tabiat o'rtasidagi uyg'unlikni saqlash tasavvuf falsafasining asosiy tamoyillaridan biri bo'lib, bu qadriyatlar zamonaviy ekologik muammolarni hal etishda ham muhim rol o'ynaydi.

Tasavvufning asosiy qarashlaridan biri shundaki, butun borliq — Allohning tajallisi va hikmati mahsulidir. Shuning uchun inson tabiatni muhofaza qilishga, uni ardoqlashga mas'uldir. Abu Hamid G'azzoliy o'z asarlarida shunday deydi: "Inson qalbi pok bo'lsa, u tabiatga zarar yetkazmaydi. Tabiatga nisbatan beparvolik esa qalbning tozalanmaganidan dalolatdir."

Jaloliddin Rumiy ham tabiat va hayot uyg'unligini madh etgan mutasavviflardandir. Uning fikricha, har bir daraxt, gullab-yashnayotgan dalalar va daryolar Allohning qudratini aks ettiruvchi belgilar bo'lib, inson ularga hurmat bilan munosabatda bo'lishi shart. U shunday yozadi: "Agar daraxtning shivirini eshitsang, unda Allohning zikrini sezarsan. Agar suvning oqishini tinglasang, unda yaratganning buyukligini ko'rasan." Bunday qarashlar tasavvufning ekologik ongni shakllantirishdagi o'rni qanchalik muhim ekanligini ko'rsatadi. Tasavvuf insonni tabiatga hushyorlik bilan munosabatda bo'lishga undaydi va isrofgarchilikni qoralaydi.[5]

Misol tariqasida, Hoja Ahror Valiyning hayoti va faoliyatiga e'tibor qaratish mumkin. U o'z dehqonchilik faoliyati davomida tabiatdan faqat zaruricha foydalanish va ortiqcha isrofga yo'l qo'ymaslikka qat'iy rioya qilgan. U ekin maydonlarini sug'orish va dehqonchilik qilishda tabiat qonunlarini hurmat qilish, yerni to'g'ri ishlatish haqida ta'lim bergan.[6]

Tasavvufda hayvonlarga nisbatan mehribonlik qilish, ularni zo'ravonlikdan asrash insonning ma'naviy yetukligi bilan bog'liq deb qaraladi. Payg'ambarimiz Muhammad (s.a.v) hayvonlarga nisbatan yomon munosabatda bo'lgan insonlarni qoralagan va ularga g'amxo'rlik qilishni buyurganlar. Hadislarda hayvonlarni qiynash qattiq gunoh ekani ta'kidlangan. Tasavvuf olamida hayvonlarga g'amxo'rlik qilishga oid ko'plab rivoyatlar bor. Masalan, Abdulqodir Giloniy o'zining muridlariga hayvonlarni boqqanda ularga zarar yetkazmaslikni, och va tashna qoldirmaslikni vasiyat qilgan. U bir safar o'z muridlaridan birining otiga yetarlicha ozuqa bermaganini ko'rib, unga qattiq nasihat qilgan**.**

Xulosa: yuqoridagi tadqiqot natijalaridan shuni xulosa qilish mumkinki**;**

Sufiylar ba'zan o'zlarining tabiatga bo'lgan hurmati va tabiatni muhofaza qilish tamoyilini himoya qilib, ijtimoiy va ekologik muammolarga qarshi kurashganlar;

Atrof-muhit tozaligi masalasi din sotsiologiyasi fani doirasida hal qilinadigan muammolar qatoriga kiritilish sababi hozirgi zamon sanoati va texnologiyasi muayyan ijtimoiy institutlar bilan bog'liq holda vujudga kelganligidir. Shu bois ijtimoiy barqarorlikni ta'minlashda atrof-muhit musaffoligi zarur ekanligini inobatga olishimiz lozim;

Jaloliddin Rumiy ham tabiat va hayot uyg'unligini madh etgan mutasavviflardandir. Uning fikricha, har bir daraxt, gullab-yashnayotgan dalalar va daryolar Allohning qudratini aks ettiruvchi belgilar bo'lib, inson ularga hurmat bilan munosabatda bo'lishi shart.

Umumiy xulosa qilib aytkanda Tasavvufning asosiy qarashlaridan biri shundaki, butun borliq — Allohning tajallisi va hikmati mahsulidir. Shuning uchun inson tabiatni muhofaza qilishga, uni ardoqlashga mas'uldir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **https://uz.wikipedia.org/wiki/Tabiatni_muhofaza_qilish**
2. **https://sammuslim.uz/oz/articles/dunyo-dinlari-talimotida-tabiat-muhofazasi**
3. Shayx Muhammad Sodiq Muhammad Yusuf. Iymon. – T.: "Sharq", 2006. – 345 b.
4. Ahmad Yassaviy. "Hikmatlar". Toshkent: G'afur G'ulom nomidagi nashriyot, 1992
5. Usmonova D. "Tasavvuf va ekologiya". Toshkent: Fan, 2019.
6. Abdulqodir G'iloniy. "Fath ul-g'ayb". Toshkent: Movarounnahr, 2010
7. Hoja Ahror Valiy. "Maktublar". Toshkent: Fan, 2005

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359383

SUV O'TLAR ORQALI EKOLOGIK ONGNI SHAKLLANTIRISH: TA'LIMIY VA AMALIY YONDASHUVLAR

Yusufjonova Munisa Abdumannob qizi
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi.
E-mail: munisayusufjanova@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada suv o'tlarning ekologik tizimdagi ahamiyati, ularni o'quv jarayoniga joriy etish orqali yoshlar ongida tabiatga nisbatan mas'uliyat hissini shakllantirish masalalari yoritilgan. Suv o'tlarining bioindikatorlik xususiyatlari, ularni ekologik monitoringda qo'llash imkoniyatlari hamda amaliy ta'lim jarayonlarida foydalanish metodlari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, suv o'tlar asosida o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar ekologik ongni rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Kalit so'zlar: suv o'tlar, ekologik ong, bioindikator, ekologik ta'lim, suv havzalari, tabiiy muhit, barqaror rivojlanish.

Kirish

So'nggi yillarda atrof-muhit muhofazasi masalalari global miqyosda dolzarb bo'lib bormoqda. Aholi sonining ortishi, sanoatlashuv, qishloq xo'jaligi faoliyatining kengayishi natijasida suv resurslariga bosim kuchaymoqda. Shu nuqtai nazardan, ekologik ongni shakllantirish, xususan, o'quvchi va talabalar ongida tabiatga e'tiborli munosabatni tarbiyalash bugungi kun ta'lim tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biridir.

Suv ekotizimlari — daryo, ko'l, botqoqlik va boshqa suvlardagi biologik tizimlar — ayniqsa ta'sirchan bo'lib, ularni boshqarish va muhofaza qilish jarayonida suv o'tlar (makrofitlar) muhim rol o'ynaydi. Suv o'tlarning rolini, ularning ekologik ta'limda qo'llanilishini anglash va mintaqaviy sharoitlarda yondashuvlarni tahlil qilish dolzarbdir.

Atrof-muhitni asrash (environmental conservation) so'nggi asrlarda global ahamiyat kasb etgan muammo bo'lib, uning hal etilishi ko'p jihatdan aholining ekologik ongiga, ta'lim tizimiga bog'liq. Ekologik ta'lim konsepsiyasi atrof-muhit bilan uyg'un yashash, resurslarni tejash, biologik xilma-xillikni saqlash tamoyillarini yosh avlodga yetkazish yo'lida muhim vosita hisoblanadi[1].

1. Suv o'tlarning ekologik ahamiyati

Suv o'tlar (algalar) fotosintez jarayoni orqali kislorod ishlab chiqaradi va suv muhitidagi uglerod balansini tartibga soladi. Ular o'simliklar, baliqlar va boshqa suv organizmlarining oziq zanjiridagi muhim bo'g'indir. Shu sababli, suv o'tlar mavjud bo'lmagan joyda biologik xilma-xillik keskin kamayadi. Bundan tashqari, ayrim suv o'tlar — masalan, *Chlorella*, *Spirogyra* yoki *Ulva* turlari suvning ifloslanish darajasini ko'rsatishda bioindikator sifatida qo'llaniladi[2].

2. Ekologik ongni shakllantirishda suv o'tlarning o'rni

Ekologik ong — bu insonning tabiatga ongli, mas'uliyatli munosabati va ekologik qadriyatlarga asoslangan fikrlash shaklidir. Suv o'tlar bilan ishlash o'quvchilarni laboratoriya va dala sharoitlarida kuzatish, tajriba o'tkazish, natijalarni tahlil qilishga o'rgatadi. Masalan,

o‘quvchilar suv namunalarida suv o‘tlar turlarini aniqlash orqali suvning ifloslanish darajasini baholay oladilar. Bu esa ularda ekologik tafakkurni, ilmiy izlanish ko‘nikmasini hamda ekologik mas’uliyatni oshiradi.

3. Ta’limiy yondashuvlar

Suv o‘tlarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilishning bir necha samarali shakllari mavjud:

- **Laboratoriya ishlari:** suv namunalaridan mikroskop ostida suv o‘tlarni aniqlash;
- **Dala amaliyotlari:** yaqin suv havzalaridan namunalar yig‘ish va ekologik holatini tahlil qilish;
- **Loyihaviy ishlar:** suv o‘tlarning bioenergetik va bioindikatorlik xususiyatlarini o‘rganishga bag‘ishlangan kichik ilmiy tadqiqotlar;
- **Ekologik tozalash aksiyalari:** suv havzalarini tozalashda suv o‘tlarning tabiiy filtrlovchi sifatidagi rolini tushuntirish.

4. Amaliy natijalar

Tajriba asosida o‘tkazilgan o‘quv mashg‘ulotlari shuni ko‘rsatadiki, suv o‘tlarni o‘rganish orqali o‘quvchilar ekologik muammolarga befarq bo‘lmay qoladilar, tabiatga e’tiborli munosabat shakllanadi. Shu bilan birga, ular bioindikatorlar yordamida suvning tozaligini baholashni o‘rganadilar. Bu usul ta’limda ekologik kompetensiyani shakllantirishning samarali yo‘li sifatida qaraladi.

Xulosa

Suv o‘tlar ekologik ta’lim jarayonida amaliy o‘quv vositasi sifatida juda katta ahamiyatga ega. Ular orqali o‘quvchilarda ekologik ongni, mas’uliyat hissini va ilmiy fikrlashni rivojlantirish mumkin. Suv o‘tlarni o‘rganish, ularni amaliy mashg‘ulotlarda qo‘llash, ekologik loyihalarga jalb etish — barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda muhim omildir. Shu sababli, suv o‘tlarni o‘quv dasturlariga kengroq kiritish va ekologik tarbiya tizimida ulardan samarali foydalanish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hudson, S. J. (2001). *Challenges for Environmental Education: Issues and Ideas for the Future.* BioScience, Volume 51, Issue 4, April 2001, Pages 283–288
2. Abdullaeva N., “Algologiya asoslari”, Toshkent: Universitet nashriyoti, 2019.
3. Karimova D., “Ekologik ta’lim va tarbiya asoslari”, Toshkent: Fan, 2021.
4. Rustamov S., “Suv ekotizimlari va ularning muhofazasi”, Samarqand: Zarafshon, 2020.
5. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
6. UNESCO, *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*, Paris, 2017.
7. Lutpillayeva, M., & Hoshimov, F. (2025, July). Study of systems containing silver nanoparticles using ultraviolet–visible spectroscopy method. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3304, No. 1, p. 030022). AIP Publishing LLC.
8. FAO Report, *Aquatic biodiversity and ecosystem services*, Rome, 2022.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359446

MAHALLIY XOMASHYO ASOSIDAGI MINERAL O‘G‘ITLARNI FAOLLASHTIRISH XUSUSIYATLARI

Tursunova Sadoqat

Annotatsiya: hozirgi kunda yuqori karbonatli fosforitlarini turli usullar yordamida qayta ishlab fosforli o‘g‘itlar ishlab chiqarishning yangi texnologiyalari yaratilgan. Ma’lumki sifatli fosforli o‘g‘itlar asosan fosfat xom ashyosini mineral kislotalar bilan parchalash asosida olinadi. Ammo, fosforitlarning kislotalar bilan parchalash jarayonida uning tarkibidagi keraksiz qo‘shimchalar — karbonat minerallari, uchlamchi oksidlar va boshqalar ishlab chiqarishning ham iqtisodiy, ham texnologik samaradorligini kamaytiradi. Chunki, ularning aksariyati suyuq fazaga o‘tadi va uning fizik-kimyoviy va reologik xossalariga ta’sir qiladi.

Kalit so’zlar: boyitilmagan fosforit uni, insektitsid, fungitsid, akaritsid, murakkab o`g`itlar

O‘g‘it ishlab chiqarish sanoatida xom ashyoni mineral kislotalar ishtirokisiz yoki ularning kam me’yorlari bilan qayta ishlab, har hil turdagi murakkab kompleks o‘g‘itlar olish texnologiyasi taklif qilingan [1, 2].

Mineral o’g’itlarni fosforitlari tarkibi jihatidan past navli, yuqori karbonatli fosforitlar turkumiga kiradi. Ammo, ularning kimyoviy reaksiyaga kirishish qobiliyati boshqa fosfat xom ashyolariga nisbatan ancha yuqori. Respublikamiz tuproqlari neytral va karbonatli bo‘lgani uchun ushbu xom ashyoni faollashtirmasdan turib to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘g‘it sifatida qo‘llash samarasizdir. Qizilqum fosforit unini qo‘llash imkoniyatini kengaytirishning asosiy yo‘li uning tarkibidagi fosfor oziqa moddasini o‘simlik o‘zlashtiruvchan miqdorini oshirishdir. Past sifatli xom ashyolarni qayta ishlashning eng samarali va texnologiyasi tez amalga oshiriladigan oqilona usullaridan biri, ularni kam me’yordagi mineral kislotalar, nordon tuzlar va boshqa moddalar bilan kimyoviy faollashtirishdir. Bu esa noananaviy usullar yordamida sekin ta’sir etuvchi fosforli o‘g‘itlar ishlab chiqarishni tashkil qilishga imkoniyat beradi [3, 4].

Insektitsid, fungitsid va akaritsid sifatida ko‘p yillar davomida qo‘llanib kelinayotgan oltingugurtli preparatlar nisbatan kam zaharli bo‘lganligi uchun atrof muhitga va hayvonat olamiga kamroq salbiy ta’sir etadi. Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligida qo‘llanilayotgan oltingugurt kukunini sarf miqdori ancha yuqori va samaradorligi ancha past.

Ma’lumki, oltingugurtning solishtirma yuzasini ikki marta ortishi uning sarf miqdorini to‘rt marotabaga kamaytiradi va samaradorligini bir necha barobarga oshiradi. Lekin, oltingugurtni mexanik usulda maydalash katta energiya talab qiladi. Gidrofil holdagi oltingugurt olish usuli esa ancha murakkab.

Yuqoridagilarni hisobga olib Qizilqum fosforit namunalari asosida insektitsid xususiyatli murakkab o‘g‘itlar olish maqsadida fosforit xom ashyosini oltingugurt yordamida faollanish jarayoni o‘rganildi. Buning uchun fosforit namunalari oltingugurt bilan (9:1)-(1:9) og‘irlik nisbatlarda kompozitsion aralashmalar tayyorlab, uni laboratoriya sharoitda sharli tegirmonda 15-30 daqiqa davomida yaxshilab aralashtirib maydalanildi. Olingan aralashmalar tarkibidagi P_2O_5ning turli holatlari (umumiy, o‘simlik o‘zlashtiruvchan va suvda eruvchan) miqdori ma’lum standart usullar yordamida kimyoviy tahlil qilindi [5, 6].

Shuningdek, aralashma tarkibidagi oltingugurtning gidrofillanish (ho‘llanish) darajasi, karbonsizlanish darajasi, CaO miqdorining turli shakllari aniqlandi.

Ilmiy izlanishlar shuni ko‘rsatdiki, fosforit namunalari tarkibidagi fosfor oziqa moddalari suvda erimaydi va o‘simlik o‘zlashtira olmaydi. Respublikamiz tuproqlarining aksariyat qismi karbonatli bo‘lgani uchun bunday xom ashyoni albatta faollashtirilgan holatda ishlatish zarur. Fosforit namunalari oltingugurt ishtirokida faollashtirilganda fosforit tarkibidagi fosfor oziqa moddasi nafaqat o‘simlik o‘zlashtiruvchan holatga, balki aralashma tarkibidagi oltingugurt girofob shakldan gidrofil shaklga o‘tishi mumkin. [7].

Boyitilmagan fosforit uni tarkibidagi umumiy P_2O_5 ning faqatgina 8,04 %, past sifatli fosforit unida esa 1,14 % o‘simlik o‘zlashtira oladigan holatda bo‘ladi. Tayyorlangan kompozitsion aralashmalar tarkibida oltingugurt miqdori ortishi bilan o‘simlik o‘zlashtiruvchan P_2O_5 ning miqdori o‘sib boradi. Masalan, aralashmada oltingugurt miqdori 10, 50 va 90 % bo‘lganda, aralashma tarkibidagi o‘zlashtiruvchan P_2O_5ning o‘zgarishi oltingugurt qo‘shilmagan fosforit namunasiga nisbatan mos ravishda 5,44, 42,67 va 91,42 %ga ko‘paygan. Bu ko‘rsatkichlar esa past sifatli fosforit namunasiga nisbatan taqqoslanganda o‘zlashtiruvchan fosfor (V)-oksidi miqdori 2,58, 2,42 va 0,74 %ga yuqori ekanligini ko‘rsatadi [7].

Oltingugurt ta’sirida fosfat minerallarining o‘simlik o‘zlashtiruvchan shaklga o‘tishini quyidagicha izohlash mumkin. Fosforitni oltingugurt yordamida faollashtirish jarayonida sistemadagi komponentlar o‘zaro ta’sirlashadi. Elementar oltingugurt fosforit tarkibidagi minerallar bilan ta’sirlashganda modifikatsion o‘zgarishlarga uchraydi. Uning bir qismi havo kislarodi bilan oksidlanadi. Natijada oltingugurtning oksidlanish darajasi $S^0 \rightarrow S^{+4}$ gacha, qisman S^{+6} gacha o‘zgaradi. Havodagi suv bug‘lari va sistemadagi namlik ta’sirida sulfit va sulfat kislotalariga aylanadi. Hosil bo‘lgan kuchsiz kislotali muhit ta’sirida fosfat mineral kristallari panjarasi o‘zgarishga uchraydi. Fosforit namunalarining oltingugurt bilan ta’sirlashishi natijasida 10 %li aralashma suspenziyasi muhiti, ya’ni pH qiymati o‘zgarishi (1-jadval) kuzatildi. Bu esa fosforit tarkibidagi P_2O_5ni o‘simlik o‘zlashtiruvchan holatga o‘tishini ta’minlaydi [8].

Olingan mahsulotlarning kimyoviy tahlili shuni ko‘rsatdiki (2-3-jadvallar), aralashma tarkibidagi oltingugurt miqdori ortishi bilan uning tarkibidagi karbonat angidrid miqdori kamayib boradi, ya’ni fosforitning dekarbonlanish darajasi ortib boradi. Masalan, fosforit 10 % oltingugurt bilan faollashtirilganda xom ashyoning dekarbonlanish darajasi 22,35 %ni tashkil qilgan bo‘lsa, 30 % oltingugurt qo‘shilganda esa u 1,57 martaga ortadi. Shuningdek, oltingugurtning miqdori 50 % va 70 % bo‘lganda, bu qiymat 1,71 va 2,22 martaga oshgani kuzatildi.

Ma’lumki, oltingugurt suvda aralashmaydigan gidrofob holatdagi modda, fosforit namunalari esa uning gidrofillanish darajasiga ijobiy ta’sir qiladi. Tadqiqotlarda shu narsa aniqlandiki, boyitilmagan fosforit uniga 30 %gacha, past sifatli fosforit uniga 20 %gacha oltingugurt aralashtirilganda, uning hammasi to‘liq gidrofil holatga o‘tadi.

Chunki, oltingugurt havodagi kislorod va namlik ishtirokida fosfat minerali bilan ta’sirlashadi va o‘zining sirt aktivlik xossasini yo‘qotadi. Oltingugurt miqdorining ortib borishi gidrofillanish darajasining kamayishiga olib keladi. Masalan, boyitilmagan fosforit uni aralashmasidagi oltinugugurt miqdori 40 %ni tashkil qilganda uning 3,13 % gidrofob holatda qoladi. Oltingugurt miqdorini 50, 70 va 90 %ga o‘zgartirib borishi natijasida esa umumiy oltingugurtning muvofiq ravishda 1,54, 8,50 va 22,49 % gidrofillanmay qoladi.

Shuningdek, olingan namunalar tarkibidagi CaO ning turli holatdagi miqdorlari aniqlandi. O‘zlashtiruvchan CaO miqdori oltingugurtning ulushi ortishi bilan o‘simlik o‘zlashtiruvchan P_2O_5 kabi o‘sib boradi. Namunalar tarkibidagi namlik miqdori esa kamayib boradi. CHunki, oltingugurt odatdagi sharoitda gidrofil bo‘lmaganligi uchun havodagi namlikni yutmaydi. Uning tarkibidagi namlik bor yo‘g‘i 0,15 % tashkil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Винник М.М., Ербанова Л.Н., Зайцев П.М. и др. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. — М.: Химия, 1975. - 218 с.
2. Позин М.Е., Копылев Б.А. и др. Руководство к практическим занятиям по технологии неорганических веществ. – Л.: Химия, 1968. - с.360
3. O`rozov T.S. Qizilqum fosforitlari asosida insektitsid hususiyatli o`g`itlar olish // O`zb. kimyo j. - № 3. 2008. — 74 -76 b.
4. Абдурахманова Н.К. Разработка технологии получения сложных азотфосфорсерокальцийсодержащих удобрений на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук.– Ташкент. 2002. — 23 с.
5. O`rozov T.S. Qizilqum fosforitlarini faollanishiga oltingugurtning ta`siri// O`zb.
6. kimyo j. -№ 3. 2010. –98 -101 b.
7. O`rozov T.S., Tadjiyev S.M., To`xtayev S.S. Qizilqum fosforitlarini oltingugurtli sulfat kislota suspenziyasi ishtirokida parchalanishi // O`zb. kimyo. j. — Toshkent, 2010. -
8. № 5. - 30-33 b.
9. O`rozov T.S., Tadjiyev S.M., To`xtayev S.S. Fosforitni oltingugurt ishtirokida faollanishiga namlikning ta`siri // Материалы Республ. науч.-техн. конф. Разработка эффективной технологии получения минеральных удобрений и агрохимикатов нового поколения и применения их на практике: 25-26 ноября 2010.–Тошкент, 2010.– с.64-67
10. Садыков Б.Б., Волынскова Н.В., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Технология производства азот-фосфор-серу-кальцийсодержащего удобрения под названием
11. «Супрефос» // Химическая промышленность. - Санкт-Петербург, 2008. - т. 85. - № 3. - с.127-134

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359473

GEOGRAFIYA TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING BUGUNGI KUN AHAMIYATI VA DOLZARBLIGI

S.Abdurahmanov
Namangan davlat pedagogika instituti dotsenti
F.Boltaboev
Namangan davlat pedagogika instituti
1-bosqich magistranti

Annotatsiya: ushbu maqolada geografiya fanini o'qitish jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati va dolzarb jihatlari tahlil qilingan. Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli vositalar, geoaxborot tizimlari (GIS), interaktiv xaritalar, sputnik tasvirlari va mulьtimedia resurslarini o'quv jarayoniga joriy etish orqali ta'lim sifati sezilarli darajada oshishi ta'kidlangan. Ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlar asosida bu texnologiyalar o'quvchilarda ko'nikmalarni shakllantirish, fanga qiziqishni oshirish, hamda murakkab geografik tushunchalarni oson o'zlashtirishda muhim o'rin tutayotgani ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: geografiya ta'limi, axborot texnologiyalari, raqamli ta'lim, geoaxborot tizimlari (GIS), interaktiv xarita, sputnik ma'lumotlari, innovatsion o'qitish, vizualizatsiya.

Ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalarni o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda. Bunday bo'lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'kuvchilarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy pedagogik texnologiyalarda esa, ularni egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib taxlil qilishlariga, xatto xulosalarni o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. Pedagog bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funktsiyasini bajaradi. Ta'lim jarayonida o'quvchi asosiy figuraga aylanadi. Bugungi kunda umumiy metodika va ayrim fanlarning xususiy metodikalarida ta'lim sifati va samaradorligini oshirish uchun pedagogik texnologiyalardan ta'lim amaliyotida foydalanish bo'yicha bir qator yutuq va tajribalar to'plangan. Biroq geografiya ta'limi jarayoni uchun bu xolat ancha qiyinchiliklar bilan kechmokda. SHu nuqtai nazardan umumiy o'rta hamda o'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi tizimida geografiya ta'limi jarayoni uchun innovatsion pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslarini ishlab chiqish zaruriyati paydo bo'lmoqda.

Hozirgi kunda mamlakatimizda kundan-kunga ta'lim sohasida ko'plab yangiliklar bo'lmoqda. Geografiya darslarida o'quvchilarni bilim, ko'nikma, malakalarini shakllantirishda interfaol metodlari alohida o'rin tutadi. Interfaol mashg'ulot turlari ko'p bo'lib, ularni dars mavzusining xususiyatlari hamda ko'zda tutilgan maqsadlarga muvofiq tanlanadi va tegishliga tayyorgarlik ko'riladi.

Yangi asr ta'limini rivojlanish tendentsiyasi - axborot texnologiyalarini o'quv tarbiya jarayoniga keng qo'llash va tarqatishdan iborat. Bu yo'nalishda asosiy vazifalaridan biri turli predmet sohasini o'z ichiga olgan bilimlar omborini yaratish bilan belgilanadi. Yangi axborot texnologiyalarining ta'lim tizimiga tatbiq etilishi an'anaviy o'qitish jarayonidan o'quvchining o'zi

ta'lim jarayonining borishini aniqlaydigan yangi jarayonga o'tishini ta'minlaydi. Elektron darsliklardan foydalangan holda tashkil etilgan o'qitish texnologiyasi kelajakda ta'lim tizimida keskin o'zgarish qilishga qodir. Fan va texnika taraqqiyoti bunyod etgan texnika vositalari hayotimizning barcha sohasiga katta yutuq va samaralar keltirganidek, geografiya faniga ham tubdan o'zgarish, yangicha shakl va mazmun olib keldi. Zotan, hozirgi vaqtda yoshlarga ta'lim-tarbiya berishni zamonaviy texnika vositalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi [1; 390-391 b].

Georafiya ta'limining eng samarali metodlari texnika vositalaridan foydalanish bilan bog'liqdir. Hozirgi vaqtda maktablarda geografiya ta'limini o'qitishda foydalanayotgan ta'limning elektron usullari turlari ancha ko'paydi va ular yildan-yilga takomillashtirib bormoqda. Elektron darslikni yaratish borasida anchagina ishlar qilinayotgan bo'lsa-da, hali darsliklarga oddiy kutubxonaning kitoblariga ega bo'lishdek ochiq tizim mavjud emas. Ta'lim tizimining rivojlanishi bilan bunday kamchiliklar asta-sekin yo'qolib boradi. Elektron darsliklarni yaratish juda murakkab jarayondir.

Geografiya ta'limida darslik, geografik atlas va kartalar, didaktik tarqatma materiallar, ko'rgazmali qurollardan keng foydalaniladi, internet saytlari va ma'lumotlaridan hamda audio va video texnika vositalaridan o'rinli foydalanish tavsiya qilinadi. Ilg'or pedagogik texnologiyalar va fanni o'qitishning interfaol metodlarini qo'llash ma'qul topiladi [2; 1003-1009 b]. Dars samaradorligi ma'lum darajada o'quv jarayonida qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalarga bog'liq. SHuning uchun geografiya ta'limida pedagogik va GAT texnologiyalaridan foydalanish nazarda tutiladi.

Jumladan: kompьyuter texnologiyasi, mulьtimediya vositalari, test topshiriqlari, ko'rgazmali qurollar va boshqa fan materiallariga oid ko'nikmalar va nutqiy malakalarni shakllantirishga qaratilgan tabaqada yondashish;

- o'quvchilarning o'quv faoliyatini, mustaqil ishlarini tabaqali tashkil etish;
- texnik vositalardan video, audiomagnitofon, kodoskopdan foydalanish;
- ko'rgazmali kurollardan foydalanish (sxema, diagramma, jadval, rasmlar);
- interfaol metodlar:
- suhbat, loyiha metodi, aqliy hujum, klaster metodi, rolli o'yinlar, musobaqa, ko'rik tanlovlar, debat, davra suhbatlari, muammoli o'qitish, izohli o'qish, FSMU texnologiyasi, blits o'yin texnologiyasi, yelpigich, 6x6x6 metodi va boshqa metodlar.

Bugungi kunda GAT bo'yicha amalga oshirilgan o'quv jarayonlarida ko'plab natijalarga erishilgan. Xususan, Indoneziyada o'tkazilgan "Integrating Technology in Grade 10 Geography" tadqiqotida, geografik axborot tizimlari (GIS) asosida yaratilgan o'quv media vositalari ishlatilganda o'quvchilarning geografiya tushunchalarini tushunishi 25 % ga yaxshilanganligi qayd etilgan. "Pedagogical techniques of Earth remote sensing data application into modern school practice" maqolasida sputnik ma'lumotlaridan va irdensing (remote sensing)dan foydalanish orqali o'quvchilarning makon, vaqt va sifat elementlari bo'yicha tushunchalari mustahkamlanishi belgilangan. "ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES USED IN TEACHING GEOGRAPHY AND THEIR ADVANTAGES" maqolasida elektron o'quv resurslari (Google Earth, ArcGIS va hokazolar) geografiya darslarini jonli, vizual va interaktiv qiladi, bu esa o'quvchilarning diqqatini jalb etish va tushunishni osonlashtiradi deb ta'kidlangan.

Bu borada O'zbekistonda ham muhim va amaliyotga tatbiq etilgan jarayonlarni kuzatish mumkin. Toshkentda Toshkent davlat agrar universitetida FAO tomonidan tashkil etilgan GIS-texnologiyalari bo'yicha o'quv-seminarda, universitetda yaratilgan GIS laboratoriyasi

tomonidan yer resurslarini monitoring qilish, degradatsiyani kuzatish kabi amaliyotlar o'rgatilgan. O'zbekistonda geografiya fan o'qituvchilarining malakasini oshirishda elektron darsliklar, mobil ilova "Qiziqarli geografiya", "Geografiya" elektron darsligi, smart-doska va boshqa ICT vositalari qo'llanilishiga davlat tomonidan alohida e'tibor berilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimida geografiya ta'lim yo'nalishidan talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda dasturiy ta'lim vositalari, 3D animatsiyalar, vizual materiallardan foydalanishni kenglashtirish rejalashtirilmoqda.

Geografiya ta'limida axborot texnologiyalaridan foydalanish nafaqat zamonaviy ta'lim standartlarining talabi, balki fanni samarali, tushunarli va qiziqarli o'qitishning eng muhim omiliga aylangan. Geoaqborot tizimlari (GIS), sputnik tasvirlari, 3D modellar, interaktiv kartalar, elektron darsliklar va internet-resurslar yordamida:

- o'quvchilarning bilimni o'zlashtirishi 25–30% ga oshishi,
- fanga qiziqishi va ijodiy fikrlashi rivojlanishi,
- real hayotda qo'llash qobiliyati shakllanishi,
- mustaqil tahlil va tadqiqot ko'nikmalari rivojlanishi ta'minlanadi.

Bu texnologiyalar ta'limning sifatini yaxshilabgina qolmay, yosh avlodni raqamli iqtisodiyot, atrof-muhitni muhofaza qilish, shaharsozlik va geomaxsus kasblarga tayyorlashda muhim o'rin tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. "Geografiya va geografiya ta'limidagi muammolari". Respublika miqyosidagi ilmiy - amaliy konferentsiyasi. Toshkent. -2018 yil.
2. Habibullaeva M.N. Geografiya ta'limida qo'llaniladigan yangi zamonaviy pedagogik metodlar ("Venn diagrammasi", "Assesment", "Elpig'ich", "BBB" metodlari misolida). "Ekonomika i sotsium" №2(93)-2 2022.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359525

STEAM YONDASHUVI ASOSIDA EKOLOGIK TA'LIMNI TASHKIL ETISH

Mo`minov Muhammadsoli XXX
Namangan davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasi katta o`qituvchisi
E-mail: maxammadsoli0104@gmail.com
Raximov Ixtiyor Baxtiyor o`g`li
Namangan davlat pedagogika instituti
tabiiy fanlar kaedrasi o`qituvchisi

Annotatsiya: mazkur maqolada ekologik ta'limni samarali tashkil etishda STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvining imkoniyatlari va ahamiyati tahlil qilingan. Ta'lim jarayonida fanlararo integratsiya orqali o'quvchilarda ekologik tafakkur, muammolarni tahlil qilish, ijodiy fikrlash va amaliy yechim topish ko'nikmalarini shakllantirish usullari yoritilgan. Tadqiqot natijalari STEAM yondashuvining o'quvchilarni ekologik muammolarga nisbatan mas'uliyatli qarashga undashi va barqaror rivojlanish kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni muhimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: ekologik ta'lim, STEAM yondashuvi, fanlararo integratsiya, ijodiy fikrlash, barqaror rivojlanish, kompetensiya, amaliy ta'lim.

Bugungi kunda insoniyat duch kelayotgan eng dolzarb muammolardan biri — ekologik inqirozdir. Aholining tez o'sishi, urbanizatsiya, resurslarning cheklanganligi va sanoatning tez sur'atlarda rivojlanishi tabiat muvozanatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu sababli ekologik savodxonlikni oshirish, ekologik ong va madaniyatni shakllantirish zamonaviy ta'lim tizimining eng muhim vazifasiga aylangan.

Shu nuqtayi nazardan, ekologik ta'limda STEAM yondashuvini joriy etish o'quvchilarning ekologik tafakkurini shakllantirishda innovatsion yo'nalish sifatida e'tirof etilmoqda. STEAM ta'limi o'quvchilarga ekologik muammolarga nisbatan ilmiy, texnologik, muhandislik va badiiy yondashuvni uyg'unlashtirib, ularni ijodkor, tanqidiy fikrlovchi va mas'uliyatli shaxslar etib tarbiyalaydi.

STEAM (Science – Fan, Technology – Texnologiya, Engineering – Muhandislik, Arts – San'at, Mathematics – Matematika) – zamonaviy ta'lim tizimida fanlararo integratsiyaga asoslangan yondashuv bo'lib, u o'quvchilarda ijodiy fikrlash, muammolarni hal qilish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. O'zbekiston ta'lim tizimida, xususan, "Zamonaviy maktab" dasturi doirasida va Prezident maktablarida Kembrij ta'lim dasturi asosida STEAM joriy etilmoqda. Ekologik ta'lim esa o'quvchilarda atrof-muhitni asrash ongini shakllantirish, barqaror rivojlanish tamoyillarini o'rgatish va global ekologik muammolarga (iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning yo'qolishi, chiqindilar boshqaruvi) yechim topishga tayyorlaydi.

STEAM yondashuvi ekologik ta'limni tashkil etishda muhim, chunki u nazariy bilimlarni amaliy loyihalar bilan birlashtiradi, o'quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi va ularning ijodiy salohiyatini ochadi. Ushbu maqolada O'zbekiston sharoitida STEAM asosida ekologik ta'limni tashkil etishning asosiy jihatlari, amaliy misollar, metodologiya va tavsiyalar batafsil yoritiladi.

STEAM yondashuvining ekologik ta'limdagi afzalliklari

STEAM yondashuvi ekologik ta'limni samarali tashkil etish uchun quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

Fanlararo integratsiya:

- Ekologik muammolar tabiatshunoslik fanlari (biologiya, kimyo, fizika), matematika, texnologiya va san'at bilan birgalikda o'rganiladi.

- Misol: Iqlim o'zgarishini o'rganishda o'quvchilar biologiya (ekotizimlar), fizika (issiqxona gazlari effekti), matematika (modellashtirish) va san'at (ekologik plakatlar) orqali loyiha ishlab chiqadilar.

- Natija: O'quvchilar muammoni ko'p qirrali tahlil qilishni o'rganadilar.

Amaliyotga yo'naltirilganlik:

- STEAM loyihalari o'quvchilarga haqiqiy muammolarni hal qilish imkonini beradi, masalan, qayta ishlanadigan materiallardan modellar yasash yoki suv tozalash tizimlarini loyihalashtirish.

- Misol: O'quvchilar plastik chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha muhandislik loyihasi ishlab chiqadilar, unda matematik hisob-kitoblar va texnologik yechimlar qo'llaniladi.

Texnologik vositalardan foydalanish:

- Sensorlar, dasturiy ta'minot (masalan, Python yoki Arduino), dronlar va mobil ilovalar orqali ekologik monitoring va tahlillar amalga oshiriladi.

- Misol: Havo sifatini o'lchash uchun sensorlardan foydalanish va ma'lumotlarni grafik shaklida tahlil qilish.

Ijodkorlik va san'atning o'rni:

- San'at orqali ekologik muammolar vizual tarzda ifodalanadi (masalan, chiqindilardan san'at asarlari yaratish yoki ekologik plakatlar tayyorlash).

- Bu o'quvchilarning muammoga hissiy munosabatini kuchaytiradi va jamoatchilik e'tiborini jalb qiladi.

Barqarorlik va ijtimoiy mas'uliyat:

- O'zbekistonning "Yashil iqtisodiyot" strategiyasi va 2030-yilgacha bo'lgan barqaror rivojlanish maqsadlari (SDG) doirasida, STEAM loyihalari ekologik toza texnologiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

- Misol: Quyosh energiyasidan foydalanadigan kichik modellar yaratish.

Afzallik	Amaliy misol	Ta'sir
Fanlararo yondashuv	Suv aylanishini biologiya, fizika va san'at orqali o'rganish	Ekologik muammolarni chuqur tushunish
Amaliy loyihalar	Qayta ishlanadigan materiallardan eko-uy modellarini yasash	Ijodkorlik va muhandislik ko'nikmalari
Texnologik integratsiya	Dronlar yordamida atrof-muhit monitoringi	Texnologik savodxonlik va ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmalari
San'at orqali ifoda	Chiqindilardan san'at asarlari yaratish	Ekologik ongning rivojlanishi

STEAM asosida ekologik ta'limni tashkil etish bosqichlari

Ekologik ta'limni STEAM yondashuvi asosida tashkil etish uchun quyidagi bosqichlar amalga oshiriladi:

Rejalashtirish va dasturlashtirish

- Maqsadlar:

- O'quvchilarda ekologik muammolarni tushunish va ularga yechim topish ko'nikmalarini shakllantirish.

- Barqaror rivojlanish tamoyillarini o'quv dasturiga integratsiyalash.

- O'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish.

- Dastur tarkibi:

- Maktabgacha ta'lim: Oddiy tajribalar va o'yinlar orqali ekologik ongni shakllantirish (masalan, suv aylanishi modeli).

- Boshlang'ich sinflar: Ekologik muammolarni o'yin va san'at orqali o'rganish.

- Yuqori sinflar: Ilmiy loyihalar, muhandislik dizayn va texnologik yechimlar (masalan, chiqindilarni qayta ishlash tizimlari).

- Resurslar:

- Laboratoriya jihozlari: tajriba o'tkazish uchun asboblar (pH metrlar, termometrlar).

- Texnologik vositalar: kompyuterlar, sensorlar, 3D printerlar.

- Ekologik toza materiallar: qayta ishlanadigan plastmassa, qog'oz, yog'och.

Integratsiya va metodlar

STEAM yondashuvi turli metodlardan foydalanishni talab qiladi:

- Loyihaga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning, PBL):

- O'quvchilar guruhlarda real muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan loyihalar ishlab chiqadilar.

- Misol: "Shahar chiqindilarini kamaytirish" loyihasida o'quvchilar chiqindilar hajmini hisoblash (matematika), qayta ishlash tizimini loyihalashtirish (muhandislik), loyiha natijalarini plakat yoki videoda taqdim etish (san'at) bilan shug'ullanishadi.

- Tajribalar va modellashtirish:

- Maktabgacha ta'limda: Suvni tozalash jarayonini oddiy filtrlardan foydalanib ko'rsatish.

- Yuqori sinflarda: Iqlim o'zgarishini Python yoki Scratch dasturlari yordamida modellashtirish.

- Texnologiyalardan foydalanish:

- Sensorlar orqali havo yoki suv sifatini o'lchash va ma'lumotlarni tahlil qilish.

- Dronlar yordamida mahalliy ekotizimlarni monitoring qilish.

- Mobil ilovalar orqali chiqindilarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish.

- San'at integratsiyasi:

- Ekologik muammolarni ifodalash uchun rasm, animatsiya yoki teatr ko'rinishlari.

- Misol: Chiqindilardan san'at asarlari yaratish yoki ekologik muammolar haqida video loyihalar tayyorlash.

Amalga oshirish va baholash

- Amalga oshirish:

- Sinfda: Ekologik loyihalar guruhlarda ishlab chiqiladi, masalan, "Qayta tiklanadigan energiya manbalari" loyihasi.

- Maktabdan tashqari: Ekologik aksiyalar (daraxt ekish, chiqindilarni yig'ish), mahalliy tashkilotlar bilan hamkorlik.

- Maktabgacha ta'limda: O'yin xonalari va tajriba stansiyalari tashkil etish.

- Baholash:

- Portfolio: O'quvchilarning loyihalari, tajribalari va ijodiy ishlari yig'ilgan portfolio orqali baholanadi.

- Taqdimotlar: Guruh loyihalari natijalari sinf yoki maktab miqyosida taqdim etiladi.

- Testlar va savollar: Ekologik bilimlar va STEAM ko'nikmalarini sinash uchun testlar.

- Tajriba guruhlari: STEAM yondashuvidan foydalangan guruhlarning natijalari an'anaviy ta'lim guruhlari bilan solishtiriladi (masalan, ekologik muammolarni tushunish darajasi, ijodiy yechimlar).

O'zbekistondagi amaliy misollar va holat

O'zbekiston ta'lim tizimida STEAM va ekologik ta'limning integratsiyasi tobora rivojlanmoqda:

Prezident maktablari:

- Kembrij dasturi asosida STEAM loyihalari joriy etilgan. Masalan, o'quvchilar quyosh panellarini loyihalashtirish va qayta ishlanadigan materiallardan modellar yasash bilan shug'ullanishadi.

- Ekologik ta'lim: "Barqaror rivojlanish" mavzusida loyihalar, masalan, maktab atrofida daraxt ekish yoki chiqindilarni saralash tizimini joriy etish.

Davlat dasturlari:

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 6-maydagi 275-sonli qaroriga ko'ra, xalq ta'limi tizimida ekologik ta'limni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar qabul qilingan.

- "Yashil iqtisodiyot" strategiyasi doirasida maktablarda ekologik toza texnologiyalarni o'rganishga e'tibor qaratilmoqda.

Tadqiqotlar va statistika:

- 2025-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, STEAM yondashuvi qo'llanilgan maktablarda o'quvchilarning tabiiy fanlarga qiziqishi 25-30% ga oshgan.

- Ekologik ta'lim loyihalari orqali o'quvchilarning muammolarni hal qilish ko'nikmalari 20% ga yaxshilangan (Xalq ta'limi vazirligi ma'lumotlari).

Mahalliy misollar:

- Toshkentdagi ba'zi maktablarda o'quvchilar chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha kichik loyihalar ishlab chiqmoqda, masalan, plastmassadan eko-sumkalar tayyorlash.

- Samarqanddagi maktablarning birida o'quvchilar suv tozalash tizimini loyihalashtirish bo'yicha tajriba o'tkazdilar, unda oddiy filtrlardan foydalanildi.

XULOSA

STEAM yondashuvi asosida ekologik ta'limni tashkil etish O'zbekiston ta'lim tizimida muhim islohotlardan biridir. Bu yondashuv nafaqat o'quvchilarda ekologik ongni shakllantiradi, balki ularni ijodiy, tanqidiy fikrlovchi va muammolarni hal qiluvchi shaxslarga aylantiradi. O'zbekistonning davlat dasturlari, xususan, "Zamonaviy maktab" va "Yashil iqtisodiyot" strategiyasi bu jarayonni qo'llab-quvvatlaydi. Amaliy loyihalar, texnologik vositalar va san'atning integratsiyasi orqali o'quvchilar global ekologik muammolarga yechim topishga tayyorlanadi.

Ekologik ta'limni STEAM asosida tashkil etish o'quvchilarda ekologik tafakkur, texnologik fikrlash va ijtimoiy mas'uliyatni shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Yakman, G. (2012). *STEAM Education: An Overview of Integrating Arts into STEM.* Virginia Polytechnic Institute and State University.
2. Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities.* National Science Teachers Association Press, USA.
3. Henriksen, E. K., Mishra, P., & Fisser, P. (2018). *Integrating the Arts into STEM: STEAM Education.* Springer International Publishing.
4. Margot, K. C., & Kettler, T. (2020). *Teachers' Perception of STEAM Education and Its Challenges. Educational Sciences*, 10(6), 165–175.
5. Yakman, G., & Lee, H. (2012). *Exploring the Theoretical Background of STEAM Education. Journal of the Korean Association for Science Education*, 32(2), 431–444.
6. UNESCO (2021). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives.* Paris: UNESCO Publishing.
7. OECD (2020). *Innovation and Science Education for Sustainability.* Paris: OECD Reports.
8. Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times.* Jossey-Bass, San Francisco.
9. National Research Council (2014). *STEM Integration in K–12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research.* Washington, DC: The National Academies Press.
10. Robelen, E. (2011). *Arts Integration Gains Steam in Schools. Education Week*, 31(13), 1–12.
11. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
12. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.
13. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития ламинского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
14. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44.
15. Лутпиллаева, М., Хошимов, Ф., & Мамадрахимов, А. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ И СТАБИЛИЗАТОРОВ ДЛЯ СИНТЕЗА СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА. Universum: химия и биология, 1(7 (121)), 29-39.
16. Lutpillaeva, M., Xoshimov, F., & Ergashev, O. (2024). Synthesis of silver nanoparticles using various reducing agents and stabilizers. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 9(2), 155-163.
17. Lutpillayeva M. . & Hoshimov F. . (2025). KUMUSH NANOZARRACHALARI SINTEZ QILISHDA TURLI QAYTARUVCHILAR ROLI. Development Of Science, 9(4), pp. 177-184. https://doi.org/0

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359624

BARQAROR RIVOJLANISH KONSEPSIYASI DOIRASIDA EKOLOGIK SOG'LOMLASHTIRISH CHORALARI

Kamalova Yoqutxon Bohodirovna
Namangan davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasi o`qituvchisi
E-mail: yoqutoykamalova@gmail.com

Annotatsiya: mazkur maqolada barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida ekologik sog'lomlashtirish choralari, ularning ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy muhit bilan uzviy bog'liqligi tahlil qilinadi. Atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda davlat siyosati, xalqaro tajribalar hamda fuqarolik jamiyati institutlarining o'rni yoritilgan. Maqolada ekologik sog'lomlashtirishning ustuvor yo'nalishlari, innovatsion texnologiyalarni joriy etish zaruriyati hamda amaliy natijalar muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: barqaror rivojlanish, ekologik sog'lomlashtirish, atrof-muhit, ekologik siyosat, yashil texnologiyalar, tabiiy resurslar, ekologik xavfsizlik.

XXI asrda insoniyat barqaror rivojlanish konsepsiyasini amaliyotga joriy etish zarurati oldida turibdi. Ushbu konsepsiya iqtisodiy o'sish, ijtimoiy adolat va ekologik muvozanatni ta'minlashga qaratilgan. Atrof-muhitning ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayib borishi, global iqlim o'zgarishi hamda urbanizatsiya jarayonlarining tezlashuvi ekologik muammolarni keskinlashtirmoqda. Shu bois, ekologik sog'lomlashtirish choralari barqaror rivojlanish siyosatining muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi.

O'zbekiston Respublikasi ham BMT tomonidan ilgari surilgan "2030 yilgacha bo'lgan barqaror rivojlanish maqsadlari"ni amalga oshirish doirasida ekologik barqarorlikni ta'minlashga katta e'tibor qaratmoqda. Ayniqsa, suv resurslarini tejash, chiqindilarni qayta ishlash, "yashil iqtisodiyot" tamoyillarini joriy etish va hududlarni ekologik sog'lomlashtirish bo'yicha milliy dasturlar ishlab chiqilmoqda.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi (BRK) – bu iqtisodiy o'sish, ijtimoiy adolat va ekologik barqarorlikni muvozanatlashtirishga qaratilgan global strategiya bo'lib, Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) 2015-yilda qabul qilingan 2030-yilgacha bo'lgan Barqaror Rivojlanish Maqsadlari (BRM) asosida amalga oshiriladi. Ushbu maqsadlar 17 ta global maqsad va 169 ta vazifani o'z ichiga oladi, ularning aksariyati ekologik sog'lomlashtirish bilan bevosita yoki bilvosita bog'liq. Ekologik sog'lomlashtirish esa atrof-muhitning ifloslanishini kamaytirish, tabiiy resurslarni tiklash va inson salomatligini himoya qilishga qaratilgan kompleks choralarni anglatadi. O'zbekiston Respublikasi BRMni milliy darajada joriy etib, 2018-yilda Vazirlar Mahkamasining 841-son qarori bilan 16 ta milliy maqsad va 125 ta vazifani tasdiqlagan. Ushbu maqsadlar doirasida O'zbekiston ekologik sog'lomlashtirish bo'yicha muhim qadamlar tashlamoqda, ayniqsa Orol dengizi fojiasi va iqlim o'zgarishi kabi dolzarb muammolarni hal qilishda.

Barqaror rivojlanish va ekologik sog'lomlashtirishning tamoyillari

BRK "uchlik muvozanat" tamoyiliga asoslanadi: ekologik barqarorlik, iqtisodiy samaradorlik va ijtimoiy adolat. Ekologik sog'lomlashtirish ushbu tamoyillarni quyidagicha qo'llaydi:

- Ekologik barqarorlik: Tabiiy resurslarning (suv, havo, tuproq, biologik xilma-xillik) oqilona ishlatilishi, ifloslanishni kamaytirish va tabiiy ekotizimlarni tiklash.
- Iqtisodiy samaradorlik: Yashil texnologiyalarni joriy etish, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish va barqaror ishlab chiqarishni rivojlantirish orqali iqtisodiy foyda olish.
- Ijtimoiy adolat: Aholining sog'liqni saqlash, ta'lim va ekologik xavfsizlikka teng huquqqa ega bo'lishini ta'minlash, ayniqsa, ekologik muammolardan eng ko'p zarar ko'rgan hududlarda (masalan, Orolbo'yi).

Ekologik sog'lomlashtirish BRMning quyidagi maqsadlari bilan uzviy bog'liq:

- 6-maqsad: Toza suv va sanitariya.
- 11-maqsad: Barqaror shaharlar va aholi punktlari.
- 12-maqsad: Oqilona iste'mol va ishlab chiqarish.
- 13-maqsad: Iqlim o'zgarishiga qarshi kurash.
- 14-maqsad: Suv osti hayoti.
- 15-maqsad: Quruqlikdagi hayot.

Ekologik sog'lomlashtirishning asosiy yo'nalishlari

Ekologik sog'lomlashtirish global va mahalliy darajada turli sohalarni qamrab oladi. Quyida ushbu yo'nalishlar va ularning O'zbekistondagi amaliy ko'rinishlari keltiriladi.

Suv va yer resurslarini tozalash

Suv va tuproqning ifloslanishi global muammo bo'lib, BRK doirasida 6 va 15-maqsadlar bu muammoni hal qilishga qaratilgan. O'zbekistonda, ayniqsa, Orol dengizi fojiasi tufayli bu yo'nalish muhim ahamiyatga ega:

- Global choralar: Suv havzalarini tozalash, drenaj tizimlarini modernizatsiya qilish, tuproq eroziyasini oldini olish.
- O'zbekistondagi misollar:
- Orol dengizi tiklash dasturi: Orol dengizi qurishi natijasida 4 million gektardan ortiq yer sho'rlanib, chang bo'ronlari vujudga kelgan. 2021–2025 yillarda O'zbekiston hukumati va Jahon banki ko'magida 1 million gektar yer reabilitatsiya qilinmoqda. Bu jarayonda suvni tejash texnologiyalari (tomchilatib sug'orish) va sho'rli tuproqlarni tozalash usullari qo'llanilmoqda.
- Suv resurslarini boshqarish: 2023-yilda 500 dan ortiq suv tozalash inshootlari modernizatsiya qilindi, bu esa aholining toza suvga ega bo'lish darajasini 65% dan 80% ga oshirdi (Stat.uz ma'lumotlari).
- Muammolar: Suv tanqisligi va sanoat chiqindilari tufayli suv havzalarining ifloslanishi hali ham dolzarb muammo.

Iqlim o'zgarishiga qarshi kurash

Iqlim o'zgarishi BRMning 13-maqsadiga mos keladi va global isishni 1,5°C darajasida ushlab turishni maqsad qiladi. O'zbekiston bu yo'nalishda quyidagi choralarni ko'rmoqda:

- Global choralar: Issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirish, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish, qishloq xo'jaligida ekologik usullarni qo'llash.
- O'zbekistondagi misollar:
- "Yashil makon" loyihasi: 2021-yilda boshlangan ushbu loyiha doirasida 2023-yilgacha 400 million dona daraxt ekildi. Bu loyiha uglerod dioksid emissiyasini 20% ga qisqartirishga

qaratilgan. Shu bilan birga, Orolbo‘yi hududida chang bo‘ronlarini kamaytirish uchun maxsus o‘simlik turlari (saksovul) ekilmoqda.

- Qayta tiklanadigan energiya: 2025-yilgacha umumiy energiya ishlab chiqarishda qayta tiklanadigan energiya ulushini 25% ga yetkazish rejalashtirilgan. Masalan, Surxondaryo va Navoiy viloyatlarida quyosh va shamol energiyasi stansiyalari qurilmoqda.

- Muammolar: Energetika sohasida hali ham ko‘mir va gazga qaramlik yuqori, bu esa emissiyani kamaytirishni qiyinlashtiradi.

Chiqindilarni boshqarish va qayta ishlash

Chiqindilarni boshqarish BRMning 12-maqsadiga mos keladi, bu esa barqaror iste’mol va ishlab chiqarishni ta’minlaydi.

- Global choralar: Chiqindilarni saralash, qayta ishlash tizimlarini rivojlantirish, xavfli chiqindilarni yo‘q qilish.

- O‘zbekistondagi misollar:

- Plastmassa chiqindilarni qayta ishlash: 2023-yilda O‘zbekiston plastmassa chiqindilarini qayta ishlash bo‘yicha milliy dastur qabul qildi. 2025-yilgacha chiqindi poligonlarini 50% modernizatsiya qilish rejalashtirilgan. Hozirda Toshkentda 10 ta qayta ishlash zavodi ishlamoqda.

- Maishiy chiqindilarni boshqarish: 2022-yilda 7000 dan ortiq chiqindi saralash punktlari tashkil etildi, bu esa chiqindilarning poligonlarga tushishini 15% ga kamaytirdi.

- Muammolar: Chiqindilarni saralash madaniyati hali to‘liq shakllanmagan, infratuzilma esa yetarli emas.

Shahar va aholi punktlarini ekologiklashtirish

BRMning 11-maqsadi barqaror shaharlar va aholi punktlarini rivojlantirishga qaratilgan. Bu yo‘nalishda havo sifatini yaxshilash va yashil zonalarni ko‘paytirish muhim.

- Global choralar: Shaharlarda yashil infratuzilma yaratish, transport emissiyasini kamaytirish.

- O‘zbekistondagi misollar:

- Toshkentning yashil zonalari: 2023-yilda Toshkentda 1000 ga yaqin yangi park va bog‘lar tashkil etildi. Shahar havo sifatini yaxshilash uchun 500 ta elektr avtobus joriy qilindi.

- Samarqand va Buxoroda ekoturizm: Tarixiy shaharlarda yashil turizmni rivojlantirish uchun maxsus loyihalar amalga oshirilmoqda.

- Muammolar: Shahar hududlarida avtomobil emissiyasi va qurilish chiqindilari hali ham yuqori.

Ekologik ta’lim va jamoatchilik ishtiroki

Ekologik sog‘lomlashtirishning muvaffaqiyati aholining faol ishtiroki va ekologik ongini oshirishga bog‘liq (BRM 4 va 17-maqsadlari).

- Global choralar: Ekologik ta’lim dasturlari, jamoatchilikni jalb qilish kampaniyalari.

- O‘zbekistondagi misollar:

- “Ekologik ta’lim konsepsiyasi” (2023): Ushbu dastur doirasida maktablar va universitetlarda ekologik ta’lim darslari joriy etildi. 2024-yilga kelib 5000 dan ortiq o‘qituvchi maxsus treninglardan o‘tdi.

- Mahalla inspektorlari: 8982 ta mahallada ekologik inspektorlar tashkil etilib, ular chiqindilarni nazorat qilish va aholini ekologik madaniyatga o‘rgatish bilan shug‘ullanmoqda.

- Targ‘ibot kampaniyalari: 2023-yilda 350 dan ortiq ekologik targ‘ibot bannerlari o‘rnatildi, shuningdek, “EcoWeek” kabi tadbirlar o‘tkazildi.

- Muammolar: Aholining ekologik bilim darajasi hali ham past, ayniqsa, qishloq hududlarida.

O‘zbekistondagi yutuqlar va muammolar

O‘zbekiston BRMni joriy etishda sezilarli yutuqlarga erishdi:

- Moliyaviy sarmoyalar: 2021–2024 yillarda ekologik loyihalarga 5 trillion so‘mdan ortiq sarmoya kiritildi, shu jumladan xalqaro tashkilotlar (Jahon banki, Osiyo Taraqqiyot banki) ko‘magida.

- Orolbo‘yi reabilitatsiyasi: Orol dengizi hududida salomatlikni saqlash va ekologik xavfsizlik darajasi 15% ga yaxshilandi.

- Qonunchilik islohotlari: 2022-yilda “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonunga o‘zgartishlar kiritilib, ekologik jarimalar 2 barobar oshirildi.

Muammolar:

- Suv tanqisligi: Markaziy Osiyodagi transchegaraviy suv resurslari bo‘yicha kelishmovchiliklar.

- Sanoat chiqindilari: Kimyo va neft-gaz sanoati chiqindilari hali ham atrof-muhitga zarar yetkazmoqda.

- Moliyaviy cheklovlar: Yashil loyihalarni moliyalashtirish uchun xalqaro grantlarga qaramlik yuqori.

Kelajak istiqbollari

O‘zbekiston 2030-yilgacha BRMga erishish uchun quyidagi yo‘nalishlarga e’tibor qaratmoqda:

- Xalqaro hamkorlik: BMT, Jahon banki va Yevropa Ittifoqi bilan hamkorlikni kengaytirish. Masalan, 2024-yilda Yevropa Ittifoqi bilan 100 million dollarlik ekologik loyiha imzolandi.

- Raqamli monitoring: Atrof-muhit holatini real vaqt rejimida kuzatish uchun sun’iy intellekt va dron texnologiyalarini joriy etish.

- Yashil iqtisodiyot: 2030-yilgacha yashil iqtisodiyot ulushini IYAning 15% iga yetkazish rejalashtirilgan.

XULOSA

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida ekologik sog‘lomlashtirish O‘zbekiston uchun strategik ahamiyatga ega. Orol dengizi fojiasi, suv tanqisligi va iqlim o‘zgarishi kabi muammolar mamlakatni faol choralar ko‘rishga undamoqda. “Yashil makon”, chiqindilarni qayta ishlash va ekologik ta’lim kabi dasturlar muhim yutuqlarni ko‘rsatmoqda, ammo moliyaviy cheklovlar va aholining ekologik ongini oshirish masalalari hali ham dolzarb. Ushbu muammolarni hal qilish uchun xalqaro hamkorlik va jamoatchilik faolligini yanada kuchaytirish zarur.

Ekologik sog‘lomlashtirish choralari ko‘p hollarda mahalliy sharoitni, aholining ekologik madaniyatini va iqtisodiy imkoniyatlarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. Ba’zi hollarda texnik imkoniyatlar, moliyaviy resurslar yoki ijtimoiy ong yetishmasligi sababli loyihalar to‘liq natija bermayapti.

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Qarori. (2021). *“Yashil makon” umummilliy dasturini amalga oshirish to‘g‘risida.* Toshkent.
2. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi. (2023). *Ekologik xavfsizlik milliy hisobot.* Toshkent.
3. Mirziyoev, Sh. M. (2023). *Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va yashil iqtisodiyot tamoyillari.* Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti matbuot xizmati.
4. Abdukarimov, B. (2021). *Ekologiya va barqaror rivojlanish asoslari.* Toshkent: TDPU nashriyoti.
5. United Nations Environment Programme (UNEP). (2023). *Global Environment Outlook: Healthy Planet, Healthy People.* Nairobi.
6. United Nations Development Programme (UNDP). (2023). *Sustainable Development Goals Report.* New York.
7. OECD (2022). *Green Growth and Sustainable Development Report.* Paris.
8. World Bank. (2022). *Sustainable Development in Transition Economies.* Washington, D.C.
9. Sodiqova, G. (2020). *Atrof-muhitni muhofaza qilishda innovatsion texnologiyalar roli.* “Ekologiya va taraqqiyot” jurnali, №3, 45–52-betlar.
10. World Commission on Environment and Development. (1992). *Agenda 21: Action Programme for Sustainable Development.* United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Rio de Janeiro.
11. European Environment Agency (EEA). (2021). *Europe’s Environment: State and Outlook 2020.* Copenhagen.
12. Karimova, M. (2021). *Barqaror rivojlanish va ekologik siyosatning o‘zaro aloqasi.* Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti.
13. Global Footprint Network. (2023). *Ecological Footprint and Human Development Index Dataset.* Oakland, USA.
14. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2022). *Environment for Europe Progress Report.* Geneva.
15. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.
16. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).
17. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG ‘ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO ‘RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. Scientific journal of the Fergana State University, (2), 231-231.
18. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития ламинского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
19. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44.

20. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
21. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.
22. Lutpillaeva M., Hoshimov F., Synthesis of silver nanoparticlesE3S Web of Conferences, 2024, 486, 05013. doi.org/10.1051/e3sconf/202448605013

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359722

DARS JARAYONIDA "YASHIL TEXNOLOGIYALAR"NI O'RGATISH TAJRIBASI

Zuxritdinova Oyshamomo Xabibullo qizi
NamDPI, geografiya yo'nalishi iqtidorli talabasi
Raximov Ixtiyor Baxtiyor o`g`li
Namangan davlat pedagogika institute
tabiiy fanlar kaedrasi o`qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada ta'lim jarayoniga "yashil texnologiyalar" konsepsiyasini integratsiya qilishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Yashil texnologiyalarni o'qitish o'quvchilarda ekologik ong, barqaror rivojlanish tamoyillari va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish madaniyatini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada o'qitish jarayonida qo'llangan innovatsion metodlar, interfaol yondashuvlar hamda o'qituvchilarning tajribasi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: yashil texnologiya, ekologik ta'lim, barqaror rivojlanish, interfaol metod, innovatsion yondashuv, ekologik madaniyat.

Hozirgi davrda ta'lim tizimida barqaror rivojlanish tamoyillarini o'quv jarayoniga singdirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Yashil texnologiyalar bu jarayonning ajralmas qismi bo'lib, ular orqali o'quvchilar atrof-muhitni muhofaza qilish, resurslardan tejab foydalanish va ekologik muammolarga ongli yondashishni o'rganadilar.

O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'lim va tarbiya yo'nalishidagi davlat dasturlari, jumladan "Yashil makon" tashabbusi, "Ekologik madaniyat yili" doirasidagi loyihalar, ta'lim muassasalarida ushbu yo'nalishga e'tiborni kuchaytirgan.

Shu bois, maktab va oliy ta'lim muassasalarida "yashil texnologiyalar" mavzusini o'qitish orqali ekologik bilim va ko'nikmalarni amaliyot bilan bog'lash zarur bo'lib qolmoqda.

"Yashil texnologiyalar"ni o'rgatish dars jarayonida zamonaviy ta'lim usullari, amaliy yondashuvlar va xalqaro tajribalarni qo'llashni talab etadi. Bu jarayon talabalarga nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki barqaror rivojlanish, iqtisodiy samaradorlik va innovatsion yechimlar haqida chuqur bilim berishga qaratilgan. Quyida ushbu mavzuni batafsil yoritib beraman, shu jumladan global va O'zbekiston tajribalarini, qiyinchiliklarni va kelajak istiqbollarini. Ma'lumotlar xalqaro va mahalliy manbalardan olingan, masalan, UNESCO va O'zbekiston hukumati dasturlari asosida.

Yashil texnologiyalarni o'rgatishning asosiy maqsadi – talabalarni atrof-muhitni muhofaza qilishga, resurslarni tejashga va kelajak avlodlar uchun barqaror dunyo yaratishga undash. Bu nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko'nikmalar beradi. Masalan, global tajribada, UNESCOning "Barqaror rivojlanish uchun ta'lim" (ESD) dasturi yashil texnologiyalarni SDGlarga (Barqaror rivojlanish maqsadlari) bog'lab o'rgatishni tavsiya etadi, bu esa talabalarni ekologik mas'uliyatli fuqarolarga aylantiradi.

Asosiy mazmun komponentlari:

- Qayta tiklanadigan energiya manbalari: Quyosh, shamol, gidro va geotermal energiya. Masalan, quyosh panellarining ishlash printsipi – fotovoltayka hujayralari orqali quyosh nurlarini

elektr energiyasiga aylantirish. O‘zbekiston kontekstida quyosh energiyasi potentsiali yuqori bo‘lib, yiliga 300 dan ortiq quyoshli kun mavjud.

- Chiqindilarni qayta ishlash va boshqaruv: Plastmassa va organik chiqindilarni qayta ishlatish texnologiyalari, masalan, biogaz ishlab chiqarish. Global misolda, maktablarda chiqindilarni saralash loyihalari talabalarni ekologik tozalikka o‘rgatadi.

- Energiya tejamkor tizimlar: LED lampalar, izolyatsiya materiallari va aqlli energiya boshqaruvi. Bu sohada karbon emissiyasini 20-30% ga kamaytirish mumkin.

- Yashil qurilish va shaharsozlik: Ekologik toza binolar, masalan, LEED sertifikatli tuzilmalar. O‘zbekistonda “Yashil makon” dasturi shu kabi loyihalarni qo‘llab-quvvatlaydi.

- Bioplastiklar va ekologik materiallar: Neft mahsulotlari o‘rniga o‘simlik asosidagi materiallar, ularning atrof-muhitga ta’sirini tahlil qilish.

Ushbu mazmun talabalarning yoshiga va ta’lim bosqichiga moslashtiriladi: maktablarda oddiy loyihalar, universitetlarda chuqur ilmiy tadqiqotlar.

Ta’lim Usullari

Zamonaviy ta’lim usullari interfaollik va amaliyotga asoslangan. Global tajribada, maktablarda yashil texnologiyalarni o‘rgatish uchun quyidagi 9 ta maslahat mavjud: mahalliy ekologik mutaxassislarni taklif qilish, chiqindilarni qayta ishlash zavodlariga sayohatlar va loyihaga asoslangan ta’lim.

Asosiy usullar:

- Interfaol darslar: Videolar, 3D simulyatsiyalar va VR (virtual reality) orqali quyosh panellari yoki shamol turbinalarini ko‘rsatish. Masalan, Google Earth yordamida global ekologik loyihalarni o‘rganish.

- Amaliy mashg‘ulotlar: Laboratoriyada quyosh suv isitgichi yoki oddiy biogaz qurilmasini yig‘ish. Talabalar o‘zlari loyiha yaratib, natijalarni o‘lchashlari mumkin.

- Loyihaga asoslangan ta’lim (PBL): Guruhlarda real muammolarga yechim topish, masalan, maktab hovlisida quyosh panellarini o‘rnatish loyihasi. Bu talabalarning ijodkorligini rivojlantiradi va iqtisodiy tahlilni o‘rgatadi.

- Sohaga sayohatlar: Quyosh elektr stansiyalari yoki chiqindilarni qayta ishlash zavodlariga tashrif. O‘zbekistonda, masalan, Navoiy viloyatidagi quyosh stansiyalariga borish mumkin.

- Raqamli vositalar: Onlayn platformalar (masalan, Khan Academy yoki Coursera kurslari) orqali yashil texnologiyalarni o‘rganish. Gamification – energiya tejash musobaqalari orqali talabalarni jalb qilish.

- Hamkorlik va muhokamalar: Debatlar va seminarlar, masalan, “Yashil texnologiyalar iqtisodiyotga qanday ta’sir qiladi?” mavzusida.

Ushbu usullar talabalarning tahliliy fikrlashini va jamoaviy ish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Tajribadan Kelib Chiqqan Maslahatlar

O‘zbekiston va global tajribaga asoslanib, quyidagilarni tavsiya etaman:

- Mahalliy kontekstga moslashtirish: O‘zbekistonning quyoshli iqlimi tufayli quyosh energiyasiga e’tibor qaratish. Suv tanqisligi muammosini hal qilish uchun suv tejamkor texnologiyalarni o‘rgatish.

- Talabalarni jalb qilish: Gamification va musobaqalar, masalan, “Eng yaxshi yashil loyiha” tanlovi. Global misolda, maktablarda energiya auditi o‘tkazish talabalarni faol qiladi.

- Tahliliy fikrlash: Loyihalarning iqtisodiy samaradorligini hisoblash, masalan, quyosh panellarining qaytish muddatini (ROI) baholash.

- O‘qituvchilar tayyorligi: Maxsus treninglar orqali o‘qituvchilarni yangilash, chunki ularning malakasi muhim.

O‘zbekistondagi Tajribalar

O‘zbekistonda yashil texnologiyalarni o‘rgatish rivojlanmoqda, ayniqsa 2030 yilgacha “Yashil iqtisodiyotga o‘tish” dasturi doirasida.

- Universitetlar: Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti (TIIAME) va Toshkent davlat texnika universitetida qayta tiklanadigan energiya kurslari mavjud. Masalan, quyosh va shamol energiyasi bo‘yicha maxsus modullar.

- Xalqaro hamkorlik: UNDP va GIZ loyihalari orqali seminarlar. 2023 yilda O‘zbekiston Innovatsion rivojlanish agentligi va BMTning APCTT markazi tomonidan “Iqlim o‘zgarishiga qarshi yashil texnologiyalar” konferensiyasi o‘tkazilgan.

- Maktab va kollejlar: Ba’zi maktablarda quyosh panellari o‘rnatish loyihalari, masalan, “Yashil makon” dasturi doirasida daraxt ekish va ekologik loyihalar. Kichik va o‘rta biznes uchun yashil texnologiyalar bo‘yicha treninglar o‘tkazilmoqda.

- Xorijiy tajriba almashinuvi: Latviya va Turkmaniston bilan hamkorlikda yashil texnologiyalar bo‘yicha ta’lim loyihalari.

Qiyinchiliklar va Yechimlar

Qiyinchilik	Tavsif	Yechim
Moliyaviy cheklovlar	Laboratoriya jihozlari va loyihalar uchun mablag‘ yetishmasligi.	Xalqaro grantlar (UNDP, GIZ) va hukumat dasturlari orqali moliyalashtirish.
O‘qituvchilar malakasi	Yangi texnologiyalarni o‘rgatishda tajriba yetishmasligi.	Treninglar va onlayn kurslar, masalan, UNESCO platformalari.
Talabalar qiziqishi	Mavzuni zerikarli deb hisoblash.	Interfaol usullar va real hayot misollari orqali jalb qilish.
Infrastruktura	Elektr va internet cheklovlari.	Raqamli vositalar va mobil laboratoriyalardan foydalanish.

Natijalar va Kelajak Istiqbollari

Natijada, talabalar yashil texnologiyalar sohasida innovatsion loyihalar ishlab chiqishga qodir bo‘ladilar, masalan, ekologik toza biznes modellarini yaratish. O‘zbekistonning barqaror rivojlanish maqsadlari (masalan, 2030 yilgacha karbon emissiyasini kamaytirish) ta’lim orqali amalga oshiriladi. Kelajakda, raqamli va AI asosidagi yashil texnologiyalar ta’limda yetakchi bo‘ladi, bu esa mamlakat iqtisodiyotini kuchaytiradi va ekologik xavfsizlikni ta’minlaydi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, dars jarayonida yashil texnologiyalarni o‘rgatish — bu nafaqat ekologik bilim berish, balki o‘quvchilarda hayotiy qadriyatlarni shakllantirish jarayonidir.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, quyidagi takliflar beriladi:

Ta’lim dasturlariga “yashil fanlar” blokini kiritish.

Har bir maktabda mini “eco-laboratoriya” tashkil etish.

O‘qituvchilar uchun “yashil pedagogika” bo‘yicha malaka oshirish kurslarini yo‘lga qo‘yish.

O‘quvchilarning ekologik startaplarini moliyalashtirish tizimini yaratish.

O‘quv jarayonida raqamli vositalar (simulyatorlar, 3D modellar, AR texnologiyalar)dan keng foydalanish.

ADABIYOTLAR

1. UNESCO. (2021). *Green Education for Sustainable Development: Guidelines for Teachers.* Paris: UNESCO Publishing.
2. OECD. (2020). *Education for a Green Future: Policy Perspectives.* Paris: OECD Publications.
3. Kim, S., & Lee, J. (2019). *Eco-school Model in South Korea: Challenges and Success Factors.* Journal of Environmental Education, 50(2), 45–58.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ–5283-son qarori. (2021-yil 30-noyabr). *“Yashil makon” umumxalq harakati to‘g‘risida.*
5. Rahimova, S. (2020). *Ekologik tarbiyani shakllantirishda interfaol metodlarning roli.* “Pedagogika va innovatsiyalar” jurnali, №4, 122–128-betlar.
6. United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). *Greening Education for Sustainable Development.* Geneva: UNEP Press.
7. European Commission. (2021). *Green Deal and Environmental Education.* Brussels.
8. Smith, J., & Patel, R. (2020). *Teaching Environmental Awareness through Green Technology.* Environmental Education Review, 12(3), 87–104.
9. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2022). *Ekologik ta’lim konsepsiyasini amalga oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturi.*
10. World Bank. (2023). *Green Transition and Education: Policy Insights for Developing Countries.* Washington, D.C.
11. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
12. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359789

O‘QUVCHILARNING EKOLOGIK VOLONTYORLIK FAOLIYATINI YO‘LGA QO‘YISH

Mo`minov Muhammadsoli XXX
Namangan davlat pedagogika instituti
tabiiy fanlar kafedrasi katta o`qituvchisi
E-mail: maxammadsoli0104@gmail.com
Erkinova Gulsanam Elyorbek qizi
NamDPI, geografiya yo'nalishi iqtidorli talabasi

Annotatsiya: mazkur maqolada o‘quvchilarda ekologik ong va madaniyatni shakllantirishda volontyorlik faoliyatining o‘rni tahlil qilinadi. Ekologik volontyorlikning ta'lim-tarbiyaviy, ijtimoiy va amaliy jihatlari yoritilib, maktab va kollej o‘quvchilari ishtirokida ekologik loyihalarni tashkil etish yo‘llari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, volontyorlik faoliyati orqali o‘quvchilarning mas'uliyat, jamoada ishlash ko‘nikmalari va tabiatga e'tiborini oshirishga qaratilgan metodik yondashuvlar taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: ekologik volontyorlik, ekologik tarbiya, o‘quvchi faoliyati, jamoaviy ish, tabiatni muhofaza qilish, ekologik madaniyat, ijtimoiy tashabbus, barqaror rivojlanish.

Bugungi globallashuv davrida ekologik muammolar insoniyat oldidagi eng dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda. O‘zbekiston ham BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida ekologik barqarorlikni ta'minlash, aholi ekologik savodxonligini oshirish va yoshlar ongida tabiatga nisbatan mas'uliyatli munosabatni shakllantirishni ustuvor yo‘nalish sifatida belgilab olgan. Shu nuqtai nazardan, o‘quvchilarni ekologik volontyorlik faoliyatiga jalb etish ularning ekologik madaniyatini oshirish bilan bir qatorda, ularni faol fuqarolik pozitsiyasiga ega shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Volontyorlik nafaqat beg‘araz mehnat, balki shaxsning jamiyat manfaatlari yo‘lida ijtimoiy faolligini namoyon etuvchi ta'limiy jarayon hamdir. Ayniqsa, ekologik volontyorlik — o‘quvchilarning tabiatni asrashga, yashil hududlarni kengaytirishga, chiqindilarni qayta ishlashni o‘rganishga va atrof-muhitni tozalashga qaratilgan tashabbuslari orqali ularning ekologik tarbiyasini amaliy shaklda mustahkamlash vositasidir.

O‘quvchilarning ekologik volontyorlik faoliyatini yo‘lga qo‘yish bo‘yicha batafsil reja ishlab chiqish uchun quyida keng qamrovli yo‘riqnoma keltirilgan. Ushbu reja o‘quvchilarni faol jalb qilish, ekologik ongni oshirish va barqaror natijalarga erishishni maqsad qiladi. Har bir bosqich amaliy, O‘zbekiston sharoitlariga moslashtirilgan va o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda tuzilgan.

Maqsad va yo‘nalishlarni aniqlash

Maqsad: O‘quvchilarni ekologik muammolarni hal qilishga jalb qilish, ularning atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatini shakllantirish va mahalliy ekologik muammolarni hal qilishga hissa qo‘shish.

Amaliy qadamlar:

- Mahalliy muammolarni aniqlash: Maktab yoki mahalla atrofidagi ekologik muammolarni

o‘rganing (masalan, chiqindi to‘planishi, daryo va ariqlarning ifloslanishi, daraxtlarning yetishmasligi, havo ifloslanishi). O‘quvchilar bilan suhbat o‘tkazing yoki so‘rovnoma yordamida ularning fikrlarini oling.

- Yo‘nalishlarni tanlash: Quyidagi yo‘nalishlardan birini yoki bir nechtasini tanlang:
  - Chiqindilarni yig‘ish va qayta ishlashni targ‘ib qilish.
  - Daraxt ekish va ko‘kalamzorlashtirish.
  - Suv resurslarini muhofaza qilish (daryo, ko‘l, ariq tozalash).
  - Ekologik ta’lim va targ‘ibot (ma’ruzalar, flayerlar tarqatish).
- SMART maqsadlar qo‘yish: Masalan, “6 oy ichida maktab atrofida 100 ta daraxt ekish” yoki “mahalla bo‘ylab 500 kg chiqindi yig‘ish”.

O‘zbekistonga xos maslahat: O‘zbekistonda Aral dengizi muammosi, chiqindi boshqaruvi va ko‘kalamzorlashtirish dolzarb masalalar hisoblanadi. O‘quvchilarni ushbu mavzularga jalb qilish ularning mahalliy va global muammolarga e’tiborini oshiradi.

Tashkiliy jamoa tuzish

Maqsad: Loyihani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun mas’uliyatli guruh shakllantirish.

Amaliy qadamlar:

- O‘quvchilar yetakchilarini tanlash: Faol, tashabbuskor o‘quvchilarni aniqlang va ularga loyiha guruhida rahbarlik vazifalarini yuklang (masalan, guruh koordinatori, media mas’uli).
- O‘qituvchilar va ota-onalarni jalb qilish: O‘qituvchilardan maslahatchi sifatida yordam so‘rang. Ota-onalarni loyihaga jalb qilish orqali qo‘shimcha resurslar (moliyaviy yoki moddiy) jalb qilish mumkin.
- Mahalliy hamjamiyat vakillari: Mahalliy hokimiyat, nodavlat tashkilotlar yoki mahalla raisi bilan hamkorlik qiling.
- Vazifalarni taqsimlash:
  - Koordinator: Umumiy loyihani boshqarish.
  - Logistika mas’uli: Asbob-uskunalar, transport va boshqa resurslarni ta’minlash.
  - Media jamoasi: Tadbirlar haqida axborot tarqatish (ijtimoiy tarmoqlar, plakatlar).
  - Moliya mas’uli: Byudjetni boshqarish (agar moliyaviy yordam jalb qilinsa).

Maslahat: O‘quvchilar o‘zlariga yoqadigan vazifalarni tanlashiga imkon bering, bu ularning faolligini oshiradi.

Tadbirlar rejasini ishlab chiqish

Maqsad: Ekologik volontyorlik faoliyatini tizimli va uzluksiz tashkil qilish.

Amaliy qadamlar:

- Yillik kalendar tuzish: Xalqaro va mahalliy ekologik sanalarga asoslanib tadbirlar rejasini tuzing. Masalan:
  - Mart: Suv resurslari kuni (22-mart) – daryo yoki ariq tozalash.
  - Aprel: Yer kuni (22-aprel) – daraxt ekish aksiyasi.
  - Iyun: Atrof-muhitni muhofaza qilish kuni (5-iyun) – chiqindi yig‘ish.
- Har bir tadbir uchun rejani aniqlash:
  - Maqsad: Masalan, “Maktab hovlisida 50 ta daraxt ekish”.
  - Resurslar: Nihollar, belkurak, suv, qo‘lqoplar.
  - Vaqt: Masalan, 2 soatlik aksiya.
  - Ishtirokchilar: O‘quvchilar, o‘qituvchilar, mahalla vakillari.
- Byudjetni rejalashtirish: Tadbirlar uchun zarur xarajatlarni hisoblang (masalan, asbob-uskunalar, transport, targ‘ibot materiallari).

O‘zbekistonga xos maslahat: O‘zbekistonda daraxt ekish aksiyalari ko‘pincha “Yashil makon” loyihasi doirasida qo‘llab-quvvatlanadi. Mahalliy hokimiyat bilan bog‘lanib, ushbu dasturdan foydalanish imkoniyatlarini o‘rganing.

O‘quvchilarni jalb qilish

Maqsad: O‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlash va ularning ekologik ongini oshirish.

Amaliy qadamlar:

- Ta’lim va targ‘ibot:
  - Ekologik muammolar bo‘yicha qiziqarli ma’ruzalar yoki mahorat darslari tashkil qiling. Masalan, chiqindilarni saralash yoki suvni tejash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar.
  - Mutaxassislarni (ekologlar, biologlar) taklif qiling yoki onlayn vebinarlar tashkil qiling.
- Gamifikatsiya: O‘quvchilarni jalb qilish uchun o‘yin elementlaridan foydalaning. Masalan, “Eng ko‘p chiqindi yig‘gan guruh” yoki “Eng faol volontyor” nominatsiyalari.
- Ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish: Instagram, Telegram yoki TikTok’da maktabning ekologik sahifasini oching. O‘quvchilarni qisqa videolar, memlar yoki infografikalar orqali jalb qiling.
- Rag‘batlantirish:
  - Sertifikatlar, esdalik sovg‘alar (masalan, eko-sumkalar, qayta ishlanadigan suv idishlari).
  - Ijtimoiy tarmoqlarda faol ishtirokchilarni e’tirof qilish.
  - Maktabda “Eko yetakchi” doskasini tashkil qilish.

Maslahat: O‘zbekiston yoshlari ijtimoiy tarmoqlarga faol. EkoOzbekiston, YashilMakon kabi xeshteglardan foydalanib, loyihangizni kengroq auditoriyaga yetkazishingiz mumkin.

Hamkorlik va resurslar

Maqsad: Loyihani amalga oshirish uchun zarur resurslarni ta’minlash.

Amaliy qadamlar:

- Mahalliy hokimiyat bilan hamkorlik: Hokimiyatdan moddiy yordam (nihollar, asbob-uskunalar) yoki tadbirlar uchun ruxsatnoma oling.
- Nodavlat tashkilotlar: O‘zbekistonda “Eco Network Uzbekistan”, “Yashil Iqtisod” yoki “UNDP Uzbekistan” kabi tashkilotlar bilan aloqa o‘rnating. Ular treninglar, grantlar yoki resurslar taqdim etishi mumkin.
- Biznes homiylari: Mahalliy korxonalardan homiylik so‘rang (masalan, chiqindi yig‘ish uchun qo‘lqoplar, daraxt ekish uchun nihollar).
- Resurslar ro‘yxati:
  - Asbob-uskunalar: belkurak, qo‘lqop, chiqindi qoplari.
  - Transport: Chiqindilarni olib ketish yoki ishtirokchilarni tashish uchun.
  - Targ‘ibot materiallari: Plakatlar, flayerlar, ijtimoiy tarmoqlar uchun kontent.

O‘zbekistonga xos maslahat: “Yashil Iqtisod” tashkiloti bilan bog‘lanib, chiqindilarni qayta ishlash bo‘yicha treninglar o‘tkazish imkoniyatini so‘rang. Shuningdek, X platformasida (@EcoUzbekistan yoki shunga o‘xshash sahifalar) hamkorlik imkoniyatlarini o‘rganing.

Amaliy faoliyatni boshlash

Maqsad: Rejalashtirilgan tadbirlarni amalga oshirish.

Amaliy qadamlar:

- Kichik loyihalardan boshlash:
  - Maktab hovlisini tozalash.

- Mahalla bo‘ylab chiqindi yig‘ish aksiyasi.
- Maktab atrofida daraxt ekish.

- Guruhlar tuzish: O‘quvchilarni 5-10 kishilik guruhlarga bo‘ling va har bir guruhga aniq vazifa yuklang (masalan, chiqindi saralash, daraxt ekish, fotosurat olish).
- Xavfsizlikni ta’minlash:
  - Qo‘lqop, niqob va boshqa himoya vositalarini taqdim eting.
  - Ish jarayonida xavfsizlik bo‘yicha qisqa brifing o‘tkazing.
- Tadbirni hujjatlashtirish: Fotosuratlar, videolar oling va ijtimoiy tarmoqlarda nashr qiling.

Maslahat: Birinchi tadbir sifatida oddiy va ko‘zga ko‘rinadigan loyiha tanlang (masalan, maktab hovlisida 20 ta daraxt ekish). Bu o‘quvchilarni rag‘batlantiradi va keyingi loyihalarga ishtiyoqni oshiradi.

Natijalarni baholash va targ‘ib qilish

Maqsad: Yutuqlarni baholash va loyihani ommalashtirish.

Amaliy qadamlar:

- Natijalarni tahlil qilish:
  - Yig‘ilgan chiqindi hajmi (kg).
  - Ekilgan daraxtlar soni.
  - Ishtirokchilar soni va ularning faolligi.
- Hisobot tayyorlash: Har bir tadbir uchun qisqa hisobot yozing va uni maktab saytida yoki ijtimoiy tarmoqlarda e’lon qiling.
- Ommaviy axborot vositalarida yoritish:
  - Mahalliy gazeta yoki telekanallarga press-reliz yuboring.
  - Instagram, Telegram yoki TikTok’da videolar va fotosuratlar joylang.
- Rag‘batlantirish: Faol ishtirokchilarga minnatdorchilik xatlari, sertifikatlar yoki kichik sovg‘alar bering.

Uzluksiz rivojlanish

Maqsad: Ekologik volontyorlikni barqaror va doimiy faoliyatga aylantirish.

Amaliy qadamlar:

- Ekologik klublar tashkil qilish: Maktabda “Yashil liderlar” yoki “Eko do‘stlar” kabi klub oching. Haftalik yig‘ilishlar o‘tkazib, yangi loyihalarni muhokama qiling.
- Darslarga integratsiya: Biologiya, geografiya yoki ijtimoiy fanlar darslarida ekologik muammolarni o‘rganishni kengaytiring.
- O‘quvchilar tashabbusini qo‘llab-quvvatlash: O‘quvchilarni o‘z loyihalarini taklif qilishga undang. Masalan, “Plastikni qayta ishlash” yoki “Eko moda” loyihalari.
- Tarmoqni kengaytirish: Boshqa maktablar yoki tumanlardagi ekologik jamoalar bilan hamkorlik qiling.

O‘zbekistonga xos maslahat: O‘zbekiston hukumatining “Yashil makon” tashabbusi doirasida maktabingizni ko‘kalamzorlashtirish bo‘yicha grantlar olish imkoniyatini o‘rganing.

XULOSA: ekologik volontyorlik — o‘quvchilarda tabiatni asrash madaniyatini shakllantirishning samarali usulidir. Maktablarda “Ekologik volontyorlar klubi” yoki “Yashil patrul” kabi doimiy to‘garaklar tashkil etilishi zarur. Ekologik loyihalar mahalliy darajada-masalan, mahalla bog‘larini tozalash, daraxt ekish, chiqindilarni ajratish kabi aniq maqsadli tadbirlarga yo‘naltirilishi kerak. O‘quvchilarning ekologik volontyorlik faoliyatiga ota-onalar, o‘qituvchilar va mahalla yetakchilarini ham jalb etish muhim. Volontyorlik faoliyatini nazariy

darslar bilan integratsiya qilish orqali o‘quvchilar ekologik mas’uliyatni amaliy tarzda o‘rganadilar.

ADABIYOTLAR

1. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – Paris: UNESCO Publishing, 2017. – 62 p.
2. UNEP. Youth and Environmental Volunteerism Handbook. – Nairobi: United Nations Environment Programme, 2020. – 54 p.
3. To‘rayev A., Jo‘rayev M. Ekologik tarbiya metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019. – 184 b.
4. Qosimova G. Yoshlar ekologik faoliyatini tashkil etishda volontyorlikning o‘rni. – *Ta’lim va innovatsiya jurnali*, 2022. – №3. – B. 41–45.
5. G‘ofurova M. Ekologik ta’lim jarayonida o‘quvchilarda tabiatga nisbatan mas’uliyat hissini shakllantirish. – *Pedagogika va psixologiya*, 2021. – №2. – B. 67–72.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Yashil makon” umummilliy loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi qarori. – 2021-yil 30-noyabr, PQ–41-son.
7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik madaniyatni oshirish konsepsiyasi. – Toshkent, 2022.
8. Ekosan jamg‘armasi faoliyati to‘g‘risidagi yillik hisobot. – Toshkent, 2023.
9. Abdullayeva N. Ekologik volontyorlikning pedagogik asoslari. – *Uzluksiz ta’lim* jurnali, 2021. – №5. – B. 52–58.
10. Bobojonov B. Ekologik tarbiyada volontyorlik harakatlarining o‘rni. – *Yoshlar va innovatsiyalar*, 2023. – №2. – B. 77–83.
11. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
12. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.
13. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.
14. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).
15. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG ‘ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO ‘RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. Scientific journal of the Fergana State University, (2), 231-231.
16. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
17. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17359869

YOSHLARNING EKOLOGIK SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Raximov Ixtiyor Baxtiyor o`g`li
Namangan davlat pedagogika institute
tabiiy fanlar kaedrasi o`qituvchisi

Annotatsiya: mazkur maqolada yoshlarning ekologik savodxonligini shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining (AKT) o‘rni, ularning ta’lim jarayoniga integratsiyasi, ekologik madaniyatni oshirishdagi innovatsion imkoniyatlar yoritilgan. Shuningdek, ekologik ta’limni raqamli muhitda tashkil etish usullari, interaktiv platformalar, mobil ilovalar, virtual laboratoriyalar va onlayn o‘yinlar yordamida o‘quvchilarda ekologik ongni rivojlantirish bo‘yicha metodik tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: ekologik savodxonlik, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli ta’lim, interaktiv metodlar, ekologik madaniyat, yoshlar, virtual laboratoriya, ekologik ta’lim platformalari.

Bugungi kunda ekologik muammolar global darajada insoniyat oldida turgan eng dolzarb masalalardan biridir. O‘zbekiston Respublikasida ham barqaror rivojlanish strategiyasida ekologik xavfsizlik, atrof-muhitni muhofaza qilish va aholining ekologik madaniyatini oshirishga alohida e’tibor qaratilgan. Yoshlarning ekologik savodxonligi nafaqat ekologik madaniyatni shakllantiradi, balki kelajakda barqaror rivojlanish tamoyillarini hayotga tatbiq etishning asosiy kafolati hisoblanadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tez sur’atlarda rivojlanishi ekologik ta’limni zamonaviy shaklda tashkil etish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. AKT vositalari — virtual laboratoriyalar, interaktiv ta’lim platformalari, mobil ilovalar, ekologik simulyatorlar, geografik axborot tizimlari (GIS) va masofaviy o‘quv tizimlari — ekologik ta’limning samaradorligini oshiruvchi muhim vositalardir.

Yoshlarning ekologik savodxonligini oshirish bugungi kunda global muammo bo‘lib, chunki yosh avlod atrof-muhit muammolarini chuqur tushunib, ularga qarshi kurashishda faol ishtirok etishi kerak. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) bu jarayonda inqilobiy o‘zgarishlar keltirib chiqarishi mumkin, chunki ular ta’limni interaktiv, qulay va keng qamrovli qiladi. AKT orqali yoshlar nafaqat nazariy bilim oladi, balki amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirib, ekologik masalalarga o‘z hissalari qo‘sha oladi. Quyida bu mavzuni batafsil yoritib, har bir yo‘nalish bo‘yicha chuqurroq tahlil va misollar keltiraman. Ma’lumotlar 2025-yil holatiga asoslangan bo‘lib, global tendensiyalarni hisobga olgan holda taqdim etiladi.

Onlayn Ta’lim Platformalari va Ilovalar: Zamonaviy O‘quv Jarayoni

Onlayn ta’lim AKTning eng asosiy quroli hisoblanadi, chunki u yoshlarga istalgan vaqtda va joyda o‘qish imkonini beradi. Statistikaga ko‘ra, 2025-yilda global onlayn ta’lim bozori 400 milliard dollardan oshgan bo‘lib, ekologik ta’limda ham katta o‘sish kuzatilmoqda (UNESCO ma’lumotlari bo‘yicha).

- Elektron Kurslar va Vebinarlar:

- Platformalar: Coursera, edX, Khan Academy va FutureLearn kabi saytlar ekologiya bo‘yicha maxsus kurslar taklif qiladi. Masalan, "Sustainable Development Goals" (Barqaror Rivojlanish Maqsadlari) kursi yoshlarga iqlim o‘zgarishi, biologik xilma-xillik va chiqindilarni boshqarish haqida batafsil ma’lumot beradi. Bu kurslar sertifikatlar bilan ta’minlanadi, bu yoshlarning CVlarini boyitadi.

- Vebinarlar: Zoom yoki Microsoft Teams orqali jonli darslar o‘tkaziladi. Masalan, Greenpeace yoki WWF tashkilotlari yoshlar uchun bepul vebinarlar tashkil qiladi, ularda ekspertlar ekologik muammolarni muhokama qiladi. 2025-yilda AI yordamida personalizatsiyalangan vebinarlar paydo bo‘ldi, bu yoshlarning qiziqishlariga mos kurslarni taklif qiladi.

- Mobil Ilovalar:

- iNaturalist: Bu ilova yoshlarga atrof-muhitdagi o‘simliklar va hayvonlarni fotosurat orqali aniqlashga yordam beradi. Foydalanuvchilar o‘z kuzatuvlarini yuklab, global ma’lumotlar bazasiga hissa qo‘shadi. 2025-yilda ilova 50 milliondan ortiq foydalanuvchiga ega bo‘lib, yoshlar orasida ekologik tadqiqotlar uchun mashhur.

- EcoTrack yoki Litterati: Bu ilovalar chiqindilarni kuzatish va tozalash kampaniyalarini tashkil qiladi. Yoshlar fotosurat yuklab, chiqindi joylarini xaritada belgilashi mumkin, bu esa mahalliy hokimiyatlarga yordam beradi.

- WWF Together: WWF tashkilotining ilovasi yoshlarga yo‘qolib borayotgan hayvonlar haqida interaktiv hikoyalar orqali ma’lumot beradi. Ilova o‘yin elementlari bilan jihozlangan, bu yoshlarni qiziqtiradi.

- Interaktiv O‘yinlar:

- Eco Tycoon: Yoshlar virtual shaharni barqaror rivojlantirish orqali ekologik qarorlar qabul qiladi. Bu o‘yin ekologik muammolarning iqtisodiy va ijtimoiy oqibatlarini ko‘rsatadi.

- Recycle City: EPA (AQSh Atrof-muhitni Muhofaza Qilish Agentligi) tomonidan ishlab chiqilgan o‘yin chiqindilarni qayta ishlashni o‘rgatadi. 2025-yilda shunga o‘xshash o‘yinlar VR integratsiyasi bilan yangilandi.

Bu yo‘nalishning afzalligi: Yoshlarning 80% dan ortig‘i smartfonlardan foydalanadi (Pew Research, 2025), shuning uchun mobil ta’lim eng samarali.

Ijtimoiy Tarmoqlar va Kontent Yaratish: Yoshlarning Faolligi

Ijtimoiy tarmoqlar yoshlarning ekologik savodxonligini oshirishda ommaviy ta’sir quroli bo‘lib, ularda 2025-yilda 5 milliarddan ortiq foydalanuvchi mavjud (Statista ma’lumotlari).

- Kampaniyalar va Hashtaglar:

- Instagram va TikTok: Qisqa videolar orqali ekologik masalalar tarqatiladi. Masalan, ClimateAction hashtagi ostida yoshlar iqlim o‘zgarishi haqida millionlab postlar joylashtiradi. Greta Thunberg kabi yosh faollar bu platformalarda millionlab obunachilarga ega.

- YouTube: Ekologik kanallar (masalan, "Our Planet" Netflix seriali asosidagi kontent) yoshlarga vizual ma’lumot beradi. Yoshlar o‘zlari vloglar yaratib, tengdoshlarini jalb qiladi.

- X (sobiq Twitter): Real vaqt rejimida ekologik yangiliklar tarqatiladi. Masalan, EarthDay kampaniyasi yoshlar orasida ekologik loyihalarni muhokama qilish uchun ishlatiladi.

- Kontent Yaratish:

- Yoshlar Canva yoki Adobe Spark kabi vositalar orqali infografikalar yaratadi. Bu ularda kreativlik va kommunikatsiya ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, yoshlar plastik ifloslanish haqida infografika yaratib, ijtimoiy tarmoqlarda tarqatishi mumkin, bu virusli effekt beradi.

Ma’lumotlarni Tahlil Qilish va Ochiq Axborot Resurslari: Ilmiy Yondashuv

AKT yoshlarga big data bilan ishlash imkonini beradi.

- Ochiq Ma'lumotlar:

- NASA Earthdata yoki NOAA platformalari iqlim ma'lumotlarini bepul taqdim etadi. Yoshlar bu ma'lumotlardan foydalanib, o'z hududidagi iqlim o'zgarishini tahlil qilishi mumkin.

- Vizualizatsiya Vositalari:

- Google Data Studio yoki Tableau Public orqali diagrammalar yaratiladi. Masalan, yoshlar chiqindi statistikasini grafik shaklda taqdim etib, mahalliy jamoalarda taqdimot qilishi mumkin.

Onlayn Hamjamiyatlar va Forumlar: Hamkorlik

- Forumlar: Redditning r/environment subredditida yoshlar munozara qiladi. Discord guruhlari ekologik loyihalar uchun ishlatiladi.

- Hackathonlar: Global hackathonlar (masalan, Hack for Climate) AKT orqali o'tkaziladi, yoshlar ekologik app lar ishlab chiqadi.

Masofaviy Monitoring va IoT: Amaliy Ilovalar

- IoT Qurilmalar: Raspberry Pi asosidagi sensorlar havo sifatini o'lchaydi. Yoshlar o'z loyihalarini GitHubda baham ko'rishi mumkin.

- Misol: Smart City loyihalarida yoshlar IoT orqali suv resurslarini monitoring qiladi.

Afzalliklari va Statistikalar

- Keng Qamrov: AKT globaldir, masalan, 2025-yilda 90% yoshlar internetga ulangan (ITU ma'lumotlari).

- Interaktivlik: Yoshlarning e'tiborini 70% ga oshiradi (ta'lim tadqiqotlari).

- Tejamkorlik: Ko'p resurslar bepul.

Muammolar va Yechimlar

- Raqamli Bo'linish: Rivojlanayotgan mamlakatlarda internet cheklangan. Yechim: Oflayn versiyalar va mobil data subsidiyalari.

- Ma'lumotlar Ishonchliligi: Fake news. Yechim: Fact-checking ilovalari (masalan, Snopes).

- Motivatsiya: Yoshlarni jalb qilish uchun gamifikatsiya (o'yin elementlari) ishlatiladi.

AKT yoshlarning ekologik savodxonligini oshirishda asosiy vosita bo'lib, ulardan foydalanish orqali yoshlar global muammolarni hal qilishda lider bo'lishi mumkin. Tavsiya: O'qituvchilar va tashkilotlar AKTni ta'lim dasturlariga integratsiya qilsin, masalan, maktablarda ekologik app loyihalari tashkil qilsin.

Xulosa

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish yoshlarning ekologik savodxonligini oshirishda strategik ahamiyat kasb etadi.

Har bir maktab va oliy ta'lim muassasasida "Raqamli ekologik ta'lim burchagi"ni tashkil etish;

Ekologik mavzudagi mobil ilovalarni o'zbek tilida ishlab chiqish;

AKT asosidagi ekologik o'yinlar, videodarslar, testlar va interaktiv xaritalarni yaratish;

O'qituvchilarni "ekologik AKT kompetensiyasi" bo'yicha muntazam tayyorlash;

Yoshlar o'rtasida "Raqamli ekologik haftalik" va "Virtual Eko-forum" loyihalarini yo'lga qo'yish.

ADABIYOTLAR

1. UNESCO. (2023). *Digital Education for Sustainable Development*. Paris: UNESCO Publishing.
2. OECD. (2022). *Environmental Education and Digital Transformation*. Paris: OECD Publishing.
3. Mayer, S., & Sterling, P. (2021). *Digital Literacy and Environmental Education: A Global Perspective*. London: Routledge.
4. Stevenson, R. (2019). *ICT and Environmental Awareness among Youth*. Berlin: Springer Nature.
5. Karimova, M. (2020). *Ekologik ta'limda AKT vositalaridan samarali foydalanish yo'llari*. "Pedagogika va zamonaviy ta'lim texnologiyalari" jurnali, №2, 61–68-betlar.
6. EkoMakon loyihasi materiallari. (2024). *Ekologik savodxonlikni oshirish bo'yicha raqamli tashabbuslar*. www.ecomakon.uz.
7. Khodjayev, B. (2023). *Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ekologik ta'limdagi amaliy qo'llanilishi*. "Fan va innovatsiyalar" jurnali, №6, 74–81-betlar.
8. Nazarova, S., & Mirzaahmedov, A. (2022). *Masofaviy ta'lim tizimida ekologik kompetensiyani rivojlantirish*. Toshkent: Innovatsion pedagogika markazi nashriyoti.
9. UNEP. (2023). *Youth Environmental Action through ICT Tools*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
10. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
11. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17360013

MAKTABGACHA EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYA NAZORATI

Nigmatov A.N.
Mehnat va ijtimoiy munosabatlar akademiyasi
Umumkasbiy fanlar kafedrasi mudiri, g.f.d., professor
E-mail: nigmatov_an@mail.ru
Nigmatova G.N.
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
Moliyaviy tahlil kafedrasi dotsenti, p.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya: maqolada MTTda ekologik ta'lim-tarbiya nazoratini o'tkazish zarurati, olib borish tartibi va qoidalari keltirilgan. Unda mazkur davlat nazoratini olib borish tarbiyalanuvchilarda ekologik ong va madaniyatning ilk qadamlarini shakllantirishdagi o'rni ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: maktabgacha ta'lim-tarbiya, ekologiya, atrof-muhit muhofazasi, nazorat, tartibi, qolidalari, natijasi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 30.09.2017-yil "Maktabgacha ta'lim tizimi boshqaruvini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5198-sonli Farmoni muvofiq "Ilk qadam" maktabgacha ta'lim tashkiloti(MTT)ning davlat o'quv dasturlarida xavfsizlik masalalariga yetarlicha e'tibor berilmayotgani, shuning uchun ham "Ilk qadam" davlat o'quv dasturiga MTTda ekologik ta'lim-tarbiyani olib kirish va uning nazoratini yo'lga qo'yish masalasi kiritildi.

Ekologik nazorat *– ekologik munosabat subyektlar, jumladan MTT faoliyatini vakolatlangan davlat organlari, fuqarolar, nodavlat notijorat tashkilotlari va jamoat birlashmalari tomonidan tekshirib borish va tegishli javobgarlik yoki rag'batlantirish choralarini ko'rish.* Ekologik nazorat xizmati tizimiga: ekologik monitoring, davlat ekologik inspeksiyalar, huquqni muhofaza qilish davlat organlari, ichki idoraviy va ishlab chiqarish organlari xizmati, jamoat birlashmalar xizmatlari kiradi. Lekin ularning *davlat ekologik inspeksiyalar xizmati* bevosita nazorat funksiyasiga ega.

Mazkur maqolaning maqsadi *– MTTda ekologiya va atrof-muhitni muhofazasi nazoratiga tayyorgarlik ko'rish bo'yicha masalalarni ilmiy tahlil qilish.* MTTda, ular qaysi mulk shaklidan qatiy nazar, bolalarning ekologik ong va madaniyati ularning ko'ziga yaqqol tashlanayotgan atrof tabiiy muhit bilan "Ona tabiat" mavzusida ochiq havoda tanishtiruv soatlarini mazmunli o'tkazish, rasmlar chizdirish, atrofu olam haqidagi she'rlarni yodlatish, mashqlarni bajartirish va turli mavzudagi o'yinlar o'ynatishdan boshlanadi. MTTda "Bayram tadbirlari"ni ekologik madaniyat 11-yanvar – qo'riqxonalar, 1-mart – xalqaro qushlar, 21-mart – navro'z, 22-aprel – xalqaro Yer (planetasi), 5-iyun – butunjahon atrof-muhitni muhofaza qilish kabi 20 tadan ziyod ekologik kunlarga bag'ishlab o'tkazilishi maqsadga muvofiq. Chunki ekologik ta'lim-tarbiyaga oid ilk tasavvurlar bolaning ona tabiatni ommaviy axborot vositalari orqali his etishidan boshlanadi. Qo'shimcha ta'limda esa bola va uning ota-onalariga ekologik viktorina, topishmoq va uy vazifalari berish kerakdir.

O‘zbekiston Respublikasida MTTda ekologik ta’lim va tarbiyani tizimlashgan, regionallashgan va ixtisoslikka tomon yo‘naltirilgan tarzda rivojlantirish bolalarni tez o‘zgaruvchan hayotiy faoliyatiga tayyorlash kompetensiyasini oshiradi, keng mushohadali, mustaqil to‘g‘ri qaror qabul qilish, ularda insonparvarlik va vatanparavarlik hislatlarini namoyon qilish orqali ularni yuksak ma’naviyatli shaxs sifatida tarbiyalashda juda katta ahamiyat kasb etadi.

Ekologik nazorat – ekologik monitoringni o‘tkazish, ekologik qonun hujjatlarida ko‘rsatilgan me’yor va qoidalarning bajarilishini tekshirib borish hamda tegishli yuridik oqibatlarni keltirib chiqarish, davlatning ekologik xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan dastur, reja va loyihalarini ro‘yobga chiqarish kabi vazifalarni bajarish uchun olib boriladi.

O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhit muhofazasi va iqlim o‘zgarishi (Ekologiya) vazirligi va uning tegishli hududiy bo‘linmalari ekologiya sohasidagi qonunchilikka rioya etilishi ustidan davlat ekologik nazoratini o‘rnatish va tegishli ishlarini muvofiqlashtirish borasida yagona siyosatni amalga oshiradi.

MTTining ekologik ta’lim-tarbiya faoliyatini tekshirish quyidagi shakllarda amalga oshiriladi: ***Rejali*** – Maktab va MTT vazirligi hamda ularning tegishli hududiy bo‘linmalari bilan kelishgan holda tasdiqlangan reja-jadvaliga muvofiq o‘tkaziladi. Rejali tekshirishda: reja-jadvaldan ko‘chirma, vakolatli organning tekshirish o‘tkazish to‘g‘risidagi buyrug‘i, tekshirish dasturi yoki savolnomasidan nusxa bo‘lishi va u 10 kundan oshmasligi kerak.

Rejadan tashqari – reja-jadvalda belgilanmagan, lekin yuzaga kelgan ekologik salbiy holatda, yuqori turuvchi davlat rahbari yoki organlarining topshirig‘i asosida olib boriladi. Unda: tekshirishga vakolatli organining MTTning hududiy bo‘linmasi bilan kelishilgan tarzdagi buyrug‘i; asosli tekshirish dasturi yoki savolnomasidan nusxa va uning ham muddati 10 kundan oshmasligi kerak.

Nazoratli – MTTda o‘tkazilgan tekshirishda ko‘rsatilgan ekologik qoidabuzarliklarni bartaraf etilangligi yuzasidan o‘tkaziladi. Bunda: ilgari o‘tkazilgan tekshirish natijalari to‘g‘risidagi dalolatnoma yoki ma’lumotnomada belgilangan holatlar yoki tizimida MTT bo‘lgan vazirlik va idoralar hamda ularning hududiy bo‘linmalarining murojati bo‘lishi lozim. Tekshiruv 10 kalendar kun oldin yozma ravishda xabardor qilinishi va 5 kalendar kundan oshmagan muddatda amalga oshiriladi.

Ekologik idoraviy nazoratni – vazirliklar, davlat qo‘mitalari va yuridik shaxslarning ekologik xizmatlari o‘z tasarrufidagi tashkilotlar ustidan ekologik ta’lim-tarbiya nazoratini olib boradilar (Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonun, 32-modda). ***Ekologiya bo‘yicha inspektor*** MTT faoliyatini tekshirish jarayonida quyidagi huquqlarga ega:

- *MTTdan tekshirishni samarali o‘tkazish bilan bog‘liq zarur hujjatlar va boshqa axborotlarni talab qilish;*
- *tekshirish jarayoni bilan bog‘liq zarur hujjatlardan nusxa olish;*
- *vakolat doirasida MTTda aniqlangan qoidabuzarliklarni bartaraf etish to‘g‘risida bajarilishi majburiy bo‘lgan ko‘rsatmalar berish;*
- *tizimida MTT bo‘lgan vazirliklar va idoralar yoki ularning tegishli hududiy bo‘linmalariga hamda huquqni muhofaza qiluvchi organlarga tekshirish jarayonida aniqlangan*

ekologik huquqbuzarliklarga yo'l qo'ygan shaxslarni javobgarlikka tortish to'g'risidagi taqdimnomani kiritish;

- *tekshirish jarayoniga tegishli mutaxassislar, ekspertlar va auditorlarni shartnoma asosida jalb etish;*
- *normativ hujjatlarda nazarda tutilgan asoslar mavjud bo'lganda, tekshirishning muddatini ko'chirish to'g'risida taklif kiritish.*

Tekshirishga vakolatli nazoratchi qonun hujjatlariga muvofiq boshqa huquqlarga ham ega bo'lishi mumkin. Lekin u O'zR VMning 352-son qaroriga ilova qiligan Nizomning 42-bandiga muvofiq MTT faoliyatini tekshirish jarayonida:

- *MTTga tekshirish o'tkazish huquqini beruvchi zarur hujjatlarni taqdim etish;*
- *MTTdagi ta'lim-tarbiya jarayonlariga xalaqit bermaslik;*
- *tekshirishlarni ro'yxatga olish daftarini belgilangan tartibda to'ldirish;*
- *tekshirishlar natijalari to'g'risida dalolatnoma (ma'lumotnoma) rasmiylashtirish, uning bir nusxasini tekshirish tugagan kuni MTTda qoldirish;*
- *tekshirish jarayonida aniqlangan qoidabuzarlik holatlari haqida tegishliligi bo'yicha huquqni muhofaza qiluvchi organlarga hamda yuqori turuvchi organlarga xabar berishga* majbur.

Tekshirishga vakolatli organlarga qonun hujjatlariga muvofiq boshqa majburiyatlar ham yuklatilishi mumkin. Mazkur Nizomning 43-bandiga muvofiq MTTda ekologik ta'lim-tarbiyani tekshirish jarayonida nazoratchi quyidagi huquqlarga ega:

- *faoliyati rejali tekshirilishi to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lish;*
- *tekshirishga vakolatli organlarning mas'ul shaxslaridan ularning xizmat guvohnomasi va tekshirishni o'tkazishga asos bo'ladigan hujjatlarni talab qilish;*
- *tekshirishni o'tkazishga asos bo'ladigan hujjatlarga ega bo'lmagan shaxslarning tekshirish o'tkazishiga yo'l qo'ymaslik;*
- *tekshirishga vakolatli organlar mas'ul shaxslarining vakolatiga kirmaydigan masalalarga oid talablarini bajarmaslik va tekshirish predmetiga taalluqli bo'lmagan materiallarni taqdim etmaslik;*
- *tekshirish tugagan kuni tekshirishga vakolatli organlarning mas'ul shaxslaridan tekshirish natijalari to'g'risidagi dalolatnomaning (ma'lumotnomaning) nusxasini berishni talab qilish;*
- *tekshirishga asos bo'ladigan hujjatlarni taqdim etmaganlik, tekshirish natijalari to'g'risidagi dalolatnoma (ma'lumotnoma) mazmuni va tekshiruvchilar tomonidan tekshirishga aloqador bo'lmagan har qanday qo'shimcha ko'rsatmalar berish yuzasidan yuqori turuvchi, huquqni muhofaza qiluvchi organlar va sudga shikoyat qilish.*

MTT qonun hujjatlariga muvofiq boshqa huquqlarga ham ega bo'lishi mumkin. Nizomning 44-bandiga muvofiq ravishda MTT tekshirish jarayonida tekshiruvchi quyidagilarga majbur:

- *tekshirish o'tkazish huquqini beruvchi zarur hujjatlarga ega bo'lgan tekshirishga vakolatli organlarni MTT hududiga kiritish;*
- *tekshirishga vakolatli organlarning qonuniy talabiga binoan tekshirish o'tkazish bilan bog'liq zarur hujjatlar va boshqa axborotlarni o'z vaqtida taqdim etish;*
- *tekshirish jarayoniga xalaqit bermaslik, tekshirishga vakolatli organlar tomonidan tekshirishni samarali o'tkazish uchun shart-sharoitlar yaratish;*

- *tekshirish natijalari to‘g‘risidagi dalolatnomada (ma’lumotnomada) ko‘rsatilgan qoidabuzarlik holatlarini o‘z vaqtida bartaraf etish choralarini ko‘rish.*
- *MTTga qonun hujjatlariga muvofiq boshqa majburiyatlar ham yuklanishi mumkin.*

MTTda ekologik nazoratning asosiy vazifalaridan biri – bolaning bir vaqtning o‘zida o‘yinli ta’limdan foydalanib aqliy hamda amaliy harakatlarni farqlay bilishi, kuzatish, mehnat malakalarini egallab olishi, uning rivojlantiruvchi markazlarda o‘z ekologik bilimini muvaffaqiyatli namoyon etishi. MTTda ekologik ta’lim-tarbiya berishda bolani tabiatni muhofaza qilish munosabatiga ijobiy yondashish, tabiat bilan bog‘liq bo‘lgan faoliyatni amalga oshirishda ekologik xavfsizlikka yo‘naltirilgan intizom va ekologik ongning yuzaga kelishiga ham e’tibor qaratilishi lozim. Bolaga ekologik ta’lim-tarbiya berishda uni o‘rab turgan olamga yordam berish tabiat boyliklarini muqaddas deb bilish va uni isrof qilmaslik, tozalikka rioya qilish, obodonlashtirish kabi yaxshi xislatlaarni tarkib toptirish hamda nomoyon etish (jadval).

Xulosa qilib aytganda, MTTda ekologik ta’lim-tarbiya nazoratini o‘z muddatida va samarali olib borish tarbiyalanuvchilarning birlamchi

Jadval

MTTda ekologik nazoratga tayyorgarlik ko‘rish uchun o‘quv yilidagi bolalar bilan davra suhbatiga doir mavzular rejasi

Yil oyi	**Davra suhbatiga doir mavzu**
Sentyabr	Boqqa sayr
	Sabzavot o‘simliklarini kuzatish
Oktyabr	Qum, loy va toshni solishtirish. Oddiy tajribalar o‘tkazish.
	Qishda issiq o‘lkalarga uchib ketuvchi qushlar haqida suhbat
Noyabr	Kuzgi barglar, meva va urug‘larini kuzatish. O‘simlik bargi va urug‘laridan applikatsiya qilish.
	Xona o‘simligi – kaktusni kuzatish
Dekabr	Manzarali daraxtlardan archa va qarag‘ay shoxlarini kuzatish
	Qishlab qoluvchi qushlar haqida suhbat
Yanvar	Sovuq va issiq o‘lkalarning yovvoyi hayvonlari haqida tarbiyachi hikoyasi
	Qushlar bilan tanishtirish
Fevral	Uy hayvonlari haqida suhbat
	Derazada ekinzor barpo qilish(piyoz, salat, sholg‘om urug‘larini ekish)

Mart	"Dunyodagi eng g'aroyib narsa" mavzusida suvning ijobiy xususiyatlari bilan tanishtirish
	Baliqlarni qiyosiy kuzatish
Aprel	O'simliklarni qalamchadan ko'paytirish
	Havo, magnitning xususiyatlari bilan tanishtirish. Oddiy tajribalar o'tkazish
May	Bahorda uchib keluvchi qushlar haqida suhbat

ilk ekologik ong va madaniyatini shakllantirishda xizmat qiladi, deb o'ylaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zR Prezidentining "Maktabgacha ta'lim tizimi boshqaruvini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2017.30.09, PF-5198-son farmoni.
2. Maktabgacha ta'lim vazirligining "Ilk va maktabgacha yoshdagi bolalar rivojlanishiga qo'yiladigan davlat talablari" 2018.06.18, 1-mh sonli buyrug'i.
3. O'zR Vazirlar Mahkamasining "MTT faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2019.05.13, 391-son qarori.
4. O'zR Vazirlar Mahakamasining "O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risidagi" 2019.05.27, 434-son qarori.
5. O'zR Vazirlar Mahkamasining "Maktabgacha hamda umumta'lim muassasalari faoliyatini tekshirish ishlarini tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida" 2019.04.25, 352-son qarori.
6. O'zR Maktabgacha ta'lim vazirligining MTT uchun yangi nashrdagi "Ilk qadam" Davlat o'quv dasturi. - T.: 2022.
7. Нигматов А.Н. Мактабгача экологик таълим ва тарбия. Дарслик. – Т.: «Навруз», 2020. -160 б.

MINTAQAVIY EKOLOGIK XUSUSIYATLARNI TA’LIM JARAYONIGA INTEGRATSIYA QILISH

* * *

INTEGRATION OF REGIONAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS INTO THE EDUCATIONAL PROCESS

* * *

ИНТЕГРАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17432843

QURG'OQCHIL MINTAQALARDA O'RMON HOSIL QILISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR VA ULARNI O'ZBEKISTONDA QO'LLASH IMKONIYATLARI

Mamatkomilova Mushtariybonu
NamDPI, geografiya va iqtisodiy
bilim asoslari yo'nalishi iqtidorli talabasi.
E-mail: nabievamushtariy313@gmail.com
Qoriyev Mirzoxid
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti.
E-mail: koriyevmirzohid88@namspi.uz

Annotatsiya: Maqolada xorijiy tajribalar asosida O'zbekistonning qurg'oqchil mintaqalarida o'rmon barpo etishning amaliy imkoniyatlari tahlil qilingan. O'rmon-texnik melioratsiya, suvdan oqilona foydalanish va geografik axborot tizimlaridan oqilona foydalanish kabi masalalar muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: qurg'oqchil mintaqa, o'rmon hosil qilish, melioratsiya, iqlim sharoiti, tuproq himoyasi, geografik axborot tizimlari.

O'zbekistonning katta qismini qurg'oqchil iqlimga ega bo'lgan hududlar tashkil etadi. Bu mintaqalarda tuproq eroziyasi, cho'l ta'siri va ekologik muammolar jiddiy darajada seziladi. Shuning uchun o'rmon hosil qilish orqali ekologik muvozanatni tiklash va iqlimni yumshatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Dunyo miqyosida ko'plab mamlakatlar qurg'oqchil hududlarda o'rmon barpo etish borasida boy tajriba to'plagan. Masalan, Xitoy, Isroil va AQSh kabi mamlakatlarda o'rmon-texnik melioratsiya loyihalari muvaffaqiyatli amalga oshirilgan.

Bu maqolada xorijiy tajribalar asosida O'zbekistonning qurg'oqchil mintaqalarida o'rmon hosil qilishning imkoniyatlari va samaradorligi ko'rib chiqiladi.

Qurg'oqchil mintaqalarda o'rmon hosil qilishning ahamiyati juda katta. Chunki o'rmon barpo etish orqali tabiiy ekotizimni tiklash, iqlim sharoitini yaxshilash va inson faoliyatini rivojlantirish uchun asosiy strategiya hisoblanadi. Bunday hududlarda tuproq eroziyasi, cho'l ta'siri, havo namligining pasayishi va harorat farqlarining keskin bo'lishi kabi muammolar mavjud. Shuning uchun o'rmon hosil qilish quyidagi muammolarni hal qiladi:

- Tuproq eroziyasining oldi olinadi, ya'ni, o'rmonlar tuproqni shamol va suv ta'siridan himoyalaydi.
- Havo namligi ortadi, ya'ni, o'rmonlar transpiratsiya orqali atmosferaga nam ajratib turadi. Bu jarayon natijasida hududning mikroiqlimi yaxshilanadi.
- Iqlimni yumshatib, harorat farqlarini kamaytiradi, ya'ni, o'rmonlar quyosh nurining katta qismini yutib, issiqlikni to'plashga yordam beradi. Natijada kun va tun davomida harorat mo'tadil bo'ladi.

- Biologik xilma-xillikni saqlab qolishga va qayta tiklashga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'rmonlar hayvonot va o'simliklar dunyosi uchun qulay yashash muhitini hosil qiladi.

Xorijiy mamlakatlarning tajribasi ko'rsatadiki, qurg'oqchil mintaqalarda o'rmon barpo etish jarayoni asosan o'rmon-texnik melioratsiya usullari bilan amalga oshiriladi. Masalan, Isroilda yer osti suvlari va tomchilatib sug'orish tizimlaridan foydalanib, qumli hududlarda daraxtlar yetishtirilgan. Bu usul suv resurslaridan oqilona foydalanish va o'simliklarning hayot faoliyatini saqlab qolishga imkon bergan [5].

AQShning Texas va Arizona shtatlarida esa qurg'oqchil hududlarda o'rmon barpo etish uchun noyob sug'orish tizimlari ishlab chiqilgan. Bu tizimlar yordamida daraxtlar va butalarning o'sish jarayoni tezlashtirilgan va ularga zarur suv miqdori taqsimlangan. Natijada, bu hududlarda yangi o'rmon zonalar hosil qilingan [6].

Avstraliyada esa ekologik monitoring tizimlari orqali qurg'oqchil hududlarda qaysi o'simlik turlarining barqaror o'sishi aniqlangan. Bundan tashqari, GAT yordamida hududning potensial suv manbalari va ularning taqsimlanishi tahlil qilinadi. Bu esa o'rmon barpo etish loyihalarini amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega [7].

Mazkur xorijiy ilg'or tajribalarni O'zbekistonning qurg'oqchil mintaqalarida o'rmon hosil qilish uchun quyidagi choralar tavsiya etiladi:

- tomchilatib sug'orish tizimlarini keng joriy etish;
- mahalliy qurg'oqchlikka chiqdamli o'simlik turlarini tanlash va ulardan o'rmon hosil qilishda foydalanish;
- o'rmon xo'jaligida innovatsion xorijiy texnologiyalarni (masalan, geografik axborot tizimlari va dronlar yordamida hududlarni monitoring qilish va o'rmon barpo etish loyihalarini rejalashtirish mumkin) qo'llash;
- terrasalash va mulchalash kabi suvtejamkor agrotexnologiyalardan samarali foydalanish. Bu borada turli hududlarda olib borilgan tajriba natijalari o'zining ijobiy samarasini berdi. Bu borada Namangan davlat pedagogika instituti professor o'qituvchilari g.f.d., prof. B.A.Kamolov va PhD M.R.Qorievlarning mulchalashdan foydalanib sug'ormasdan bog' va tokzorlar tashkil etish bo'yicha olib borgan tajribalar ham alohida ahamiyatga egadir [2, 3]. Tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha, mulchalash agrotexnologiyasini bog'dorchilik sohasiga tadbiq etish orqali ko'p miqdordagi suv resurslarini tejab qolish va sug'ormasdan mava mahsulotlari etishtirish imkoniyatining mavjud ekanligi aniqlandi [1, 4].

Xulosa. Qurg'oqchil mintaqalarda o'rmon hosil qilish ekologik va iqtisodiy nuqtai nazardan juda muhim hisoblanadi. Xorijiy tajribalar ko'rsatadiki, o'rmon-texnik melioratsiya, tomchilatib sug'orish tizimlari va geografik axborot tizimlaridan foydalanish samarali natijalar beradi. O'zbekistonda ham bu usullarni qo'llash orqali qurg'oqchil hududlarda barqaror o'rmonlar barpo etish va ekologik muammolarni hal qilish mumkin. Kelajakda bu soha ustuvor yechimlarni talab qiladi va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanishi zarur.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Chathuranika I. M. et al. Investigation of Rain-Fed Horticulture Productivity in the Namangan Region, Uzbekistan //Water. – 2023. – T. 15. – №. 13. – C. 2399.
2. Koriyev M. et al. A case study on terracing and mulching in Namangan region hills located in Uzbekistan //Journal of Applied & Natural Science. – 2024. – T. 16. – №. 4.

3. Koriyev M. et al. Effects of mulching, terracing, and efficient irrigation on soil salinity reduction in Uzbekistan's Fergana Valley //Cogent Food & Agriculture. – 2025. – T. 11. – №. 1. – C. 2449201.
4. Koriev M. R., Kamalov B. A. Experimental results of garnening without irrigation in the arid conditions/Geography in the globalization period: problems and decisions //Proceedings of the scientifi-practical conference of the young scientists and students. Tashkent. – 2014. – C. 139-140.
5. Norqulov U., Ergashev I. Kuchli sho'rlangan va sho'rxok tuproqlardan sun'iy foydalanib poliz ekinlarini yetishtirish texnologiyasi //Наука и инновация. – 2024. – T. 2. – №. 21. – C. 45-49.
6. Nuralizoda A. N. O'simlik dunyosi obyektlari va ularni muhofaza qilish //Science and innovation. – 2024. – T. 3. – №. Special Issue 53. – C. 507-509.
7. Yormatova D. Ekologik monitoring //«Fan va texnologiyalar. – 2011. 156 b.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17433267

AI-BASED GAMIFICATION METHODS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION EDUCATION

Sobirjanova Bukhalichakhon daughter of Farkhodjon
student of NamSPI, 2nd year
Student of the Theory and History of Pedagogy
E-mail: buxolichas@gmail.com

Annotation: this article explores the integration of artificial intelligence (AI) and gamification in environmental protection education.It highlights how digital technologies can enhance ecological literacy, motivate learners, and develop responsible environmental behavior.The research introduces a new AI-based educational game, "Green Leaf," designed to help students make eco-friendly decisions through interactive learning.The study emphasizes the pedagogical potential of gamified AI systems to personalize learning experiences and connect theoretical ecological concepts with real-life actions.This innovative approach aims to strengthen sustainability-oriented education and prepare environmentally conscious future generations.

Keywords: artificial intellegance,gamification,"green leaf"game,environmental education,pedagogical innovation,digital learning,environmental awareness.

Introduction. In the modern world, environmental education plays a crucial role in promoting sustainable development and ecological awareness[1].However, traditional teaching methods are often insufficient to engage today's digitally active learners.The combination of artificial intelligence and gamification offers new opportunities to make learning about environmental protection more interactive, personalized, and emotionally engaging.AI technologies allow teachers to analyze student behavior, adapt learning materials to their needs, and provide real-time feedback[2][3].Gamification, on the other hand, uses competition, rewards, and storytelling to increase motivation and retention.When combined, these two methods can create a powerful digital learning environment that develops ecological values and practical habits.

Main Body. Artificial intelligence can analyze how students learn and provide personalized recommendations.For example, an AI system can identify students who need more support with topics such as recycling or energy conservation and adjust the level of difficulty accordingly[4].Gamification elements like points, badges, and challenges transform the learning process into an active and engaging experience.Together, these technologies create a dynamic, feedback-driven learning cycle where students learn not only through reading but through action and reflection[5].

Innovative Educational Game: "Green Leaf"

To make environmental learning more interactive, a simple AI-based game called "Green Leaf" was created.The game helps students understand how everyday decisions affect the environment.It combines gamified scenarios with AI feedback to strengthen environmental thinking and awareness.

Game Idea:

Students are presented with short, real-life situations where they must choose the most environmentally friendly option.For every correct choice, they earn points; for harmful actions, AI shows how it negatively affects nature through short animations or messages.

Example Questions:

1. You finish drinking water. What do you do with the plastic bottle?

a) Throw it in the trash

b) Recycle it

→ Correct answer: b) – AI explains how recycling saves energy and reduces pollution.

2. You are leaving your classroom. What do you do?

a) Leave the lights on

b) Turn off the lights

→ Correct answer: b) – AI visualizes reduced CO_2 emissions.

3. You are shopping. Which bag do you choose?

a) Plastic bag

b) Reusable cloth bag

→ Correct answer: b) – AI shows how cloth bags help protect oceans from plastic waste.

How It Works:

• The game can be played on phones or computers.

• AI records correct answers and gives personalized feedback.

• At the end, players receive a "Green Level" (Starter-Who they are:

Starters are players who are just starting to learn about environmental protection.They often make incorrect choices or fail to fully understand the environmental impact of their daily actions. → Eco Leaf-Who they are:Eco Leaf already have a basic understanding of environmental issues.They usually make good choices but still occasionally overlook the most eco-friendly option.→ Eco Tree-Who they are:Eco Trees are players who consistently make the right environmental choices.They demonstrate high awareness, responsible behavior, and a strong commitment to protecting nature.They act not only for personal gain but also for the well-being of the planet and their community.).

• Teachers can access performance reports and discuss decisions with students.

Educational Benefits:

• Builds environmental habits through fun decision-making.

• Easy to use and accessible to all learners.

• Promotes critical thinking and real-world problem-solving.

• Encourages teamwork when played in groups.

• Connects digital learning with ecological responsibility.

Unique Features:

1. AI-Powered Feedback: Explains environmental consequences of each decision.
2. Local Context Integration: Adapts to regional ecological issues.
3. Eco Diary: Provides students with personalized sustainability reports.
4. Collaborative Mode: Promotes teamwork and shared responsibility.

Research Value:

The "Green Leaf" model represents an innovative pedagogical tool that transforms environmental education into an active, technology-supported process.It helps students not only understand ecological issues but also take meaningful action toward sustainability.

Conclusion.AI-based gamification has the potential to revolutionize environmental education by turning abstract concepts into real experiences.The "Green Leaf" game demonstrates how simple digital tools can inspire ecological thinking, promote responsible behavior, and make learning both engaging and educational.By integrating artificial intelligence with environmental lessons, teachers can motivate students to develop lifelong eco-friendly habits.
This approach proves that innovation and sustainability can coexist effectively in the modern classroom, leading to a more conscious and responsible future generation[6].

REFERENCES

1. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. UNESCO Publishing, 2017.
2. Waddington, D. I. (2020). "Gamification and AI in Education: Toward an Engaged Learning Future." Computers & Education, 150, 103850.
3. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification." MindTrek Conference Proceedings, ACM.
4. OECD. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. OECD Publishing, 2021.
5. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). "Gamification in Education: A Systematic Mapping Study." Educational Technology & Society, 18(3), 75–88. students.
6. Leal Filho, W., Kim, E., & Borsatto, J. (2025). Using Artificial Intelligence in Sustainability Teaching and Learning. Environmental Sciences Europe.
7. Strielkowski, W., et al. (2023). Adaptive Learning in Sustainable Education. Wiley.
8. Alenezi, A. (2023). Teacher Perspectives on AI-Driven Gamification: Impact on Student Motivation, Engagement, and Learning Outcomes. Information Technologies and Learning Tools.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17433347

GEOGRAFIYA FANIDAN IQLIM O'ZGARISHIGA DOIR MAVZULARNI O'QITISHNING SAMARALI METODIK YONDASHUVLARI

S.T.Abduraxmanov
Namangan davlat pedagogika instituti dotsenti
Z.B.Dehqonboyeva
Namangan davlat pedagogika instituti magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada geografiya fanida iqlim o'zgarishlari mavzusining dolzarbligi yoritilib, uni o'quvchilarga o'qitishning ahamiyati ko'rsatib beriladi. Shuningdek, iqlim o'zgarishlarini o'rgatishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan samarali metodik yondashuvlar tahlil qilinadi. Mazkur yondashuvlar orqali o'quvchilarda ekologik tafakkurni shakllantirish va tabiatga mas'uliyatli munosabatni kuchaytirish imkoniyatlari asoslanadi.

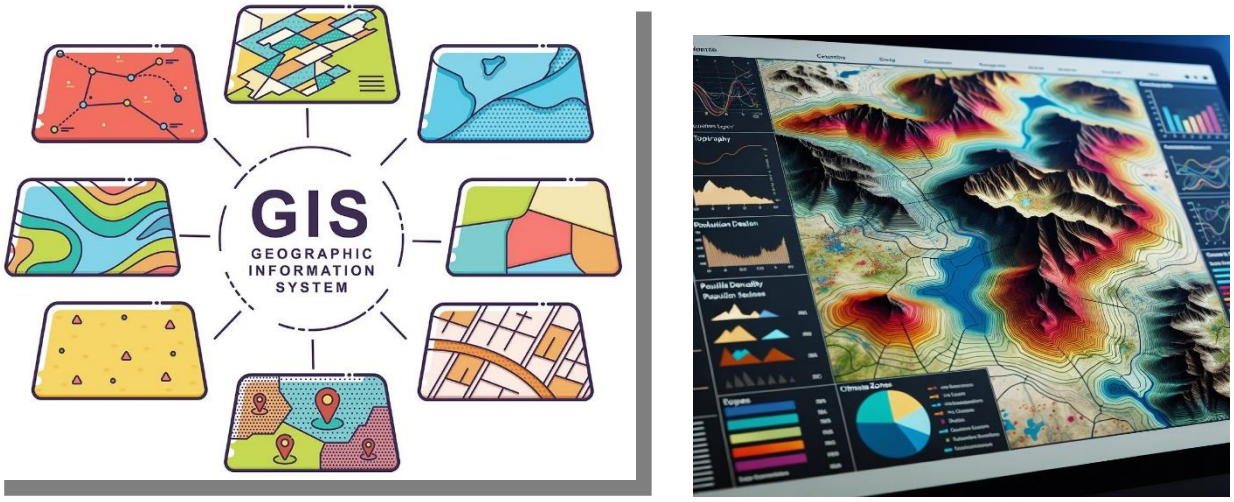
Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, anomal hodisalar, metodik yondashuv, samarali ta'lim, muammoli o'qitish, tizimli yondashuv, zamonaviy metodika

Hozirgi davrning eng dolzarb global muammolaridan biri - iqlim o'zgarishidir. Bu jarayon, ayniqsa, tropik mintaqadagi davlatlar hamda dengizbo'yi mamlakatlari uchun jiddiy xavf tug'dirmoqda. Qurg'oqchilik va suv tanqisligi bir tomonda, dengiz sathining ko'tarilishi esa boshqa tomonda insoniyat uchun qarama-qarshi, ammo o'zaro uzviy bog'liq muammolarni yuzaga keltirmoqda. Global iqlim o'zgarishi natijasida qutblardagi ulkan muzliklarning erishi, cho'l va chalacho'l hududlarida chuchuk suv resurslarining keskin kamayishi bugungi kunda sir emas, balki ilmiy hamjamiyat tomonidan chuqur tahlil etilayotgan dolzarb masalalardan biridir.

Ana shunday dolzarb muammo o'quvchilarga o'rgatilishi bugungi kunda alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki iqlim o'zgarishlari nafaqat ekologik muammolarni, balki iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni ham bevosita belgilab bermoqda. Shu sababli, o'quvchilarda bu haqda to'g'ri tasavvur shakllantirish, ularning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish va ekologik mas'uliyatini oshirish muhim vazifalardan biri sanaladi. Mazkur mavzuni o'qitish jarayonida faqatgina tayyor ma'lumotni yetkazish emas, balki turli samarali metodik yondashuvlar orqali o'quvchilarni faol fikrlashga, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishga va amaliy yechimlar topishga yo'naltirish zarurdir. Iqlim o'zgarishlari mavzusini o'qitishda bir qator metodik yondashuvlardan foydalanish mumkin. Xususan, muammoli o'qitish, tizimli yondashuv, zamonaviy interaktiv metodlar, statistik ma'lumotlardan foydalanish, xarita va diagrammalar asosida tahlil qilish kabi usullar o'quvchilar bilimini yanada mustahkamlaydi. Quyida ushbu metodik yondashuvlarning ayrimlari kengroq tahlil qilinadi.

Axborot texnologiyalariga asoslangan yondashuv iqlim o'zgarishlari mavzusini o'qitishda eng samarali va ko'rgazmali usullardan biri hisoblanadi. Chunki iqlim jarayonlari ko'pincha murakkab statistik ma'lumotlar, dinamik o'zgarishlar va keng geografik hududlarni qamrab oladi. Axborot texnologiyalari orqali esa bu ma'lumotlarni o'quvchilarga aniq, tushunarli va interaktiv tarzda yetkazish mumkin.

Masalan:GIS texnologiyalari yordamida harorat o'zgarishi, yog'ingarchilik miqdori yoki cho'llanish jarayonlari xaritalar orqali ko'rsatiladi.



Rasm-1. GIS texnologiyalari bo`yicha vositalar.

Dronlardan foydalanish ekologik kuzatuvlar olib borishda, ya'ni o'rmonlarning qisqarishi yoki suv havzalarining kamayishini kuzatishda qo'l keladi.

Virtual laboratoriyalar orqali o'quvchilar iqlim jarayonlarini tajribaviy ravishda modellashtirishi mumkin. Vizual o'yinlar va simulyatsiyalar esa mavzuga qiziqishni oshiradi hamda o'quvchilarda ekologik mas'uliyatni shakllantiradi.

Multimedia vositalari orqali o'quvchilarga iqlim o'zgarishi mavzusiga oid videolar va rasmlar tayyorlash mumkin. O'quvchilar yanada tez va osonroq mavzuni o'zlashtiradi va tasavvur uyg'onadi.



Rasm-2. Multimedia vositalari.

Muammoli o'qitishga asoslangan metodik yondashuv o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, mavjud muammolarga turli nuqtai nazardan yondashishga undaydi. Iqlim o'zgarishi - bugungi kunda global miqyosdagi eng dolzarb muammolardan biridir. Bu hodisa nafaqat ekologik, balki iqtisodiy, ijtimoiy va sog'liqni saqlash bilan bog'liq yuzlab muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shuningdek, iqlim o'zgarishi butun insoniyat hayoti uchun xavf tug'diradigan jarayon sifatida qaraladi.

Muammoli o'qitishda o'qituvchi mavzuga oid savol yoki vaziyatni muammo sifatida o'rtaga tashlaydi. Masalan, "Iqlim o'zgarishining mintaqamiz qishloq xo'jaligiga ta'siri qanday bo'lishi mumkin?" degan savol orqali o'quvchilarni fikrlashga undash mumkin. O'quvchilar ushbu muammo yuzasidan o'z fikr va g'oyalarini bildiradilar, turli yechimlarni taklif qiladilar. Bu

jarayon ularning tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, shaxsiy pozitsiyasini shakllantiradi va ijtimoiy mas'uliyatini oshiradi.

Shunday qilib, muammoli o‘qitish metodik yondashuvi nafaqat bilim berish, balki o‘quvchilarni faol ishtirok etishga, real hayotiy muammolarni anglash va ularni hal qilish yo‘llarini topishga yo‘naltiradi.

Integrativ metodik yondashuv - bu o‘quvchilarga iqlim o‘zgarishi mavzusini tushuntirishda uni boshqa fanlar bilan bog‘lab o‘rganish imkonini beradigan samarali usuldir. Chunki iqlim o‘zgarishi faqatgina geografiyaning emas, balki biologiya, fizika, kimyo, iqtisodiyot, hatto tarix va siyosat kabi ko‘plab fanlarning ham tadqiqot obyektiga aylangan global muammodir.

Integrativ yondashuvning asosiy afzalligi shundaki, u o‘quvchilarga bir mavzuni turli fanlar kesimida ko‘rish imkonini beradi. Bu esa:

tizimli fikrlashni shakllantiradi, fanlararo bog‘liqlikni ochib beradi, real hayotiy jarayonlarni kompleks yondashuvda tushunishga yordam beradi. Shuningdek, o‘quvchilarda tanqidiy va tahliliy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Shunday qilib, integrativ metod iqlim o‘zgarishining ko‘p qirrali va murakkab muammo ekanini o‘quvchilarga keng qamrovli tarzda yetkazishga xizmat qiladi.

Geografiya fanida iqlim o‘zgarishi mavzusini o‘qitish jarayonida turli samarali metodik yondashuvlardan foydalanish mumkin. Ushbu maqolada aynan dars jarayonida ko‘proq qo‘llaniladigan metodik yondashuvlar asosida mavzuga yondashilib, ular tahlil qilindi.

Tahlil qilingan samarali metodik yondashuvlar - axborot texnologiyalaridan foydalanish, muammoli o‘qitish va integrativ yondashuv - iqlim o‘zgarishini chuqurroq tushuntirish, o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga undash va fanlararo bog‘liqlikni anglash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Toshkent.: 2020.
2. O'zbekiston Respublikasining "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi". Toshkent.: 1997
3. 3.Vaxobov X., Alimqulov N.R. Sultanova N.B. Geografiya o'qitish metodikasi. T.: Nodirabegim, 2021y.
4. Qurbonniyozov R. Geografiya ta'limi metodikasi. Toshkent.: Universitet, 1992

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434365

DARYO XAVZALARIDAN FOYDALANISH: EKOLOGIK JIHATLAR VA MUAMMOLAR

I.Toshkanov
NamDU mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: maqolada Qum va shag'al qazib olish jarayonida yuzaga keladigan asosiy ekologik muammolar ko'rib chiqilgan. Qazish ishlarining tabiiy muhitga, suv oqimiga, havo sifatiga va biodiversitetga ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, ekologik ta'sirlarni kamaytirish va barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan asosiy chora-tadbirlar tavsiya qilingan. Maqola Qoradaryo misolida qum va shag'al qazib olishning ekologik jihatlariga e'tibor qaratgan holda, bu sohadagi ekologik muammolarni hal etish yo'llarini o'rganishga xizmat qiladi.

Kalit so'z: qum va shag'al, qazib olish, ekologik muammolar, Qoradaryo, suv oqimi, ekologik ta'sir, barqaror rivojlanish, ekologik rekulьtivatsiya, atrof muhitni muhofaza qilish

Bugungi kunga kelib, atmosfera havosining ifloslanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, tuproq degradatsiyasi dunyo miqyosida global tashvish uyg'otmoqda. Bu, o'z navbatida tabiiy resurslarni tejash va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat va jamiyat hayoti uchun muhim ustuvor yo'nalishga aylandi.

Yurtimizda aholining qulay tabiiy muhitga ega bo'lishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish, tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, yuzaga kelayotgan ekologik muammolarning oldini olishga jiddiy e'tibor qaratib kelinmoqda.

Keyingi yillarda O'zbekistonda qurilish ko'lamining kengayishi va noruda materiallarga bo'lgan ehtiyojning keskin oshishi natijasida daryo o'zanlari, sohil bo'yi mintaqalari va suvni muhofaza qilish zonalarida noruda materiallarni qazib olish bilan shug'ullanib kelayotgan tadbirkorlik sub'ektlari soni ortib bormoqda. Buning oqibatida suv resurslari zaxiralarining kamayib ketishi, daryo qirg'oqlarining yemirilishi, suvni muhofaza qilish zonalarining turli chiqindilar bilan ifloslantirilishi holatlari yuz berib, sug'orish tizimlari, elektr energiya, transport va gidrotexnika infratuzilma ob'ektlariga zarar yetkazilmoqda.

Bu borada O'zbekiston Prezidentining «Suv havzalarida noruda materiallarini qazib olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmonida shu haqida ma'lum qilindi. Farmonga ko'ra, endilikda daryo o'zanlari, sohil bo'yi mintaqalari va suv muhofaza zonalaridan qum-shag'al materiallari qazib olish faqat «E-auksion» elektron savdo platformasi orqali amalga oshirilishi va moratoriy davrida daryo o'zanlari, sohil bo'yi mintaqalari va suv muhofaza zonalaridan qum-shag'al materiallarini noqonuniy qazib olish natijasida tabiatga yetkazilgan zarar uchun jarima miqdori 10 baravarga yetkazildi.

Ko'rinib turibdiki, keyingi yillarda ayrim daryo xavzalaridan qurilish va boshqa maqsadlarda tadbirkorlar tomonidan foydalanish darajasi bir muncha oshgan. E'tiborli jihati aynan bu jihat Qoradaryo daryo o'zanida ham sodir bo'lib, ayrim ekologik buzilishlarga olib kelmoqda. Qoradaryo - O'zbekistonning Namangan va Farg'ona viloyatlari hududidan o'tadigan muhim daryolardan biri. U Norin daryosining bir tarmog'i sifatida Qoradaryo nomini olgan va keyinchalik

Sirdaryo daryosini tashkil etadi. Qoradaryoning umumiy uzunligi taxminan 378 km, havza maydoni esa 30,100 km² atrofida. Qoradaryo daryosi mahalliy aholi uchun muhim suv manbai hisoblanadi. U qishloq xo'jaligi, ichimlik suvi va sanoat ehtiyojlari uchun foydalaniladi. Shuningdek, daryo atrofidagi ekosistema biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rolь o'ynaydi. Mazkur daryo mahalliy aholi uchun ichimlik suvi manbai hisoblanadi. Daryo resurslari mayda tosh va qum chiqindilari hamda aralash qattiq materiallardan iborat. Ushbu mahsulotlar kundalik xayotda keng ko'lamda foydalaniladi. Qurilish va shaharsozlikda yarim tayyor xom ashyo sifatida foydalaniladi. Daryo o'zanidan qazib olingan tosh va tosh mahsulotlari to'g'ridan-to'g'ri qurilish ishlarida, bino inshootlarni asosiy fundament qismini tayyorlashda, ko'chalarni birlamchi shag'allash maqsadlarida keng foydalanib kelinadi. Hozirgi kunda qurilishda foydalanib kelinayotgan, ya'ni toshmaydalagichlarda hosil bo'ladigan ikkilamchi mahsulotlarining asosini ham mana shu daryo o'zani ta'minlab beradi.

Biroq, hozirgi kunda aholi orasida hamda xavfsiz daryo unitar korxonasi tomonida qazib olish va daryo o'zanlarini tozalash maqsadida elektron auktsion orqali shartli chegaralar asosida daryo o'zanlari bo'lib berilgan.

Biroq, keyingi yillarda Qoradaryo daryosi o'zani va uning atrofida ayrim xolatlar ko'zga tashlanmoqda. Xususan,

- Qum va shag'al qazish o'simliklar va hayvonot turlarining yashash muhitini buzilishi,
- Daryodan qum va shag'al qazish suv oqimining tabiiy yo'nalishini o'zgartirishi, suvning sho'rlanishi va ifloslanishiga olib kelishi,
- Qazish va tashish ishlari davomida havoga chang va mayda zarrachalar chiqishi,
- Qazish texnikasi ishlayotgan vaqtda yuqori shovqin yuzaga kelishi,
- Qazishma ishlari doirasida daryodagi suv oqimi va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi va x.k kuzatilmoqda.

Shu o'rinda aytish mumkinki, bunday xolatlarni salbiy ta'siri tez orada ko'rinmasligi yoki sezilmasligi mumkin. Lekin vaqtlar o'tishi davomida o'z ta'sirini ko'rsatmasdan qolmaydi.

Shu o'rinda qurilish ishlarida qum-shag'alga zarurat bo'lganda, daryo o'zanlarini tozalash ishlarini olib boruvchi tadbirkorlik sub'ektlariga murojaat qilinsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. O'zboshimchalik bilan, noqonuniy tarzda duch kelgan joydan qum-shag'al ortish, tashash bilan shug'ullanuvchilar, Yer osti boyliklarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish talablarini buzgan deb topiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Ashrafov, J. A. (2018). *Qum va shag'al qazib olishning ekologik ta'siri*. Toshkent: Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish ilmiy-tadqiqot instituti.
2. Nazarov, S. M. (2020). *Daryo ekotizimlarida qum va shag'al qazish muammolari va yechimlari*. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish, 12(3), 45-53.
3. Mirzoev, O. T. (2019). *Qum va shag'al qazib olishda barqarorlik masalalari*. Toshkent: Qurilish va atrof muhit jurnali, 7(2), 22-30.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434383

ATROF-MUHITNI ASRASHNING ZAMONAVIY TA'LIMIY TALQINI MUAMMO VA AMALIY YECHIMLARI

Muxtorova Moxiraxon Ma'rufjon qizi
Namangan viloyati pedagogik mahorat markazi maktabgacha, boshlang'ich va maxsus ta'lim metodikalari kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktabgacha ta'lim tashkilotlarida atrof-muhitni asrash masalalari ko'rib chiqilgan. Maktabgacha yoshdagi bolalarda ekologik ongni shakllantirishning ahamiyati ta'kidlanib, ularni tabiatga hurmat bilan munosabatda bo'lishga o'rgatish metod va usullari tahlil qilingan. Shuningdek, maktabgacha ta'lim tashkilotlarida ekologik madaniyatni rivojlantirish uchun tashkil etiladigan tadbirlar va amaliy mashg'ulotlarning roli ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: maktabgacha ta'lim, ta'lim, ekologiya, madaniyat, bolalar, mashg'ulot, rivojlantirish.

Ekologik ta'lim-tarbiya ta'lim-tarbiyaning yangi shakli va tarkibiy qismi bo'lib, maktabgacha ta'lim tashkilotlarida amalga oshirilishi ko'zda tutiladi. Ekologik ta'lim-tarbiyadan bosh maqsad ham yosh avlodga atrof-muhit va uning muammolariga ongli munosabatni shakllantirishdan iboratdir. Ekologik tarbiyalash jarayonida tarbiyalanuvchilarni yashab turgan tabiatimiz boyliklarini tejab-tergashga, uni muhofaza qilishga o'rgatib boramiz.

Xalqimizda yaxshi bir naql bor: "Atrof-muhit tozaligi uyning ostonasidan boshlanadi". Har bir xonadonning sarishtaligi, obodligi uning ostonasida, ko'cha-kuy, hovli-joyni toza va saranjom tutishda bilinadi. "Qush uyasida ko'rganini qiladi" deganlaridek, ota-onalar bolalarga tabiat in'om etgan yer va suvni asrab-avaylash, tuproq va havoni ifloslantirmaslik, o'simlik-yashillik olamini saqlash haqidagi o'gitlarni doimiy ravishda singdirishlari va ularning hayot mezoniga aylantirishlari talab etiladi. Farzandlarimizga, o'lkamiz uchun tobora qadrli bo'lib borayotgan ichimlik suvidan tejab-tergab foydalanish munosabatini shakllantirish ayniqsa, o'ta muhim masaladir. Bolalarning atrof-muhitga bo'lgan nojo'ya munosabatiga ota-onalar munosabat bildirishlari va buning salbiy oqibatini tushuntirib, tabiiy muhit tozaligi, havoning musaffoligi avvalom bor bizning salomatligimiz, hayotimiz barqarorligini ta'minlashini astoydil uqtirib borishlari lozim. "Toza muhit bu sog'lom hayot muhiti" qoidasini oilaning turmush tarzi va dunyoqarashi, kundalik zaruriyati, amaliy ko'nikmasi va hayotiy ehtiyojiga aylantirish zarurdir. Ekologik-huquqiy ta'lim va tarbiya asosan oilada olib borilishini inobatga oladigan bo'lsak, demak har bir oilada o'sib-ulg'ayayotgan yoshlarimiz mustaqil davlatimizning ekologik siyosati hamda uning mazmunini, huquqiy-ekologik muammolar hamda ularni hal qilishning huquqiy-iqtisodiy tomonlarini yaxshi bilishlari, chuqur huquqiy-ekologik bilimlarga ega bo'lishlari va jamiyat faoliyatining ekologik sohasida faol qatnashishlari zarur bo'ladi.

Atrofni chiroyli va ozoda saqlash oiladan boshlanadi. Mashinalardan chiqindi uloqtirib tabiatga zarar keltirib obodonlashtirish xodimlarini mehnatini behurmat qilishlari ham uchrab turadi. Buni oldini olish uchun tabiatni asrash uchun qonun bilan himoya qilingan.

"O'zbekiston Respublikasi Ma'muriy javobgarlik to'g'risida"gi kodeksi 123-moddasida transport vositalaridan axlat yoki boshqa narsalarni tashlab yuborish jarima solinishiga sabab

bo‘lishi aytib o‘tilgan. Unga ko‘ra, poyezdlarning vagonlari, avtotransport vositalari va shahar yo‘lovchilar transportidan axlat yoki boshqa narsalarni tashlab yuborish bazaviy hisoblash miqdorining ikkidan bir qismi miqdorida jarima solishga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, kodeksning 82-moddasiga muvofiq muhofaza qilinayotgan tabiiy hudud rejimini buzish, 91-moddaga muvofiq chiqindilarni noqonuniy joyga tashlash uchun ham jarimalar belgilangan.

Ko‘pchilik davlatlarda ham chiqindilarni belgilanmagan joylarga tashlash taqiqlanadi, buni bir qancha davlatlar misolida ko‘rib chiqamiz.

1. AQSHning turli shtatlarida belgilanmagan joylarda chiqindi tashlash uchun qonunlar mavjud bo‘lsa-da, ular joy va chiqindining hajmiga qarab farqlanadi. Fuqarolarga 25 dollardan boshlangan jarimalar, haydovchilik guvohnomasini olib qo‘yish va qamoq jazosi ham belgilanishi mumkin.
2. Buyuk Britaniyada ham ochiq tabiat va suv havzalariga chiqindi tashlash yoki mashinadan uloqtirish uchun jarimalar mavjud. Jarimalar miqdori 150 funt sterlingdan 2500 funt sterlinggacha belgilangan.
3. Germaniyada o‘rmonlar, shahar ko‘chalariga tashlangan chiqindilar uchun ularning turi, tashlab ketilgan joyiga qarab jarimalar to‘lanadi.
4. Yaponiya ko‘chalarida chiqindi idishlar mavjud emas. Odamlar chiqindilarni ko‘chaga tashlagandan ko‘ra o‘zi bilan uyiga olib ketishni afzal ko‘radi va chiqindi tashlaganlik uchun 1000 yuangacha jarima belgilangan.

Singapurda ham ko‘chaga chiqindi tashlaganlarga qat’iy choralar bor. Qoidani birinchi marta buzganlar uchun jarima 1000 Singapur AQSh dollari, 2-marta buzganlar uchun 2000 Singapur AQSh dollari qilib belgilangan.

Ekologik tarbiya-axloqiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Kishilarda ekologik ong va tafakkurni, ekologik dunyoqarashni hosil qilish tabiatni dialektik tushunishga yordam beradi. Hamma bosqichlarda ekologik ta’lim va tarbiyani talab etilgan darajada amalga oshirish uchun bu vazifaning muhimligini va mas’uliyatini yaxshi bilgan yoshlarni tayyorlash zarur [2. 154-b].

Ekologik ta’lim-tarbiyaning asosiy vazifa va maqsadlari inson tabiat bilan va unda sodir bolayotgan voqeliklar bilan qiziqtirish, inson, tabiat o‘rtasidagi muammolarning kelib chiqish sabablarini aniqlash, yechish yo‘llari, choratadbirlarini topish yetarli ekologik bilimlarga ega bo‘lgan holda atrof-muhit muhofazasini amalga oshirishdir. Ekologik ta’lim-tarbiyaning vazifalari quyidagilardan iborat:

Jamiyat va tabiatning rivojlanish qonunlari; ular o‘rtasidagi munosabatlarni chuqur o‘rgatish va zamonaviy fikrlay oladigan shaxsni tayyorlash;

Ijtimoiy-iqtisodiy rejalashtirish va ishlab chiqarish kuchlarini yo‘naltirishda turli tabiiy hududlarning ekologik holatini biladigan va kelajakning ekologik rejasini tuzadigan avlodni tarbiyalash; Har bir inson, jamiyat va jamiyat ichidagi turli guruhlar, toifalar, sinflarning o‘zlari yashab turgan tabiat, uning boyliklarini saqlashga xizmat qiladigan yoshlarni yetishtirish; Jamiyat a’zolariga o‘zlarining ijtimoiy, madaniy, diniy qarashlari va urfodatlarini rivojlantirishda yashab turgan joy, vodiy, adirlar, tog‘larning go‘zalligi, ularning inson hayoti va salomatligidagi ahamiyatini tushuntirish, yosh avlodda tabiatga nisbatan mehr-muhabbat uyg‘otish ishlarini olib borish. Yuqoridagi vazifalarni amalga oshirishda bog‘cha tarbiyachilari, maktab va o‘quv yurtlari o‘qituvchilari, turli o`yinlar, kinofilmlar orqali tabiiy va ijtimoiy fanlarni o‘tishda o‘zlari yashab turgan joydagi tabiiy voqelik va ekologik holatlarga bog‘lab, ta’lim-tarbiya ishlarini olib borishi hamda darslar o‘tishi kerak. Shunday ishlar amalga oshirilganda har bir bog‘cha bolasi, maktab o`quvchisi va talabalar o‘simlikning qurishi, qushning ucholmasligi, adir yoki to‘qayning yonishi,

suvning befoyda oqishiga befarq bo`lmaydi. Tabiat, uning jonzotlariga, o‘zi ichadigan suvga nisbatan joni achishadi, ahvolni yaxshilash uchun ichki intilish tuyg'usi vujudga keladi. Bu esa insondagi yangi biologik kuchdir. Uning yangi aqlzakovatining inqilobi, ekologik ta'lim-tarbiyaning g‘alabasi bo‘ladi.

Maktabgacha ta'limda ekologik tarbiyaning maqsadlari:

Tabiatga bo‘lgan muhabbat va e'tiborni shakllantirish;

atrof-muhitni asrash ko‘nikmalarini rivojlantirish;

hayvonot va o‘simlik olami haqidagi bilimlarini kengaytirish;

ekologik ong va madaniyatni tarbiyalash.

Ekologik tarbiyada qo‘llaniladigan usullar:

Kuzatish: Bolalar bilan daraxtlar, qushlar, havo harorati, yomg‘ir kabi tabiiy hodisalarni kuzatish orqali ularning tabiatga bo‘lgan qiziqishini oshirish mumkin.

Amaliy mashg‘ulotlar: Gul ekish, bog‘cha hovlisini tozalash, chiqindilarni ajratish singari faoliyatlar orqali ekologik odatlarni shakllantirish.

Ertaklar, she'rlar, hikoyalar: Ekologik mazmundagi adabiyotlar orqali bolalarda tabiatni asrash tushunchasini shakllantirish.

Rasmlar va qo‘l mehnati mashg‘ulotlari: Tabiiy materiallardan foydalanib turli buyumlar yasash orqali ekologik ongni mustahkamlash.

Tabiat qo‘yniga ekskursiyalar: Real hayotda tabiat bilan bevosita tanishish bolalarning taassurotlarini kuchaytiradi.

XULOSA: maktabgacha ta'lim tashkilotlarida ekologik tarbiya bolalarda atrof-muhitga nisbatan mehr-muhabbat, e'tibor, mas'uliyat va ekologik madaniyatni shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Yosh bolalar tabiatni his qilishga va unga mehr bilan qarashga moyil bo‘lgani sababli, aynan shu davrda ekologik tarbiyani to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish muhimdir.

Ekologik tarbiyani samarali tashkil etish uchun pedagoglar tomonidan tabiatga oid kuzatishlar, amaliy mashg‘ulotlar, ekologik ertak va o‘yinlar, tabiatga chiqishlar keng qo‘llanilishi kerak. Bu orqali bolalarda nafaqat ekologik bilimlar balki, tabiatni asrashga doir ongli munosabat va foydali ko‘nikmalar shakllanadi.

Shunday qilib, ekologik tarbiya orqali biz kelajak avlodni tabiatni asraydigan, ongli, mas'uliyatli va ekologik madaniyatga ega shaxslar etib tarbiyalaymiz. Bu esa barqaror rivojlanishning muhim kafolatidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nigmatov A. N. Ekologiyaning nazariy asoslari: o‘quv qo‘llanma / A. Nigmatov; O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta'lim vazirligi. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2013. – 268 b.
2. To‘xtayev A. S. Ekologiya. Pedagogika institutlarining talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. T., «O‘qituvchi», 1998. — 192 b.
3. Ahmadul Ergashev, Temur Ergashev. “Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish” “Yangi asr avlodi”, 2005-yil.
4. Xo'janazarov O'.E., Yakubjonova Sh. “Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish”.O'quv qo'llanma. Toshkent-2018.
5. Xodjimatov A.N.,Alimkulov N.R., Xolmurodov Sh.A., Djuraev M.E. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. T:. “Innovasion rivojlanish nashriyoti-Matbaa uyi”., 2020. 228 b.
6. Ergashev A., Yulchiyeva M., Ahmedov O'., Abzalov A. Umumiy ekologiya. Toshkent-2014.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434432

STUDY ON THE IMPACT OF ALTITUDINAL VARIATION ON THE FORMATION OF FLORA COMPOSITION IN THE FERGANA VALLEY

Rakhmatov Akhror Lutfidinovich
Namangan State University
PhD student, Department of Biology
E-mail: axror0908@mail.ru

Abstract: the thesis provides brief information about the geographical location, characteristics, and natural conditions of the Fergana Valley, highlighting that the altitudinal gradient is a key ecological factor determining plant community structure and species diversity.

Keywords: depression, floristic zonality, differentiation, altitude gradient, phytocoenosis, altitudinal zonation, flora zonality, xerophytes, mesophytes, geobotany, endemic species, relict species, psammophytes, ephemerals.

The Fergana Valley is a large intermountain depression located at the junction of Uzbekistan, Kyrgyzstan, and Tajikistan, surrounded by mountain ranges (Chatkal, Qurama, Alay, Fergana, and Turkestan ranges) from the north and south. In geography, a depression refers to a lowland, sunken area, or basin. In other words, it denotes a large hollow or valley located between mountain ranges. The Fergana Valley is, in fact, one of the largest intermountain basins of this type.

The variation in altitude from 300 m to about 4000 m causes floristic zonation. Each altitudinal belt is characterized by specific ecological conditions:

-Decrease in temperature
-Increase in precipitation
-Changes in soil moisture and type
-Intensity of solar radiation

As a result, unique plant species and phytocoenoses are formed within each altitudinal range.

The Fergana Valley, being one of the largest intermountain depressions in Central Asia, extends from about 300 m in the lowlands up to nearly 4000 m at the highest mountain peaks. Such an altitudinal gradient plays a crucial role in the distribution of plants and the formation of floristic composition. Each altitudinal zone has distinct climate, soil, moisture, and light conditions, leading to the ecological adaptation of plant species and the differentiation of phytocoenoses. Differentiation here means separation, stratification, and diversification. In phytocoenoses, this refers to differences in species composition and structure of plant communities. Thus, each altitudinal belt develops distinct plant communities shaped by its environmental conditions.

With increasing altitude, temperature decreases, precipitation increases, and the physical and chemical properties of soils change, resulting in floristic zonation and sub-zonation. In the lowland and foothill areas, desert-steppe and foothill vegetation dominate; in mid-altitudes, mountain meadows, shrublands, and forest-steppe formations appear; at higher elevations, subalpine and alpine meadows develop. Moreover, slope exposure also directly affects floral composition: southern slopes are dry and warm, dominated by xerophytes, while northern slopes are relatively moist and cool, rich in mesophytes.

Currently, climate change, anthropogenic pressure, and changes in natural landscapes significantly influence the dynamics of flora distribution along altitudinal zones. Therefore, studying flora diversity and composition along the altitudinal gradient in the Fergana Valley is important not only from a theoretical but also from a practical perspective.

Studying the distribution of flora across altitudinal gradients is one of the main directions of geobotany. Many studies confirm that the altitudinal gradient is a leading ecological factor determining plant community structure and species diversity (Körner, 2007; Sundqvist et al., 2013). Climate, soil, hydrology, and anthropogenic impacts are cited as the main reasons for floristic zonation along elevation (Rahbek, 2005).

In Central Asia, particularly in the mountainous and foothill regions of Uzbekistan, a number of studies have been conducted on altitudinal zonation. The works of E.P. Korovin (1934) and V.P. Drobov (1950) provide detailed descriptions of the floristic zonation and phytocoenotic structure of Central Asian flora. In recent years, the relationship between species diversity and ecosystem services in mountain ecosystems has also been widely studied (Pauli et al., 2012; Chen et al., 2015).

Species richness along elevation usually follows a hump-shaped curve, where the highest species diversity is found at mid-elevations (Rahbek, 1995). This is explained by optimal climatic conditions, resource availability, and balanced ecological interactions.

Due to the unique geological and climatic conditions of the Fergana Valley, its flora includes many endemic and relict species (Tojibaev et al., 2018). Relict species are plants or animals that were widespread in ancient geological periods but now survive only in limited areas. They are often considered "living witnesses" of ancient floras and faunas. For example, some plants that were widely distributed before the glacial period are now confined only to certain mountain ranges or depressions.

Thus, the study of flora composition along the altitudinal gradient provides a scientific basis for the conservation of biodiversity and the development of sustainable landscape management strategies in the region.

Conclusion. In the Fergana Valley, the composition and diversity of flora vary significantly along the altitudinal gradient. In the lowlands, drought-resistant psammophytes and ephemeral plants dominate; in mid-altitudes, semi-forests and shrublands develop; while in high elevations, subalpine and alpine meadows are typical. With increasing altitude, climatic conditions

(decreasing temperature, increasing precipitation) and soil types change, resulting in vegetation zonation. Historically, ephemeral and ephemeroid associations covered much of the valley, but today almost all fertile lands have been converted for agriculture. Only mountain slopes and rocky areas still preserve natural flora. The findings provide scientific foundations for understanding ecological adaptation of plants, conserving biodiversity, and ensuring sustainable landscape management in the Fergana Valley.

REFERENCES

1. Korovin E.P. (1934). Flora i rastitel'nost' Sredney Azii. Tashkent: Izd-vo AN SSSR.
2. Drobov V.P. (1950). Ocherki po geobotanike Sredney Azii. Tashkent: Izd-vo AN UzSSR.
3. Rahbek C. (1995). The elevational gradient of species richness: a uniform pattern? Ecography, 18(2), 200–205. https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.1995.tb00341.x
4. Rahbek C. (2005). The role of spatial scale and the perception of large-scale species–richness patterns. Ecology Letters, 8(2), 224–239. https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2004.00701.x
5. Körner C. (2007). The use of 'altitude' in ecological research. Trends in Ecology & Evolution, 22(11), 569–574. https://doi.org/10.1016/j.tree.2007.09.006
6. Sundqvist M.K., Sanders N.J., & Wardle D.A. (2013). Community and ecosystem responses to elevational gradients: Processes, mechanisms, and insights for global change. Ecology and Evolution, 3(16), 457–4585. https://doi.org/10.1002/ece3.782
7. Pauli H., Gottfried M., & Grabherr G. (2012). High mountain summits as sensitive indicators of climate change effects on vegetation patterns: The Global Observation Research Initiative in Alpine Environments (GLORIA). Global Change Biology, 18(2), 565–579. https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02500.x
8. Chen I.C., Hill J.K., Ohlemüller R., Roy D.B., & Thomas C.D. (2015). Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. Science, 333(6045), 1024–1026. https://doi.org/10.1126/science.1206432
9. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Khassanov F.O., et al. (2018). Endemic flora of Uzbekistan: Distribution, conservation status and use. PhytoKeys, 109, 67–96. https://doi.org/10.3897/phytokeys.109.27706
10. Arifkhanova M.M. (1967). Rastitelnost' Ferganskoy doliny. Fan, Tashkent.
11. Bondarenko O.N. (1955). Rastitelnost' Namanganskoy oblasti i ee khozyaistvennoe znachenie. Dissertation, Tashkent.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434448

OROL MUAMMOSI O'ZBEKISTON VA XORIJIY OLIMLAR HAMDA XALQARO TASHKILOTLAR NIGOHIDA

Jabborova Gulsanamxon
Namangan davlat pedogogika inistituti,
Geografiya yo'nalishi talabasi
E-mail: gulsanamj4@gmail.com
Qoriyev Mirzoxid
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti.
E-mail: koriyevmirzohid88@namspi.uz

Annotatsiya: ushbu maqolada bir qator mahalliy va xorijiy olimlarning Orol dengizi muammosiga bag'ishlangan ilmiy asarlarining tahlillari yoritilgan. Shuningdek, bu bo'yicha xalqaro nufuzli tashkilotlarni olib borayotgan ishlari haqida ham ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: orol dengizi muammosi, ekologik muammolar, orol muammosi bo'yicha mahalliy va xalqaro olimlarning ilmiy tadqiqotlari.

Orol dengizining inqirozi insoniyatning atrof- muhitga e'tiborsizligi oqibatlari haqida dahshatli eslatmadir. Biroq g'amxo'r odamlarning sa'y-harakatlari tufayli u yana umid va yangilanish ramziga aylanmoqda.

Saida Mirziyoyeva

Kirish. Orol dengizining qurishi nafaqat mintaqaviy, balki global ekologik muommo hisoblanadi. Orol bo'yi hududi ma'muriy jihatdan O'zbekiston va Qozog'iston hududida joylashgan. 1960-yilda uning maydoni orollari bilan birga 68,0 ming kv km ni, suvining hajmi esa 1000 kub km ni tashkil etgan [8]. Ammo, Sobiq ittifoq davridan to hozirga qadar sug'orish tizimlarini noto'g'ri boshqarilishi, yani, Orol dengiziga suv beradigan Amudaryo hamda Sirdaryo daryolarining suvini katta qismini (hozir esa deyarli barchasi) ekin maydonlariga yo'naltirilishi natijasida Orol dengizi sekin asta quriy boshladi.

Orol dengizi muammosi hozirgi paytda inson faoliyatining salbiy oqibatlaridan biridir [6]. Quyida Orol dengizi qurishi masalasini O'zbekiston va xalqaro olimlar hamda xalqaro tashkilotlarning ilmiy izlanishlari, amalga oshirayotgan yechimlari asosida kengroq yoritiladi.

Asosiy qism. O'zbekiston Orolni qurishini ekologik va iqtisodiy rivojlanish uchun asosiy to'siqlardan biri sifatida qabul qilgan. Dengizning qurishiga olib kelgan asosiy sabablar Amudaryo va Sirdayo suvlarining katta qismi paxta ekinzorlarini sug'orish uchun yo'naltirildi. Sovet davrida qurilgan kanallarning aksariyat qismi betonlashmagan edi, bu esa tuproq orqali katta miqdorda suvning yo'qolishiga olib kelgan va eng asosiy sabablardan biri bu Markaziy Osiyodagi davlatlar suvdan foydalanish bo'yicha kelishmovchiliklar Orol dengizi holatini yomonlashtirdi. Suv resurslaridan notog'ri foydalanish faqat Orol dengizining emas, uning atrofidagi butun ekotizmni izdan chiqardi. Baliqchilik va dengiz atrofidagi qishloq xo'jaligi tizimlari buzilib, o'rniga cho'l landshafti shakllana boshladi. Dengizning sathi keskin pasayishi Orolning qurigan qismi Orolqum deb ataluvchi tuzli cho'lga aylandi. Bu cho'l tuproqning sho'rlanishi va atrof muhitga tuzning

ko'tarilishi natijasida aholiga jiddiy ta'sir ko'rsatdi. Bu bo'yicha bir necha O'zbekistonlik olimlar, jumladan, Abdrahmanov T., Jabbarov Z., Fayzullayev O., Abdullayev Sh., Shomurodova K.Sh. lar qurigan Orol tubining tuproq-gruntlarining morfologik belgilarini o'rgandilar [1]. Olimlar tomonidan cho'l qumli tuproqlarning o'rganish natijasida orol dengiz tubining qurib qolgan hududlarda tuproq profilidagi yer osti suvlarining kuchli bug'lanishi natijasida tuz kristallarining intensiv to'planish jaroyoni sodir bo'lib, unda quruq qoldiq o'rtacha 0,439%dan 1,147%gacha bo'lgan, shu bilan birga, sho'rlanish turi sulfat-xlorid ekanligi aniqlagan. Orol dengizi qurigan tubining janubiy qismi "0" nuqtadagi tuproq-gruntlari tarkibidagi zaharli tuzlar miqdori juda yuqori bo'lib bunday maydonlar katta hududlarni tashkil etadi. Ushbu tuproq-gruntlari (0-30 sm) qatlamlarda umumiy quruq qoldiq miqdori 1,454% dan 1678% orasida va umumiy ishqoriylik bo'yicha HCO_3 miqdori 0,063% dan 0,088% orasida ekanligi aniqlagan, tahlil natijalariga ko'ra hududning ekologik-meliorativ holati yomonlashib boroyotganligi aniqlagan.

Olimlarni dengizning yo'q bo'lib ketishi XX asrning eng yirik ofatiga aylanganligini takidlab o'tadi. Orol dengizi o'zining yo'qolishi bilan tabiiy muhitlarni o'zgartiradi, biologik va zoologik xilma-xillik, aholi salomatligi salbiy ta'sir ko'rsatishda davom etadi [2]. Orol muommosi bilan maxsus shug'ullangan olimlar va mutaxasislar tomonidan ko'tarilgan. Ular o'z fikrlarini ushbu muommo ustidan olib borgan. Ko'p yillik ilmiy izlanishlari asosida tushuntirib, dengizni barcha ekologik va ijtimoiy- iqtisodiy ahamiyatini to'g'ri taxmin qilgan holda uning sathini ma'lum mutloq balandlikda saqlab qolish mumkinligi isbotlab berdilar. Orol dengizini dastlabki mutloq balandlikda (53)m ko'tarishning iloji yo'q. Orol sathini bir mutloq balandlikda saqlab qolish uchun hozirgi kunda bir necha fikrlar o'rtaga tashlanmoqda.

1. Ba'zilar Kaspiy dengiz suvini kanal orqali Orolga o'tkazishni:
2. Ko'pchilik Orolni Sibir daryolari suvi hisobiga to'ldirishni
3. Ba'zilari Amudaryo va Sirdaryo boshlanishi muzliklarni 17 ming kv km eritib yuborishni ko'pchilik maslahat berdilar. Markaziy Osiyodagi suv omborlari suvni daryolarga ochib yuborishni o'rtaga tashlagan.

Bulardan tashqari ba'zi mutaxasislar Orol dengizi ostida taxminan 1-1,5 ming m chuqurlikda Orolning 1961 yilga qadar bo'lgan suv hajmiga nisbatan 4 barobar va undan ham ko'proq miqdordagi yer osti suvlari mavjud. Ushbu suvlarni bug'lanish yo'llari bilan bir necha skvojinalar (burg'ular) orqali dengizga ko'tarib chiqish mumkinligini ko'rsatadilar [7]. Bu haqda ko'plab olimlar birgalikda ilmiy ish va tadqiqotlar olib borib maqolalarda ma'lumotlar keltirgan. Bunga misol qilib Zafarjon Jabborov, To'xtasin Abdurahmonov, Gulnora To'lqinovna Djalilova, Samad Mahammadievlarning "Orol dengizni qurishining salbiy ta'sirini bartaraf qilishga yo'naltirilgan ishlar va ilmiy tadqiqotlar" maqolasida Orol dengizining qurishida reylefning ta'siri, iqlim o'zgarishi, yog'in miqdori, bug'lanish ko'rsatkichlari hamda dengizga quyuluvchi daryo suvlarining miqdor o'zgarishi, qirg'oqlanish jaroyoni va xorijiy tashkilotlar tomonidan amalga oshirilayotgan ishlar haqida kengroq yoritib bergan [3]. Bundan tashqari ko'plab maqolalar yozib, ushbu maqolalarda orolbo'yi hududlari va uning qurigan tubida yashil qoplamalar yaratish rejasi bo'lib, shu hududlarda tarqalgan, tuproq gruntlarning sho'rlanganlik holati fizik kimyoviy va biologik xossalariga ko'ra o'simliklar ekish hududlarni guruhlashning ilmiy asosini yaratish bo'yicha amalga oshiriladigan tadqiqot usullarini amalga oshirish haqida ma'lumot berilgan.

Orol dengizi O'zbekistonda joylashgan uning va bugungi taqdiri faqat bizgina emas balki butun xalqaro hamjamiyatga daxldor masala. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Orol dengizi falokati va uning oqibatlarini bartaraf etish masalalariga alohida e'tibor qaratib kelmoqda. Orolbo'yi mintaqasida ekologik muommolarni hal etish va aholi turmush

sharoitini yaxshilash bo'yicha qator tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Yurtboshimiz Shavkat Mirziyoyev 2017- yil 19-sentabr kuni birlashgan millatlar tashkiloti Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida Orolbo'yi mintaqasini "Ekologik innovatsiya va tehnologiyalar hududi"deb e'lon qilish haqida BMT bosh assambleyasining maxsus rezolyutsiyasini qabul qilishini taklif etgan va bu rezalyutsiya 2021 yilda 60 ta davlat tomonidan bir ovozdan maqullandi. Ushbu maqom xalqaro ko'makni jalb qilishi va yangi ekologik loyihalarini boshlash imkonini berdi. 47 ta yo'nalish bo'yicha loyihalar ro'yhati shakllantirdi. Bundan tashqari ko'plab xalqaro tashkilotlar Orol dengizini qaytarish uchun amaliy chora tadbirlar qo'llab kelmoqda. NASA tashkiloti sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari orqali Orolning qurishi va hududiy o'zgarishlarini kuzatmoqda va tadqiqotlar natijasida dengiz qurishining iqlim va tuproq sifatiga salbiy ta'sirini batafsil yoritib berdi. Xalqaro Orolni qutqarish jamg'armasi (XOQJ) tashkil etildi. Bu tashkilotlar suv resrlarini boshqarish va ekologik muommolarini hal qilishda mintaqaviy hamkorlikni rivojlantirishga qaratilgan. BMT, Jahon banki hamda Global ekologik fond tashkilotlari tomonidan Orol hududini tiklash va aholini qo'llab quvvatlash uchun moliyaviy yordam ko'rsatib kelinmoqda. BMT Orol dengizi muamosiga katta ahamiyat bermoqda. BMT Taraqqiyot dasturi YUNESKO, YUNFPA, BMT ko'ngillilar dasturining O'zbekistondagi vakolatxonalari tomonidan amalga oshirayotgan BMT qo'shma dasturi Orol dengizi inqirozi natijasida zarar ko'rgan aholining turmush sharoiti salohiyatini mustahkamlashga, muvafaqqiyatli loyihalarni ko'paytirish milliy darajada inson xavfsizligi konsepsiyasi doirasini kengaytirish va donorlarning muvofaqlashtirilgan harakati uchun yangi moliyaviy maxanizmi yaratishga qaratilgan [6].

Shuningdek, so'nngi yillarda global ekologik muommolar keskinlashgan sharoitda mamlakatimizda ekologik xavfsizlikni ta'minlash atrof-muhitni va hayvonot dunyosi muhofazasi va aholi salomatligini himoya qilish, tabiiy muhitni saqlab qolish biologik xilma-xillik qisqarishining oldini olish, iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlariga qarshi kurashish, transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maydonini kengaytirish suv resurslaridan ijobiy o'zgarishlar amalga oshirilmoqda [5]. Ayniqsa, Prezidentimiz tomonidan Orol dengizining kelgan ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muommolarini bartaraf etishga jiddiy e'tibor qaratilayotgani hamda 2025 yilni O'zbekistonda "Atrof muhitni asrash va yashil iqtisodiyot yili deb e'lon qilishni taklif qildi. Ushbu dasturda "yashil tehnologiyalarni joriy etish, suvni tejash, ko'kalamzor hududlarini keskin ko'paytirish, Orol fojiasining oqibatlarini yumshatish, chiqindilar muammosini hal qilish, eng muhumi aholi salomatligini mustahkamlash kabi masalalar ustuvor ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyev joriy yilning 12-noyabr kuni Ozarbayjon poytaxti Boku shahrida bo'lib o'tgan BMTning Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi hadli konvensiyasi tomonlari konferensiyasining 29-sessiyasi (COP29) doirasidagi Jahon yetakchilari sammitining yalpi majlisida nutq so'zlab qator tashabbuslarni ilgari surgan va COP29 mamlakatlari vakillarini 2025-yil 15-mayda - Xalqaro iqlim kunida Orolbo'yida o'tkaziladigan raqamli "yashil" taashabbuslar global festivalida ishtirok etishga taklif etgandi. Bugungi kunda Orolbo'yi hududida amalga inoshirilayotgan ekologik tiklanish loyihalari bu muommoga qarshi kurashda muhim qadamlardir. Daraxtzorlar ekish, suvdan foydalanish texnologiyalarini takomillashtirish va xalqaro hamkorlikni kuchaytirish kabi chora-tadbirlar dengizning qisman tiklanishiga hudud aholisining hayotini yaxshilashga yordam bermoqda. Ammo buning hammasi yetarli emas. Orolni tiklash jaroyoni davom etayotgan bir paytda insoniyat bu hatolarni yana takrorlamasligi va hozirgi bolayotgan fojialardan saboq chiqarishimiz lozim.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda butun dunyoda globallashib borayotgan suv tanqisligi iqlim o'zgarishlari turli xil fojialar hamma-hammasi inson omilining tabiatga ta'siridir. Inson omilining takomillashishi bilan fan va texnika inqilobi yuzaga keladi. Insoniyat suvdan no'tog'ri foydalanganligi tufayli bugungi kunda suv tanqisligidan aziyat chekmoqda. Iqlim o'zgarib havo isishi sababli katta maydonlarda muzliklarning erishi kuzatilmoqda. Natijada dunyo okeani sathi ko'tarilib, yer yuzasi okean ostida qolmoqda. Bu yer yuzidagi insoniyat uchun katta fojiadir. Orol dengizini qurishi natijasida iqlim keskin o'zgardi. Yozi issiqroq qish esa sovuqroq bo'lib qoldi. Bu esa mintaqadagi insonlar yashash sharoitiga hamda qishloq xo'jaligiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Hozirda Orolni tiklashga harakat qilinmoqda, lekin bu uzoq vatqni talab etadi. Hozirgi kunda insoniyatning eng muhim vazifasi inson va tabiat munosabatlarining uyg'unlashtirish. Inson va tabiat bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lib ularning munosabati uyg'un bo'lsa hayot barqaror rivojlanadi. Tabiat inson uchun muhim manba bo'lib tabiiy resurslardan hamda suv manbalaridan tog'ri va ehtiyotkorona foydalanish zarur. Buning uchun har bir inson tabiatni asrashga o'z hissasini qo'shishi kerak. Tabiatni asrash va undan oqilona foydalanish insoniyatning kelajagini belgilaydi. Inson va tabiat o'rtasidagi uyg'un munosabatlarni ta'minlash har birimiz mas'uliyat bilan harakat qilishimiz kerak. Shundagina biz istagan sog'lom ekologik muhitga erishishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdrakmanov T. et al. Orol dengizi qurigan tubida hosil bo'lgan tuproq-gruntlarini meliorativ holati. Newsletter of khorazm ma'mun academy, 6 (1), 10–14 [Электронный ресурс].
2. Erkudov V. et al. Physiological responses to wearing N95 face mask against dust: HRV study with local youngster males in Aral Sea region //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 575. – C. 05005.
3. Jabborov Z. va b. Orol dengizi qurishining salbiy ta'sirini bartaraf qilishga yo'naltirilgan ishlar va ilmiy tadqiqotlar //O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – 2024. №5 (17). – B. 141-145.
4. Mahammadjanova R., Qoriyev M. Ekologik muammolar va tabiiy ofatlarning salbiy oqibatlari xususida //Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2024. – T. 1. – №. 6. – C. 44-49.
5. Rustamjonovich Q.M., Ubaydullayeva M.M., Abdulxaqova Sh.K., Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilarining ekologik savodxonligini oshirishda jonli tabiat burchaklarining o'rni //Research Focus. – 2023. – T. 2. – №.1. – C. 487-490.
6. www.kun.uz – BMT Bosh kotibi Orol dengizining hozirgi hududini ko'rib chiqdi. 2017-yil 10-may. Manba: https://kun.uz/news/2017/06/10/bmt-bos-kotibi-orol-dengizining-hozirgi-ududini-kurib-cikdi
7. www.megabaza.net – Ekologik muammolar va ularning yechimi (Referat). 2025. Manba: https://megabaza.net/ekologik-muammolar-va-ularning-yechimi-referat/qiziqarli-malumotlar/
8. www.uz.wikipedia.org – Orol dengizi. 2025-yil 3-sentyabr. Manba: https://uz.wikipedia.org/wiki/Orol_dengizi

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434468

MINTAQAVIY EKOLOGIK XUSUSIYATLARNI TA'LIM DASTURLARIGA KIRITISHNING METODIK VA AMALIY JIHATLARI

Toshmirzayeva Gavxarxon
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi.
E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com
Ahmedov Olmosbek
Namangan davlat pedagogika instituti,
biologiya yo'nalishi talabasi
E-mail: olmosahmedov51@gmail.com

Annotatsiya: maqolada mintaqaviy ekologik xususiyatlarni ta'lim dasturlariga kiritishning metodik va amaliy jihatlari yoritilgan. Ta'lim jarayonida ekologik mazmundagi bilimlarni integratsiya qilish o'quvchilarda ekologik tafakkur va madaniyatni rivojlantiradi. Tadqiqotda mintaqaviy tabiiy sharoit va ekologik muammolarni hisobga olgan holda ta'lim dasturlarini boyitishning samarali metodik yondashuvlari, interfaol usullar hamda axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: mintaqaviy ekologiya, ekologik ta'lim, integratsiya, metodika, amaliy faoliyat, barqaror rivojlanish, ekologik madaniyat.

Hozirgi davrda ekologik muammolarning chuqurlashuvi, tabiiy resurslardan noo'rin foydalanish va iqlim o'zgarishining jadallashuvi insoniyat hayotining barcha jabhalariga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Ta'lim tizimi nafaqat nazariy bilim beruvchi, balki o'quvchilarni ekologik jihatdan mas'uliyatli fikrlash, tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish va barqaror rivojlanish g'oyalarini hayotga tatbiq etishga tayyorlaydigan kuchli ijtimoiy institut sifatida namoyon bo'lmoqda.

Mintaqaviy ekologik xususiyatlarni ta'lim dasturlariga kiritish masalasi ekologik ta'limning samaradorligini oshirishning muhim shartlaridan biridir. Chunki har bir hududning tabiiy sharoiti, iqlimi, suv va yer resurslari, o'simlik hamda hayvonot dunyosi o'ziga xos bo'lib, ular o'quvchilarga tanish va yaqin misollar sifatida ta'sirchan o'quv materiali bo'lib xizmat qiladi. O'quv dasturlarida mintaqaviy ekologik komponentlarning mavjudligi o'quvchilarda o'z yashab turgan hududining ekologik holatiga nisbatan qiziqish, mas'uliyat va amaliy faoliyatga intilishni kuchaytiradi.

Bugungi kunda ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish mintaqaviy ekologik xususiyatlarni o'qitishda keng imkoniyatlar yaratmoqda. Virtual xaritalar, multimedia resurslari, ekologik monitoring dasturlari orqali o'quvchilarga o'z hududidagi ekologik holatni tahlil qilish, o'zgarishlarni kuzatish va ekologik muammolarni yechishga doir takliflar ishlab chiqish imkoniyati yaratilmoqda. Bu esa ularni faol, mustaqil fikrlovchi va mas'uliyatli fuqarolar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

So'nggi yillarda ekologik ta'limning mazmunini mintaqaviy xususiyatlar bilan boyitish masalasi ko'plab tadqiqotchilarning e'tiborini tortmoqda[3,12]. Jahon miqyosida ekologik

ta'limning asosiy konsepsiyasi BMT tomonidan qabul qilingan "Barqaror rivojlanish maqsadlari" (SDGs, 2015) da o'z ifodasini topgan bo'lib, unda ekologik savodxonlik va tabiatga mas'uliyatli munosabatni shakllantirish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan. UNESCO (2020) tomonidan ishlab chiqilgan "Education for Sustainable Development" dasturida esa ta'lim jarayonida mahalliy ekologik muammolarni o'rganish, mintaqaviy ekologik holatni tahlil qilish va ularni o'quv dasturlariga kiritish zarurligi ta'kidlanadi[4,11].

Xorijiy tadqiqotchilar – J. Palmer (2018), W. Scott (2019), R. Tilbury (2021) va boshqalar ekologik ta'limda mintaqaviylik tamoyili o'quvchilarni real ekologik muammolarni idrok etishga, tahlil qilishga va ularning yechimini topishga yo'naltirishini asoslaganlar. Ularning fikricha, o'quv dasturlarida global ekologik masalalar bilan bir qatorda o'quvchilarga yaqin bo'lgan mahalliy ekologik holatlarni o'rganish o'quvchilarning ekologik ongini mustahkamlaydi.

O'zbekiston olimlari ham ekologik ta'lim masalalarini mintaqaviy yondashuv asosida o'rganish zarurligini ta'kidlaydilar. Xususan, A. Tursunov (2017) ta'lim dasturlarida mahalliy tabiiy-geografik sharoitga mos ekologik materiallar kiritilishi o'quvchilarda tabiatga bo'lgan mas'uliyatni kuchaytirishini ta'kidlaydi.[8] Shuningdek, N. Jo'raeva (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ekologik madaniyatni rivojlantirishda o'quvchilarning yashab turgan mintaqasidagi ekologik muammolarni amaliy tahlil etish samaradorligi ko'rsatib berilgan.

Ushbu tadqiqotda mintaqaviy ekologik xususiyatlarni ta'lim dasturlariga kiritish jarayonining metodik va amaliy asoslarini aniqlashga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar olib borildi. Shu asosda ta'lim jarayonida mintaqaviy ekologik komponentlarni samarali integratsiya qilishning nazariy va amaliy mexanizmlari ishlab chiqildi[2,10].

Tadqiqot davomida ta'lim tizimida qo'llanilayotgan ekologik mazmundagi dasturlar, o'quv qo'llanmalar va metodik tavsiyalar tahlil qilinib, ularning mintaqaviy jihatlari, didaktik imkoniyatlari va amaliy yondashuvlari o'rganildi. Shu bilan birga, O'zbekistonning turli tabiiy-geografik mintaqalari — cho'l, tog', voha va daryo bo'ylaridagi maktablar misolida ekologik ta'limni tashkil etish tajribalari tahlil etildi. Bu jarayonda kuzatish, suhbat, kontent tahlil, so'rovnoma va tajriba-sinov metodlari qo'llanildi.

O'qituvchilardan va metodistlardan olingan so'rovnomalar orqali ularning ekologik savodxonlik darajasi, o'quv dasturlarida mintaqaviy ekologik mavzularga ajratilgan o'rin va o'quvchilarning bu yo'nalishga bo'lgan qiziqish darajasi o'rganildi. Olingan ma'lumotlar asosida ekologik ta'lim mazmunini mintaqaviy xususiyatlar bilan boyitishning samarali shakllari aniqlab chiqildi. Xususan, ekologik kuzatuv mashg'ulotlari, dala darslari, ekologik loyiha ishlari va o'yin asosidagi metodlar orqali o'quvchilarda ekologik mas'uliyat, tahliliy fikrlash va tabiatga ongli munosabatni shakllantirish imkoniyatlari ko'rsatib berildi.

Tadqiqotda eksperimental yondashuv ham qo'llanildi. Bir necha maktablarda ekologik yo'nalishdagi darslar mintaqaviy tabiiy ob'yektlar asosida o'tkazilib, natijalar tahlil qilindi. Darslarda o'quvchilarning faol ishtiroki, mustaqil fikrlash, ekologik kuzatuv va xulosa chiqarish ko'nikmalari rivojlanganligi kuzatildi. Shu jarayonda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, interaktiv platformalar orqali o'quvchilarga o'z hududidagi ekologik holatni baholash imkonini yaratdi[4,9].

Metodik jihatdan tadqiqot tahliliy, qiyosiy va eksperimental yondashuvlarga tayanib olib borildi. Natijalarning ishonchliligi ilmiy kuzatuv, qayta tekshirish va o'qituvchilar tajribasiga tayanish orqali ta'minlandi. Shuningdek, tadqiqotda olingan natijalar amaliyotda sinovdan o'tkazilib, o'quvchilarning ekologik tafakkur va madaniyatini rivojlantirishdagi ijobiy o'zgarishlar aniqlangan.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mintaqaviy ekologik xususiyatlarni ta’lim dasturlariga kiritish ekologik ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. O‘quvchilar o‘z yashab turgan hududning ekologik holati, tabiiy boyliklari va ekologik muammolari bilan bevosita tanishish orqali ekologik bilimlarni chuqurroq o‘zlashtiradilar. Bu jarayon ularda ekologik tafakkur, tahliliy fikrlash, mustaqil kuzatuv va mas’uliyatli qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Eksperimental kuzatuvlar shuni tasdiqladiki, mintaqaviy ekologik mazmunga ega darslar o‘tkazilgan guruhlarda o‘quvchilarning faolligi va ekologik masalalarga bo‘lgan qiziqishi an’anaviy darslarga nisbatan 40–45 foizga oshgan. Ayniqsa, dala mashg‘ulotlari, ekologik kuzatuv kunlari va ekologik loyiha ishlari o‘quvchilarning tabiiy jarayonlarni bevosita o‘rganish, ularni tahlil qilish va o‘z hududidagi ekologik holatni yaxshilash bo‘yicha takliflar berish qobiliyatini rivojlantirdi.

O‘qituvchilarning fikriga ko‘ra, o‘quv dasturlarida mintaqaviy ekologik komponentlarni kiritish ularning darsga tayyorgarlik jarayonini ham ijodiy yondashuv bilan boyitgan. Chunki mahalliy materiallar asosida dars o‘tish nafaqat nazariy tushunchalarni jonlantiradi, balki o‘quvchilarning real hayotiy misollar orqali fikr yuritishini ta’minlaydi. Shu jihatdan, ta’lim dasturlarining mintaqaviy ekologik jihatlar bilan boyitilishi o‘quv jarayonini hayotiylashtirish, amaliy ahamiyatini kuchaytirish va o‘quvchi shaxsini faol subyekt sifatida shakllantirishga imkon yaratadi.

Tadqiqot davomida aniqlangan muhim natijalardan biri — ekologik ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni va samaradorligidir. Masalan, geografik axborot tizimlari (GIS), ekologik monitoring platformalari, onlayn xaritalar va multimedia resurslari o‘quvchilarga o‘z mintaqasidagi ekologik holatni kuzatish, ma’lumotlarni solishtirish va ekologik muammolarga yechim ishlab chiqish imkonini berdi. Bu esa zamonaviy o‘quv jarayonining interfaolligini oshirib, ekologik ta’limni raqamli kompetensiyalar bilan boyitdi[5,8]

Tadqiqot natijalarini umumlashtirgan holda aytish mumkinki, mintaqaviy ekologik komponentni ta’lim dasturlariga kiritish nafaqat ekologik savodxonlikni, balki o‘quvchilarning fuqarolik ongini, ijtimoiy mas’uliyatini va barqaror rivojlanishga oid hayotiy kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Bu yondashuv ta’lim jarayonini yanada interfaol, innovatsion va amaliy yo‘naltirilgan tizimga aylantiradi.

Xulosa: Yuqorida keltirilgan tahlillar va natijalar shuni ko‘rsatadiki, mintaqaviy ekologik xususiyatlarni ta’lim dasturlariga kiritish zamonaviy ta’lim tizimining dolzarb yo‘nalishlaridan biridir. Bu jarayon nafaqat ekologik bilimlarni mustahkamlash, balki o‘quvchilarda o‘z yashash joyi, tabiat va ekologik muhitga nisbatan mas’uliyatli munosabatni shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Mintaqaviy ekologik mazmundagi ta’lim o‘quvchilarga ekologik jarayonlarni bevosita kuzatish, o‘z hududidagi tabiiy boyliklarni qadrlash, ularni muhofaza qilish zarurligini chuqur anglash imkonini beradi.

Xulosa sifatida ta’kidlash joizki, mintaqaviy ekologik xususiyatlarni o‘quv dasturlariga kiritish o‘quvchilarda ekologik madaniyat, barqaror rivojlanish g‘oyalariga sodiqlik, ekologik muammolarga nisbatan ijtimoiy faollik va fuqarolik mas’uliyatini shakllantirishning eng samarali yo‘llaridan biridir. Bu nafaqat o‘quvchi shaxsining ekologik ongini yuksaltiradi, balki ularni atrof-muhitni muhofaza qilish jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurahmonova, N. (2022). *Ekologik ta’lim mazmunini takomillashtirishda mintaqaviy yondashuvning ahamiyati*. – “Pedagogika va innovatsiyalar” jurnali, №3, 45–52.

2. Bozorov, S. (2021). *Barqaror rivojlanish tamoyillari asosida ekologik ta'limni modernizatsiyalash*. – Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
3. Yuldosheva, D. (2019). *Ekologik madaniyatni shakllantirishda ta'limning o'rni*. – O'zbekiston pedagogika jurnali, №2, 33–38.
4. Rasulova, M. & Mamatqulova, Z. (2020). *Maktab o'quvchilarida ekologik kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasi*. – Toshkent: TDPU ilmiy nashri.
5. G'ulomov, B. (2018). *Hududiy ekologik muammolarni o'rganishda ta'lim va fan integratsiyasi*. – "Ekologiya va ta'lim" ilmiy jurnali, №4, 21–27.
6. Mamarasulova, S. (2023). *O'quv dasturlariga ekologik komponentlarni integratsiya qilishning zamonaviy yondashuvlari*. – "Ta'lim va amaliyot" jurnali, №1, 50–57.
7. UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. – Paris: UNESCO Publishing.
8. Karimova, G. (2017). *Ekologik tarbiya va mintaqaviy yondashuv asosida o'qitish metodikasi*. – Namangan davlat universiteti ilmiy axboroti, №5, 67–73
9. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. *Экономика и социум*, (1 (68)), 630-635.
10. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In *АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ* (pp. 351-352).
11. Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Ўзбекистоннинг тоғолди адир ҳудудларида лалмикор деҳқончиликни ривожлантириш имкониятлари. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 606-612.
12. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 613-618.
13. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. *JournalNX*, *9*(11), 39-44.
14. Koriyev, M., Rahimov, A., Toshmirzaeva, G., Umurzakova, U., & Juraev, Z. (2024). A case study on terracing and mulching in Namangan region hills located in Uzbekistan. *Journal of Applied & Natural Science*, *16*(4).

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434484

ATROF-MUHITNI ASRASHNING HUDUDIY VA MINTAQAVIY HUSUSIYATLARI

Abdurahmanov Sohibjon Turdialievich
Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti
Sapaeva Maftuna Mansurjonovna
Namangan davlat pedagogika
instituti 2-bosqich magistran

Annotatsiya: Mazkur maqolada atrof-muhitni asrashning hududiy va mintaqaviy xususiyatlari tahlil qilinadi. Turli hududlarda ekologik muammolar va ularni hal etish usullari o'ziga xosligi, shuningdek, tabiiy resurslardan foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish choralari mintaqaning iqlimi, tabiiy sharoitlari va iqtisodiy rivojlanish darajasiga bog'liq holda qanday farqlanishi ko'rib chiqiladi. Hududiy va mintaqaviy yondashuvlar ekologik muvozanatni saqlash va barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim rol o'ynashi ta'kidlanadi. Maqola davlat boshqaruvi, mahalliy hamjamiyatlar va ekologik tashkilotlar o'rtasidagi hamkorlikning ahamiyatini ochib beradi hamda atrof-muhitni muhofaza qilish strategiyalarini hududiy xususiyatlarga moslashtirish zaruratini yoritadi.

Kalit so'zlar: Atrof-muhitni asrash, hududiy xususiyatlar, mintaqaviy yondashuv, ekologik muvozanat, barqaror rivojlanish, tabiiy resurslar, ekologik muammolar, davlat boshqaruvi, mahalliy hamjamiyat

Bugungi globallashuv davrida atrof-muhitni muhofaza qilish masalasi nafaqat ekologlarning, balki butun jamiyat, xususan, yosh avlod tarbiyasi bilan shug'ullanuvchi pedagoglarning ham diqqat markazida turibdi. Inson faoliyatining turli ko'rinishlari natijasida ekologik muammolar tobora chuqurlashib bormoqda. Atmosfera ifloslanishi, suv resurslarining tanqisligi, chiqindilarni qayta ishlash muammosi, biologik xilma-xillikning kamayishi – bularning barchasi zamonaviy ta'lim jarayonida alohida e'tibor qaratiladigan yo'nalishlar hisoblanadi.

Ekolog olimlardan biri A. Sodiqov ta'kidlaganidek: "Tabiat va jamiyat bir-biridan ajralmasdir. Atrof-muhitga bo'lgan har bir munosabat, avvalo, insoniyat kelajagiga bo'lgan munosabatdir" [1]. Shu bois, atrof-muhitni muhofaza qilishni o'quvchi-yoshlar ongiga singdirish, ularda ekologik madaniyatni shakllantirish bugungi kunda zamonaviy ta'limning ustuvor vazifasidir. Yuqorida takidlanganidek tabiat va jamiyat birligini hisobga olsak va biz ham ayni jamiyatning bir bog'ini bo'lganligimiz boisidan ekologiyaga e'tiborsizlik qilishimiz bu albatta bizning ham tanazulimiz ekanligi turgan gap. Chunki oddiygina yo'l chekkasiga o'rnatilgan axlat idishlatidan turli-tuman chiqindilarni to'lib-toshib, aralashib yotganligi ko'ngilni xira qiladi.

Zamonaviy ta'limda ekologik tarbiya uch asosiy yo'nalishda olib boriladi: nazariy bilim berish, amaliy faoliyatga jalb qilish va ongda barqaror ekologik qadriyatlarni shakllantirish.

Nazariy bilimlar o'quv dasturlarida "Tabiiy fanlar", "Biologiya", "Geografiya" kabi fanlar orqali beriladi.

Amaliy faoliyat sifatida esa maktab va oliy ta'lim muassasalarida ko'chat ekish, chiqindilarni saralash, suv va elektrdan oqilona foydalanish bo'yicha loyihalar amalga

oshirilmoqda. Kuzatish mumkinki, yurtimizda bir necha yil oldin ko‘ngilli yosh ekovalantyorlar jamoasi tabiatni muhofaza qilish, tabiat qayta tiklash va jamiyat ya’ni shaxslararo ekologik ongni shakllantirishga qaratilgan ishlarni amalga oshirdilar.

Ekologik qadriyatlarni shakllantirishda esa ota-ona, mahalla va ta’lim muassasasi hamkorligi muhim o‘rin tutadi.

Mashhur pedagog V. Suxomlinskiy shunday degan: “Bola qalbiga tabiatni sevish tuyg‘usini singdirmasdan turib, uning insoniy fazilatlarini kamol toptirish mumkin emas” [2]. Bu fikr zamonaviy ta’limda ekologik tarbiyaning asosiy tamoyiliga aylangan. Shu jihatni hisobga olgan holda aytish mumkinki, ekologik tarbiya yosh avlodga ongi shaklangan davrdan boshlab singdirilishi naqadar muhim ekanligi ko‘rishimiz mumkin. Ayni jihatdan ham bu jarayon oiladan boshlanishi va ota-ona farzandiga munosib namuna bo‘la olishi kerak. Chunki bolalar bizning taqlidchilarimizdir.

Atrof-muhitni muhofaza qilish masalasiga mintaqaviy yondashuv juda muhim. Har bir hududning o‘ziga xos tabiiy-iqlimiy sharoitlari mavjud:

Qoraqalpog‘iston Respublikasida Orol dengizi fojiasi oqibatlarini yumshatish eng dolzarb masala hisoblanadi. Ayni jihatdan ham hududda keng qamrovli ishlar amalga oshirildi va Orol dengizining quruq joylariga saksovul ko‘chatlari ekildi - maqsad: chang-bo‘ronlarni kamaytirish, mahalliy ekotizimni tiklash va bir qancha tabiat muhofazasiga qaratilgan maqsadlarni o‘zida jamlagan edi. Bu ishda ko‘plab mahalliy volontyorlar va hududiy jamoalar jalb qilinganligi va yoshlarni tabiat muhofazasiga befarq emasligi quvonarli holat albatta.

Toshkent va Farg‘ona vodiysida aholi zich joylashgani sababli havoning ifloslanishini kamaytirish muhim ahamiyat kasb etadi. Va bu muammoni hal qilish doirasida Prezident e’lon qilgan va mahalliy hokimliklar qo‘llab-quvvatlagan «Yashil Makon» dasturi doirasida 2024–2025 yillar uchun qo‘shimcha mablag‘ ajratilganligini va mintaqalarda tashkil etilgan ommaviy daraxt ekish aksiyalarida ko‘plab volontyorlar ishtirok etganligini ham ko‘rsatish mumkin. Bu kompaniyalarda talabalar, mahalla aktivi va ekologik guruhlar faol qatnashgan.

Hududlarda esa universitetlarda ekovolontyorlik harakatlari rasmiylashtirilmoqda - talaba-ekovolontyorlar uchun seminarlar, o‘quv dasturlari, chiqindi-saralash va hududiy ekologik loyihalar tashkil etilmoqda. Bu tashabbus yoshlar orasida barqaror ekologik madaniyat yaratishni maqsad qiladi.

Ekolog olim T. Qodirov shunday yozadi: “Ekologik muammolarni faqat umumiy nazariya asosida emas, balki har bir hududning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitidan kelib chiqib hal etish kerak” [3].

Atrof-muhitni muhofaza qilishda quyidagi muammolar kuzatilmoqda:

1. Aholining ekologik savodxonligi yetarli emas - ko‘plab fuqarolar chiqindilarni saralash yoki energiyani tejashning ahamiyatini to‘liq anglamaydilar.

2. Sanoat chiqindilari – zamonaviy texnologiyalar tatbiq etilishiga qaramay, ayrim ishlab chiqarish korxonalari ekologik standartlarga rioya qilmayapti.

3. Qonunchilik ijrosining sustligi – mavjud qonun va qarorlar amalda to‘liq tatbiq etilmayapti.

4. Ekoturizm va tabiatni asrashga yetarli investitsiya yo‘qligi – bu esa ekologik loyihalarning barqarorligini ta’minlashga to‘sqinlik qiladi.

Akademik I. Karimov ta’kidlaganidek: “Ekologik xavfsizlik – milliy xavfsizlikning ajralmas qismidir. Bu masalaga befarq qarash kelajak avlodga xiyonatdir” [4].

Atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha quyidagi amaliy yechimlarni ko‘rsatish mumkin:

Hududiy dasturlar: mintaqalarning o‘ziga xos muammolarini hisobga olgan holda maxsus ekologik dasturlar ishlab chiqish.

Ekotexnologiyalarni rivojlantirish: qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan (quyosh, shamol) keng foydalanish. Texnika va texnologiyalardan keng foydalangan holatda chiqindilarni umumchiqindidan ko‘ra, chiqindilarni turiga qarab ajratilishiga alohida e’tibor berish, nazorat qilish va ularni qayta ishlashga yo‘naltirish orqali ham ekologik tizimni yo‘lga qo‘ysa bo‘ladi.

Fuqarolik jamiyati ishtiroki: nodavlat tashkilotlar, mahallalar va yoshlar harakatini ekologik loyihalarga jalb qilish.

Ekologiya bo‘yicha xalqaro mutaxassis R. Carsonning mashhur fikrini esga olish joiz: “Tabiatga qilingan har bir zarar oxir-oqibat insoniyatning o‘ziga qaytadi” [5]. Bu albatta kutilgan va ko‘rinib turgan fikr ekanligini hisobga olgan holda atrof-muhitga alohida mas’uliyat bilan yondashishimizni talab qiladi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish - bu faqat ekologlarning vazifasi emas, balki butun jamiyatning umumiy burchidir. Zamonaviy ta’lim jarayonida ekologik madaniyatni shakllantirish orqali yoshlarni tabiatni sevishga, uni asrab-avaylashga undash mumkin. Hududiy xususiyatlarni inobatga olgan holda ishlab chiqilgan ekologik dasturlar, qonunchilikning samarali ijrosi va fuqarolarning faol ishtiroki bu borada asosiy kafolatdir.

Kelajagi buyuk bo‘lishi uchun jamiyatimiz bugundan tabiatni asrashga jiddiy kirishishi shart. Zero, tabiat – insoniyatning yagona umumiy uyi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Sodiqov A. Ekologiya va tabiat muhofazasi asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2018.
2. Suxomlinskiy V. Bola qalbi haqida. – Moskva: Pedagogika, 1979.
3. Qodirov T. O‘zbekiston mintaqalarida ekologik muammolar va ularni hal etish yo‘llari. – Toshkent: Fan, 2020.
4. Karimov I. Yuksak ma’naviyat – yengilmas kuch. – Toshkent: Ma’naviyat, 2008.
5. Carson R. Silent Spring. – Boston: Houghton Mifflin, 1962.
6. O‘zbekiston Respublikasi “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2019.
7. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – Paris: UNESCO, 2017.

EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING PEDAGOGIK TAHLILI: TA’LIM VA TARBIYAVIY AHAMIYATI

* * *

ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND THEIR PEDAGOGICAL ANALYSIS: EDUCATIONAL AND MORAL SIGNIFICANCE

* * *

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЕЗНАЧЕНИЕ

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434536

IQLIM ISISHIGA QARSHI KURASHISHDA "YASHIL MAKON" UMUMMILLIY LOYIHASINING AHAMIYATI

Qoriyev Mirzoxid
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti
E-mail: koriyevmirzohid88@namspi.uz
Ikramova Nozima
NamDPI, geografiya va iqtisodiy
bilim asoslari yo'nalishi iqtidorli talabasi.
E-mail: nikramova49@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada O'zbekistonda 2021-yildan beri amalga oshirib kelinayotgan "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida millionlab ko'chatlar ekib, yashil maydonlarni kengaytirishning global iqlim isishiga qarshi ijobiy ta'siri muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: global iqlim isishi, "Yashil makon" umummilliy loyihasi, o'simlik, o'rmon, CO_2.

Kirish. Butunjahon meteorologiya tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra 2024-yildagi yer yuzasining o'rtacha harorati 1850-1900 yillardagi o'rtacha ko'rsatkichdan 1,55°C (noaniqlik chegarasi ±0,13°C) yuqori bo'lganligini ta'kidlab, bu rekord darajadagi eng issiq yil ekanligini tasdiqladi [12]. Bu borada Markaziy Osiyodagi, xususan, O'zbekistondagi vaziyat yanada murakkab hisoblanadi. Bu xususda mamlakatimiz prezidenti Sh.Mirziyoyev BMTning Iqlim o'zgarishi bo'yicha konferensiyasidagi (COP28) nutqlarida "Mintaqamizda havo haroratining oshishi jahondagi o'rtacha ko'rsatkichdan ikki barobar ko'pdir. Favqulodda issiq kunlar soni 2 marta ortdi, muzliklar maydonining uchdan bir qismi yo'qoldi" deya alohida ta'kidlab o'tganlar [11].

Global haroratning ortishi tabiatda keskin o'zgarishlarga va salbiy oqibatlarga olib kelmoqda. Qutb va baland tog' muzliklarining tez erib ketayotganligi, suv tanqisligi va qurg'oqchilikning kuchayib borayotganligi shular jumlasidandir [5, 6].

Global iqlim isishini inson xo'jalik faoliyatiga ko'rsatayotgan salbiy ta'siri va jiddiy oqibatlarga olib kelayotganligi bois, bu jarayonga qarshi kurashish bo'yicha jaxon miqyosida, xususan, O'zbekistonda ham ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda. Mana shunday ishlardan biri mamlakatimizda "Yashil makon" umummilliy loyihasining ishga tushirilganligi va har yili ushbu loyiha doirasida butun mamlakat bo'ylab millionlab mevali va manzarali buta hamda daraxt ko'chatlarini ekilayotganligi hisoblanadi.

Asosiy qism. "Yashil makon" umummilliy loyihasi, dastlab, 2021-yilning 2-noyabr kuni Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev rahbarligida o'tkazilgan videoselektorda xayrli tashabbus sifatida ilgari surildi. Shundan so'ng mamlakat bo'ylab ushbu tashabbus keng qo'llab-quvvatlandi va ko'plab korxona-tashkilotlar, fuqarolar ham bu maqsadga o'z hissasini qo'shdi. Natijada shu yilning o'zida mamlakat bo'ylab 85 million tup ko'chatlar o'tqazilishiga erishildi [7]. Mazkur tashabbusni yanada qo'llab quvvatlash maqsadida Prezidentimizning 2021-yil 30-dekabrdagi

"Respublikada ko'kalamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-46-son Farmoni e'lon qilindi. Mazkur Farmonga binoan butun mamlakat miqyosida "Yashil makon" umummilliy loyihasini tadbiq etish va shu loyiha asosida daraxtzorlarni ko'paytirishga qaratilgan quyidagi muhim vazifalarni bajarish belgilandi, jumladan:

- daraxtlarni ekish va parvarish qilish sohasidagi boshqaruv tizimini takomillashtirish;
- ilmiy yondashuvlar asosida hududlarning tuproq-iqlim va boshqa xususiyatlarini aniqlashga qaratilgan tadqiqot va tahlillarni amalga oshirish hamda buning natijasida hududlar kesimida respublika xaritasini ishlab chiqish;
- ko'chatxonalar sonini ko'paytirish, tuproq unumdorligini hisobga olgan holda, hududlar iqlimiga mos xorijiy manzarali daraxtlarni mahalliylashtirish;
- hududlarda "yashil bog'lar" va "yashil jamoat parklari"ni barpo etish;
- daraxtlarni sug'orish tizimini qayta ko'rib chiqish, uning samarali faoliyatini ta'minlash;
- har bir daraxtni parvarish qilish uchun mas'ul bo'lgan shaxslarni belgilash, bu borada rag'batlantirish mexanizmlarini keng joriy etish;
- daraxtlarni shikastlantirish va nobud qilganlik uchun javobgarlikni kuchaytirish, mazkur yo'nalishda jamoatchilik nazoratini yanada oshirish [4].

Prezidentimiz raisligida 2022-yil 2-fevral kuni bo'lib o'tgan videoselektor yig'ilishida "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirish borasidagi dolzarb vazifalar muhokama qilindi. Unda ""Yashil makon" umummilliy loyihasi bir yillik tadbir emas. Uning doirasida kelgusi besh yilda 1 milliard tup daraxt ko'chatini ekishni maqsad qilganmiz. Bu umummilliy harakatning natijasi har bir mahallada ko'rinishi kerak, bu savobli ishni havas bilan qilish kerak", — dedi davlat rahbari [8]. Mazkur tashabbusni butun mamlakat bo'ylab qo'llab quvvatlanishi o'laroq 2022-yilda jami bo'lib 202,7 million tup daraxt ko'chatlari ekilgan [7].

Prezidentimiz tomonidan 2023-yil 11-sentabrda ""O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son Farmoni e'lon qilindi [8]. Mazkur strategiya 5 ta ustuvor yo'nalish hamda 100 ta maqsaddan iborat bo'lib, uning 67-maqsadi Ekologik vaziyatni barqarorlashtirishga bag'ishlangan. Buning uchun "Yashil makon" umummilliy loyihasini kengaytirish, mamlakat bo'ylab faollik bilan tadbiq etishga alohida e'tibor qaratilgan. Mazkur maqsaddan kelib chiqib:

- har yili mamlakat bo'ylab 200 million tup daraxt ekib borish va respublikada yashillik darajasini 30 foizga yetkazish, ekiladigan har bir daraxtni parvarish qilish va sug'orish tizimini yaratish.
- 1 984 ta yashil bog'lar barpo etish, shu jumladan 112 ta yirik sanoat korxonasi tomonidan o'z va tutash hududlarida uch yil davomida 30 million tup ko'chatdan iborat "yashil belbog'"lar barpo etish.
- Barcha davlat idoralari, korxonalar, ta'lim muassasalari hududlarida "yashil bog'lari"ni tashkil etish.
- Toshkent shahrida yashil maydonlar hududini 5 barobar ko'paytirib, 5 ming gektarga yetkazish.
- "Yashil makon" umummilliy loyihasi tashabbuslariga mos tarzda respublikaning 10 ta hududida aerobiologik monitoring tizimini yo'lga qo'yish.
- Shahar va tuman markazlarida har 50-100 ming aholi uchun "jamoat parklari"ni tashkil etish kabi vazifalar belgilandi.

Bundan tashqari, O'rmonlar maydonini kengaytirish deb nomlangan 68-maqsad doirasida yerlarni eroziyadan va melioratsiya obyektlarini qum ko'chishidan saqlash uchun 26 200 gektar

ihota daraxtzorlarini barpo etish; respublikada o‘rmon bilan qoplangan maydonlarni 6,1 million gektarga yetkazish; o‘rmon fondining tog‘ va tog‘oldi hududlari plantatsiyalarini barpo qilish; cho‘l hududlarida o‘simliklarni ko‘paytirish; hududlarda himoya o‘rmonzorlarini barpo etish vazifalari belgilandi.

Orolbo‘yi mintaqasida ekologik vaziyatni barqarorlashtirish, Orol dengizi qurishi natijasida yuzaga kelgan ekologik muammolarning salbiy ta’sirini yumshatish deb nomlangan 69-maqsad doirasida esa Orolbo‘yi mintaqasidagi o‘rmonzorlarni 2,3 million gektarga yetkazish; Orol dengizining qurigan tubida qo‘shimcha 600 ming gektar yashil maydonlarni barpo etib, ularning umumiy hajmini 2,6 million gektarga yoki hududning 80 foiziga yetkazish ko’zda tutilgan.

Eng asosiysi “Iqlim o‘zgarishi salbiy ta’sirining oldini olish” maqsadi doirasida cho‘llanish, qurg‘oqchilik, chang-qum bo‘ronlari va haroratning ko‘tarilishiga qarshi chora sifatida jami 600 ming gektar maydonda “yashil qoplamalar” — himoya o‘rmonzorlarini barpo etish belgilandi.

“Yashil makon” umummilliy loyihasini har yili izchillik bilan davom ettirish, shu bilan birga uning samaradorligini yanada oshirish maqsadida keying yillarda yana bir qator Prezident qaror va farmonlari e’lon qilindi. Bu bo’yicha, Prezidentimizning 2024-yil 30-noyabrdagi ““Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida amalga oshirilayotgan tadbirlarni qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-804-son Qarori [11] hamda 2025-yil 30-maydagi ““Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida hamda o‘rmonlarni boshqarish tizimida islohotlarni izchil davom ettirish, yashil hududlarni kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-90-son Farmonlari [1] shular jumlasidandir.

Umuman olganda “Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida o‘tgan 4 yil davomida respublika bo‘yicha jami 872 mln tup daraxt va buta ko‘chatlari ekildi [9].

Keltirilgan ma’lumotlardan ko’rinib turibdiki, mamlakatimizda daraxt ko’chatlarini ekib, hududlarni yashillashtirishga va shu orqali iqlim isishiga qarshi kurashishga katta e’tibor qaratilmoqda. Haqiqattan ham daraxtlar iqlimni mo’tadillashtirishga juda katta xissa qo’shadi. Bunga quyidagilar orqali ishonch hosil qilishimiz mumkin. Jumladan:

1. O‘simliklar yashil barglari orqali quyosh nurlari ta’sirida fotosintez reaksiyasini amalga oshiradi va eng asosiy parnik gazi hisoblanadigan karbonat angidrid (CO_2) gazlarini o‘zlashtirib, atrof muhitdagi ortiqcha CO_2 miqdorini kamaytirishga hissa qo’shadi.

2. O‘simliklar fotosintez reaksiyasi orqali o’zlashtirgan CO_2 gazlarini o‘z tanalarida, jumladan, ildizlari, barglari, novdalari va o‘lik organik qoldiqlari tarkibida uglerod shaklida uzoq vaqt saqlanadi. Shu tarzda yillar davomida katta hajmdagi CO_2 uglerod shaklida “saqlanadi” va atmosferaga qaytishi sekinlashadi.

3. Okeanlardan keyingi eng katta tabiiy karbonat angidridni o’zlashtiruvchilar – bu o‘rmonlar, ayniqsa tropik yomg‘ir o‘rmonlari hisoblanib, ular yilga millionlab tonna CO_2 ni yutib qoladi va yer yuzasidagi uglerodining taxminan 30 % ini o‘zida saqlaydi.

4. O’simliklar barglari orqali transpiratsiya qiladi, ya’ni, o‘simliklar ildizlari orqali tuproqdan so’rib olgan suvni barg og’izchalari yordamida bug‘latib, havoga chiqaradi. Shu orqali yaqin atrofdagi havoni sovutib, mahalliy mikroiqlimni shakllantiradi. Ayniqsa daraxtzor va bog‘ hududlarida bu jarayonlar mahalliy haroratni yoz oylarida 2–5°C gacha pasaytiradi. Bu bo’yicha Toshkent shahridagi Parkent va Mahtumquli ko‘chalarida o’tkazilgan tajriba natijalariga ko’ra daraxt bor joydagi havo harorati daraxt yo’q joydagi havo haroratidan 7°C gacha pastroq bo’lgani aniqlangan (1-rasm) [10].



1-rasm. Daraxtlarni havo haroratiga ta'sirini aniqlash bo'yicha Toshkent shahridagi Parkent va Mahtumquli ko'chalarida o'tkazilgan tajriba natijalari [10].

5. Daraxtzorlar shamol tezligini pasaytiradi va iqlimga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, yoz faslida issiq garmsel shamollarininng tezligini kamaytirib, tuproqdan namni bug'lanib ketishidan, qishloq xo'jaligi ekinlarini qurib qolishidan va shamol eroziyasidan himoya qiladi. Qishda esa izg'irin sovuq shamollar tezligini kamaytirib, daraxtlarni sovuq urishidan muhofaza qiladi.

6. Daraxtlarning ildizlari tuproqni mustahkamlaydi, eroziyaning oldini oladi. Tuproq eroziyasi iqlim o'zgarishini kuchaytiradigan CO_2 chiqishiga sabab bo'ladi. Shu bois daraxtlar tuproqni karbon yutuvchi sifatida saqlashga xizmat qiladi.

7. Daraxtlar nafaqat CO_2 ni yutadi, balki metan (CH_4) va azot oksidi (N_2O) kabi boshqa parnik gazlarning atmosferadagi ta'sirini bilvosita kamaytirishga yordam beradi.

8. Yashil daraxtzorlar tuproq yoki asfaltga qaraganda quyosh nurini ko'proq yutib, issiqlikni qaytarishni kamaytiradi va hududiy iqlimni mo'tadillashtiradi.

9. Daraxt barglari havodagi chang zarralari, tutun, og'ir metall va zararli gazlarni ushlab qoladi. Bu nafaqat inson salomatligini himoya qiladi, balki iqlimga ta'sir qiluvchi ifloslantiruvchi moddalar miqdorini kamaytiradi.

10. Shaharlardagi ko'p sonli daraxtlar yoz oylarida haroratni pasaytirib, energiya sarfini kamaytiradi. Masalan, konditsionerlardan foydalanishni qisqartiradi. Bu esa elektr energiyasi ishlab chiqarishda chiqadigan CO_2 miqdorini ham kamaytiradi.

11. Daraxtzorlar ko'plab hayvon va o'simlik turlarining yashash joyi hisoblanadi. Natijada ekotizim barqarorligi ta'minlanadi. Uning barqarorligi esa iqlim tizimining barqarorligiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Daraxtlarning iqlimga ijobiy ta'sirini quyidagi jadval orqali yanada aniqroq ko'rishimiz mumkin (1-jadval)

1-jadval

Daraxtlarning iqlimga ijobiy ta'siri

Jarayon	Daraxtlarning roli	Iqlimga ta'siri
Fotosintez	CO_2 gazini yutib, kislorod chiqaradi	Atmosferadagi parnik gazlarini kamaytiradi
Uglerodni saqlash	Tanasi, bargi, ildizida karbonni saqlaydi	CO_2 ning atmosferaga qaytishini sekinlashtiradi
Karbon yutuvchilar	O'rmonlar yiliga millionlab tonna CO_2 ni o'zlashtiradi	Yer yuzasidagi karbon balansini barqarorlashtiradi
Transpiratsiya	Barglari orqali suvni bug'lantiradi	Havoni sovutadi, mahalliy mikroiqlim hosil qiladi
Shamolni kamaytirish	Shamol tezligini pasaytiradi	Issiq garmsel va izg'irin sovuq shamollardan himoya qiladi
Tuproqni mustahkamlash	Ildizlari tuproqni tutib turadi	Tuproq eroziyasidan asrab, tuproq qatlamidagi CO_2 ni havoga chiqib ketishini kamaytiradi
Atmosfera tozaligi	Chang, tutun, zararli gazlarni ushlab qoladi	Havoni tozalaydi, issiqxona effektini kamaytiradi
Shahar issiq oroli effektini kamaytirish	Soya salqinlik hosil qiladi, havoni salqinlashtiradi	Shaharlarda haroratni pasaytiradi, energiya sarfini qisqartiradi
Biologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlash	Hayvon va o'simliklar uchun yashash joyi yaratadi	Ekotizim va iqlim barqarorligini mustahkamlaydi
Energiya tejamkorligi	Binolarga soyabondek ta'sir etib, yozda quyosh nuridan, qishda sovuq shamoldan himoya qiladi	Isitish-sovutishga ketadigan energiya sarfini kamaytiradi

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, daraxtlar iqlimga benihoya ijobiy ta'sir ko'rsatadi va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda samarali yechim bo'la oladi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, daraxtlar karbon yutuvchi, havo tozalovchi, mikroiqlimni tartibga soluvchi va bioxilma-xillikni qo'llab-quvvatlovchi tabiiy tizim sifatida iqlimni mo'tadillashtirishda beqiyos ahamiyatga egadir. Shu bois iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda yashil o'simliklarni muhofaza qilish hamda o'rmonlar maydonini kengaytirishning ahamiyati juda yuqoridir. Bu borada mamlakatimizda olib borilayotgan "Yashil makon" umummilliy loyihasi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda samarali usul ekanligini anglash qiyin emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida amalga oshirilayotgan tadbirlarni qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-804-son Qarori. 2024-yil 30-noyabr. Toshkent sh.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ""Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida hamda o'rmonlarni boshqarish tizimida islohotlarni izchil davom ettirish, yashil hududlarni kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-90-son Farmoni. 2025-yil 30-may. Toshkent sh.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “““O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmoni. 2023-yil 11-sentabr. Toshkent sh.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Respublikada ko‘kalamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-46-son Farmoni. 30.12.2021 y. Toshkent sh.
5. Qoriyev M. Global iqlim isishi sharoitida mevali daraxtlar vegetatsiyasidagi o ‘zgarishlar //Farg‘ona davlat universiteti. – 2024. – №. 2. – С. 141-141.
6. Qoriyev M., Mushtariy M. Global iqlim isishini o‘simliklar vegetatsiyasiga ta’siri //Journal of Experimental Studies. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 10-14.
7. www.daryo.uz – Bosh prokuratura: “Yashil makon” loyihasiga mas’uliyatsiz yondashgan 29 nafar rahbar javobgarlikka tortiladi. 05.08.2023. https://daryo.uz/2023/08/05/bosh-prokuratura-yashil-makon-loyihasiga-masuliyatsiz-yondashgan-29-nafar-rahbar-javobgarliklikka-tortiladi
8. www.gazeta.uz – 1 martdan «Yashil yillik» umummilliy tadbiri boshlanadi. 2022-yil, 3-fevral. https://www.gazeta.uz/oz/2022/02/03/green-year/
9. www.kun.uz.uz – O‘zbekistonda 2030 yilgacha yashillik darajasi 30 foizga yetkaziladi. 02.06.2025. https://kun.uz/news/2025/06/02/ozbekistonda-2030-yilgacha-yashillik-darajasi-30-foizga-yetkaziladi
10. www.kun.uz. – Toshkent ko‘chalarida tajriba – daraxtlar haroratga qanday ta’sir ko‘rsatadi? 21.08.2023. https://kun.uz/19324992
11. www.xabardor.uz – O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning BMTning Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha konferensiyasidagi (COP28) nutqi. 02.12.2023. https://xabardor.uz/uz/25660
12. www.wmo.int – WMO confirms 2024 as warmest year on record at about 1.55°C above pre-industrial level. 10 January 2025. https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434547

EKOLOGIK JIXATDAN ATROF-MUHITGA ZARARI KAM BO`LGAN O`G`IT ISHLAB CHIQARISH

Nodirov Alisher Avazovich
Namangan davlat pedagogika instituti v.v.b.dotsent,
Nozimov E'zoz Sadikjanovich
Chust tumani 18-sonli umumiy o'rta ta'lim
maktabi kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: har xil FXA lardan klinker usulda EFK olishda uning tarkibida P_2O_5 maksimal va ftor minimal miqdorlarda, olingan EFKni OFO' va kompleks o'g'itlarga qayta ishlaganda qishloq xo'jaligi talabiga mos keladigan yuqori ozuqa komponentlariga ega bo'lgan o'g'it namunalari olinishdan iborat.

**Kalit so`zlar**: FXA,EFK,OFO`,kompleks o`g`it,MM,OFU,sulfat kislota .

So'nggi paytda butun dunyoda aholini tez sur'atlarda ortib borayotganligi va dehqonchilik qilinadigan yerlarni kamayishi natijasida ularni oziq-ovqat mahsulotlari bilan yetarli darajada ta'minlash zarurdir. Ushbu turdagi muammoni hal etishda qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori darajada sifatli hosil olishda qo'llaniladigan kimyoviy birikmalardan, jumladan ozuqa komponentlari yuqori va ftor miqdori kam bo'lgan mineral o'g'itlardan unumli foydalanish zarurdir. Past sifatli fosforitlardan ftor miqdori kam bo'lgan ekstraksion fosfat kislota (EFK) va uning asosida ozuqa komponentlari yuqori bo'lgan oddiy va kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish dolzarb vazifa bo'lib hisoblanadi.

N.I. Xurramov va Sh.I.Umarovlar tomonidan yuvib quritilgan va yuvib kuydirilgan fosforit konsentratlaridan (YuQFK va YuKFK) EFK olish imkoniyatlari ko'rsatilgan. Ammo ushbu tadqiqotlarda ancha qimmat bo'lgan fosfat xom ashyolari YuQFK va YuKFK qo'llanilgan bo'lsada, olingan EFK dagi P_2O_5 larning miqdorlari katta emas. Z.K.Dexkanov va B.E. Sultonovlar tomonidan ham kimyoviy boyitilgan fosforit konsentratlaridan (KBFK) EFK olish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan, ammo bu yerda ham yuqoridagi kabi kamchiliklar mavjud.

Fosfat xom ashyolarini (MM, YuKFK va OFU) 93,0%-li sulfat kislotasi bilan parchalash X18H10T navli zanglamaydigan po'latdan yasalgan va motor yordamida harakatga keltiriladigan aralashtirgich bilan jihozlangan reaktorda amalga oshirildi. Sulfat kislota yordamida fosfat xom ashyosidan (FXA) klinker usulda EFK olish bo'yicha tajribalar bajarish quyidagicha amalga oshirildi: avval reaktorga kerakli miqdorda fosfat xom ashyosi, so'ngra kerakli miqdorda hisoblangan sulfat kislota bo'lib-bo'lib solindi.

Sulfat kislotani miqdori FXA tarkibidagi CaO ga nisbatan 103% stexiometrik nisbat deb hisoblandi. Parchalanish vaqti 25-30 daqiqani tashkil etdi. Bunda hosil bo'lgan nam holidagi klinkerning zichligi 1,55- 1,60 g/sm^3 atrofida bo'ldi. Bunda katta hajmdagi ko'piklarni hosil bo'lishi kuzatilmadi. Hosil bo'lgan nam holidagi kalsiy sulfat va fosfat kislotali klinker 250-300^{o}C haroratda 30 daqiqa davomida quritildi. Tajribalar avvalida ushbu klinkerdan ekstraksion fosfat

kislotani FXA:H_2O=1,0:2,5 nisbatda suv (80-90^oC li) bilan ajratib olinadi va nam fosfogips ham FXA:H_2O=1,0:1,0 nisbatda suv bilan yuvildi. Tajribalarni keyingi qismlarda esa klinkerga (FXA:10-12%-li EFK eritmasi=1,0:2,5 bo'lgan nisbatda aylanma eritmasi (80-90^oC li) qo'shib 5-10 daqiqa davomida aralashtirildi va vakuum ostida filtralandi. Hosil bo'lgan fosfogips FXA:10-12%-li EFK eritmasi=1,0:1,0 nisbatda yana bir bor yuvildi. FXAlarni sulfat kislota bilan parchalanganda asosan quyidagi kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ldi:

$$Ca_5(PO_4)_3F + 5H_2SO_4 = 3H_3PO_4 + 5CaSO_4 + HF\uparrow \quad (1)$$

$$CaCO_3+H_2SO_4=CaSO_4+CO_2\uparrow+H_2O \quad (2)$$

$$CaO\cdot SiO_2+H_2SO_4=CaSO_4+SiO_2+H_2O \quad (3)$$

$$MgCO_3+H_2SO_4=MgSO_4+CO_2\uparrow+H_2O \quad (4)$$

$$MgO\cdot SiO_2+H_2SO_4=MgSO_4+SiO_2+H_2O \quad (5)$$

$$SiO_2+4HF=\uparrow SiF_4+2H_2O \quad (6)$$

$$SiF_4+2HF=H_2SiF_6 \quad (7)$$

$$2H_2SiF_6+SiO_2=3SiF_4\uparrow+2H_2O \quad (8)$$

$$(Na,K)_2O+H_2SiF_6=(Na,K)_2SiF_6+H_2O \quad (9)$$

$$Al_2O_3+3H_2SO_4=Al_2(SO_4)_3+3H_2O \quad (10)$$

$$Fe_2O_3+3H_2SO_4=Fe_2(SO_4)_3+3H_2O \quad (11)$$

Klinker usulida olingan ekstraksion fosfat kislota (EFK) asosida oddiy fosforli o'g'it – o'g'itli presipitat olish tajribalari quyidagicha olib borildi. FXA asosida olingan EFK bilan neytrallovchi modda $Ca(OH)_2$ bilan o'zaror ta'sirlashish jarayonlari elektromotor bilan harakatga keltiriladigan va pappakli aralashtirgich bilan jihozlangan va shishadan yasalgan reaktorda olib borildi. Miqdori ma'lum bo'lgan EFK reaktorga yuklandi, keyin esa uning ustiga hisob-kitob qilingan miqdordagi $Ca(OH)_2$ suspenziyasi ohistalik bilan bo'lib-bo'lib qo'shildi. EFK va $Ca(OH)_2$ suspenziyasi bilan ta'sirlashtirish oddiy xona haroratida harorat olib borildi va bu ta'sirlashish 1,0-1,5 soat mobaynida bo'ladi. EFKni $Ca(OH)_2$ suspenziyasi bilan neytrallanganda quyidagi kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ldi:

$$2H_3PO_4 + Ca(OH)_2 = Ca(H_2PO_4)_2 + 2H_2O \quad (12)$$

$$Ca(H_2PO_4)_2 + Ca(OH)_2 = CaHPO_4\cdot 2H_2O\downarrow + 2H_2O \quad (13)$$

Kislota bilan ta'sirlashishdan hosil bo'lgan presipitatli suspenziya vakuum yordamida filtrlash orqali o'g'itli presipitat va suvli eritmaga ajratildi. Bundan tashqari eritmada quyidagi reaksiya ham sodir bo'ldi:

$$R_2(SO_4)_3 + 2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 = 3CaSO_4\downarrow + 2RPO_4\downarrow + 6H_2O \quad (14)$$

bu reaksiyalar hisobiga o'g'itli presipitat tarkibidgi fosforning nisbiy o'zlashuvchan shaklini miqdori ozroq kamaydi, bu yerda $R=Fe^{3+}$vaAl^{3+}.

Filtrlashdan keyingi namli oddiy o'g'it-o'g'itli presipitat namunalari FXA : H_2O = 1,0 : 1,0 va 1,0 : 0,6 nisbatda olingan 60-70°C li suv bilan ikki marta yuvildi. Yuvishdan hosil bo'lgan nam o'g'itli presipitat namunalari 80-90°C li haroratda quritildi.

Olingan EFKdan kompleks o'g'it - ammofos olish X18H10T navli zanglamaydigan po'latdan yasalgan va motor yordamida harakatga keltiriladigan aralashtirgich bilan jihozlangan reaktorda amalga oshirildi. Bunda ushbu EFK (28-30% P_2O_5) mavjud bo'lgan reaktorga gazsimon ammiak orqali pH 5,5-6,0 bo'lguncha neytrallandi. Hosil bo'lgan ammofosli aralashma alohida bug'latish jihoziga o'tkaziladi va u yerda namlik 20-40% bo'lguncha bug'latildi. Hosil bo'lgan ammofosli bo'tqa barabanli donadorlagichli jihozda donadorlandi.

Klinker usulda olingan EFK ni gazsimon ammiak bilan neytrallanganda asosan quyidagi kimyoviy reaksiyalar ketdi:

$$H_3PO_4 + NH_3 = NH_4H_2PO_4 \quad (15)$$

$$H_3PO_4 + 2NH_3 = (NH_4)_2HPO_4 \quad (16)$$

$$Al_2(SO_4)_3+2H_3PO_4+6NH_3=2AlPO_4\downarrow+3(NH_4)_2SO_4 \quad (17)$$

$$Fe_2(SO_4)_3+2H_3PO_4+6NH_3=2FePO_4\downarrow+3(NH_4)_2SO_4 \quad (18)$$

Hosil bo`lgan o`g`itlar tarkibida ftor miqdori oz va ozuqa miqdori yuqori bo`lgan o`g`it ishlab chiqarishdan iborat.

Har xil FXA lardan klinker usulda EFK olishda uning tarkibida P_2O_5 maksimal va ftor minimal miqdorlarda, olingan EFKni OFO' va kompleks o'g'itlarga qayta ishlaganda qishloq xo'jaligi talabiga mos keladigan yuqori ozuqa komponentlariga ega bo'lgan o'g'it namunalari olinishdan iborat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Sherkuziyev, D. S., & Abdulxayev, A. A. (2025, July). Research of the composition of phosphogypsum produced during the extracting of phosphoric acid from mineralized mass by the clinker method. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3304, No. 1, p. 040021). AIP Publishing LLC.
2. Nozimov, E., Sultanov, B., Kholmatov, D., Sherkuziev, D., & Nodirov, A. (2024). Phosphorus fertilizer technology activated from phosphorus powder and mineralized mass. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 9(2), 129-134.
3. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Abdullajanov, O. A., & Kholmatov, D. S. (2021). The clinker method of extracting phosphoric acid from Central Kyzylkum phosphorites. Scientific Bulletin of NamSU, 7, 69-75.
4. Sultonov B. E., Nodirov A. A., Xolmatov D. S. Research of the Composition of Phosphogypsum Produced During the Extracting of Phosphoric Acid from Ordinary Phosphorite Powder by the Clinker Method //Chemical Science International Journal. – 2023. – T. 32. – №. 2. – C. 51-58.
5. Avazovich Nodirov Alisher, Sultonov Bohodir Elbekovich, and Holmatov Dilshod Sattorjonovich. "The main chemical composition of phosphogypsum. formed at the obtaining of extraction phosphoric acid by clinker method." International scientific review LXXXIX (2023): 6-8.

6. Nodirov Alisher Avazovich; Nozimov E'zoz Sadikzhanovich; Azimjonov Shohjahon, Extraction Phosphoric Acid From Washed Calcined Phosphorite Concentrate, TLEP–International Journal of Multidiscipline, 284-286. 2025/9/27
7. Rejabboyev Qobiljon Abdullajonovich; Doliyev Golibjon Alisherovich; Nodirov Alisher Avazovich, TLEP–International Journal of Multidiscipline. 287-290. 2025/9/27
8. Sobirjon Mamajonov, Abdulhayev Abduraxim, Nodirov Alisher, Nodiraxon Maxmudova. SURKOV KOMPOZIT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQARISHNING TEXNOLOGIK USULLARI. Innovations in technology and science education. 132-138. 2024/10/14
9. Elbekovich Sultonov Boxodir; Avazovich Nodirov Alisher; Sattorjonovich Xolmatov Dilshod; Abdulaziz o'g'li Abdullajanov Oybek. EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISHNING YARIMGIDRATLI VA YARIMGIDRAT-DIGIDRATLI USULI. Euro-Asia Conferences 2021/1/20. 516-518
10. Нодиров, А. А., Султонов, Б. Э., & Холматов, Д. С. (2022). Влияние нормы и концентрации серной кислоты на параметры экстракционной фосфорной кислоты, полученных клинкерным способом из мытого обожженного фосфоритового концентрата. Universum: технические науки, (3-5 (96)), 38-43.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434555

LISHAYNIKLARNING EKOLOGIK ROLI, BIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI

Abdujabbarov Kozimboy
Namangan davlat pedagogika instituti,
biologiya yo'nalishi iqtidorli talabasi
E-mail: abdujabbarovkozimjon@gmail.com
Toshmirzayeva Gavxarxon
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi katta oqituvchisi.
E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada lishayniklarning tuzilishi, biologik xususiyatlari hamda ularning tabiat va inson hayotidagi ahamiyati keng yoritilgan. Lishayniklar suvo't va zamburug'larning simbioz yashashidan tashkil topgan murakkab organizmlar bo'lib, ular tabiatda ekologik muvozanatni saqlashda, atmosfera havosining tozaligini aniqlashda, shuningdek bioindikator sifatida muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot davomida lishayniklarning kimyoviy tarkibi, ularning tibbiyot, farmatsevtika, parfumeriya va oziq-ovqat sanoatida amaliy qo'llanilishi o'rganilgan. Shuningdek, lishayniklarning radionuklidlarni to'plash xususiyati tufayli ularni biomonitoring va bioindikatsiya sohalarida qo'llash istiqbollari tahlil qilingan. Maqola natijalari lishayniklarni ekologik tadqiqotlarda, atrof-muhit ifloslanishini baholashda va biologik xilma-xillikni saqlashda muhim bioindikator sifatida foydalanish zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar. Lishaynik, simbioz, tabiiy, radionuklid, bioindikatsiya, zamburug', suvo't , lakmus, rochchela, .kosmitalogiya, tadqiqot, mikroelementlar, poykilogidrid, monitoring, setrariya kukullata.

Yer kurrasining deyarli hamma qismida uchraydigan o'simliklarning tabiat va inson hayotidagi ro'li beqiyosdir. Lishayniklar o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, ularning tallomi ikki organizmning simbioz yashashidan vujudga keladi. Ularning tarkibini suvo'tlari va zamburug'lar tashkil etib, bu organizmlarning har biri ma'lum vazifalarni bajaradi. Jumladan, zamburug'lar tallomni suv va mineral moddalar bilan ta 'minlab tursa, suvo'tlari esa fotosintez natijasida organik moddalarni vujudga keltiradi [1].Lishayniklar tabiatda o'ziga xos xusussiyatga ega bo'lgan, tabiatning ajralmas bir qismi hisoblanib, ularning qishloq xo'jaligida, tabobatda keng miqyosda foydalanib kelinadi.

Lishayniklar ham o'simliklar dunyosining asl tuzilgan tabiiy bir guruhi bo'lib, tuban o'simliklar turlari ichida alohida o'rin tutadi. Lishayniklar 400 turkum va 26000 ta turni o'z ichiga oladi. Lishayniklar simbioz bo'lib yashash natijasida paydo bo'lgan organizmlar ekanligini 1867-yilda rus olimlaridan akademik A. S. Faminsin va I. V. Baraneskiylar aniqlagan[5] Lishayniklarning kimyoviy tarkibi ham birmuncha murakkab. Ularda xitin moddasi, lishaynik kraxmali deb ataladigan lixenin, disaxaridlardan saxaroza, turli fermentlar invertaza, amilaza, katalaza, lipaza, ko'plab aminokislotalar, vitaminlardan A, B1, B2, B6, B12, C, D askorbin kislota, biotin, nikotin kislota kabilar uchraydi [5,9]

L.ning po‘stloqsimon, bargsimon va butasimon shakllari bo‘ladi. Po‘stloqsimon L. sodda tuzilgan; donador, guborsimon yoki po‘stloq shaklida. Bargsimon L. birmuncha murakkab tuzilgan, plastinkalar ko‘rinishida. Butasimon L. ancha murakkab tuzilgan bo‘lib, shoxlari osilib tushgan yoki tik o‘sadigan o‘simlik tupini eslatadi. L. anatomik tuzilishiga ko‘ra gomeomer (suvo‘tlar L. tanasi bo‘ylab tekis tarqalgan) va geteromer (suvo‘tlar L. tanasining faqat ustki po‘stlog‘i ostida joylashgan) bo‘ladi. L. jinsiy, jinssiz vegetativ ko‘payadi. Jinssiz ko‘payishda L. zamburug‘i sporalari xaltachalarda (xaltachali L.) yoki ba’zan, bazidiyalarda (bazidiyali L.) hosil bo‘ladi. Jinssiz ko‘payishda konidiyalar va piknosporalar vujudga keladi. Zamburug‘ sporalari usadi va o‘ziga mos suvo‘t turi bilan birlashib, yangi L. tallomi - vegetativ tana hosil qiladi, L. tallomning kichik qismi orqali vegetativ ko‘payadi. L.dagi suvo‘tlar bo‘linib, yashil suvo‘tlar esa avtosporalar hosil qilib ko‘payadi. Jinsiy ko‘payishda L. tanasidagi suvo‘tlar va zamburug‘lar alohida ko‘payadi[2,10] Lishayniklar dunyosi juda hilma hillikka boy dunyodir. Bu organizmlarni rangli turlari bir ko‘rishda ko‘zga yaqqol ko‘rinadi.

Shimoliy tundrada o‘suvchi setrariya kukullatadan vitamin C olinadi (1-rasm). “Dub mohi” deb ataladigan everniya lrunastriy lishaynigida xushbo‘y moddalar ko‘p bo‘lganligidan, u parfumeriya sanoatida efir moyi olish uchun xom ashyo sifatida foylalaniladi va undan “Shipr” atri va odikoloni tayyorlanadi. Bu lishaynikdan Turkiya va Misrda nonni xushbo‘y qiluvchi modda sifatida foydalaniladi. Lishayniklardan iqtisodiy foydalanishning yana bir sohasi bu farmatsevtika. U yuqori molekulyar og‘irlikdagi organik birikmalar lishayniklarining tallomi tarkibi - "lishaynik kislotalari" taxminan 230 dan ortiq bakteriostatik va antibakterial xususiyatlariga ega. Usnat natriy infeksiyalangan yaralarni, trofik yaralarni, kuyishlarni davolashda tashqi tomondan ishlatiladi. Bu glyukoza konditer sanoatidagina emas, tibbiyotda ham katta ahamiyatga ega. Bir sentner quruq setrariya islandika lishaynigidan tarkibida 65 - 75% glukoza bo‘lgan 1s patoka, undan esa, 70 kg.ga yaqin glyukoza kristali olinadi. Lishaynikning kladoniya va setrariya turlaridan 80 - 86% li spirt olish mumkin. O‘rta dengizga yaqin Azor va Kanar orollarida ko‘p tarqalgan lishayniklarning Rochchela turlaridan lakmus va orseyl bo‘yoqlari olinadi. Lakmus olish uchun lishaynklar maydalanib suvga qoriladi va unga ozroq ammiak qo‘shiladi. Bu qorishma maxsus bakteriyalar vositasi bilan achiydi, achigan qorishma to‘q-qizil rangga bo‘ladi. Agar unga ishqor qo‘shilsa, ko‘k rangga kiradi[3,8]. Lishayniklar dunyosi vakillari nafaqat go‘zal balki vitamin va minirallarga boy organizmlar hisoblanadi .Kosmitalogiya va ilim fan doirasida ham foydalanamiz.



1-rasm. Setrariya kukullata lishaynigining umumiy ko‘rinishi.

O‘rganilayotgan hududda atmosfera havosida radionuklidlarning mavjudligini aniqlash uchun birinchi marta lishayniklardan atrof-muhit sifatining bioindikatori sifatida foydalanish usuli qo‘llanildi . Bioindikatsiya - bu yashash muhit sifatini va uning individual xususiyatlarini tabiiy sharoitda biologik holatiga ko‘ra baholash yoki boshqacha aytganda, atrof-muhitdagi ifloslantiruvchi moddalar yoki boshqa vositalarni aniqlash uchun o‘ta sezgir organizmlardan foydalanishdir . Tadqiqotlar davomida tabiiy muhit holatini monitoring qilish va aerogen ifloslanish vaqtida yuz beradigan o‘zgarishlarni tezkor baholashda bioindikator sifatida lishayniklardan foydalanish imkoniyatlari o‘rganildi . Lishayniklarning keng tarqalganligi, morfologik va fiziologik xossalari, suvni o‘ziga tez shimib olish; poykilogidrid qobiliyati va atrof muhitning salbiy sharoitlariga sezgirligi ekotoksikantlarga yuqori sezuvchanligi bu o‘simliklardan bioindikator sifatida foydalanish imkonini beradi . Lishayniklar asosan atmosfera havosi tarkibidagi barcha mikroelementlarni o‘ziga «qabul qiladi», ularni butun umri davomida o‘zida ushlab turadi va to‘playdi . Tahlillarni zamonaviy usullardan foydalangan holda olib borish, tahlil uchun namunalar yig‘ilgan hududda atmosfera yog‘inlarining elementar tarkibini o‘rganish ma’lum vaqt davomida lishayniklar tallomida to‘plangan radionuklidlarning miqdoriy konsentratsiyasini aniqlash imkonini beradi. Tadqiqot olib borilgan hududlarda keng tarqalgan, atmosfera ifloslanishiga chidamli bo‘lgan “Epilit” lishaynik turini biomonitoring uchun tavsiya etish mumkin. Ulardan radionuklidlar (Ra, Th, K va boshqalar.) bilan atrof-muhit ifloslanishining bioindikatorlari sifatida foydalanish eng istiqbolli hisoblanadi[4,7] Lishayniklar bioindikator sifatida respublikamiz va dunyo miqyosida keng va muhim ro‘l o‘ynaydi.

Xulosa. Lishayniklar ekologik barqarorlikni ta’minlashda, tabiat muhitining tozaligini aniqlashda va biotsenozlarning muhim bo‘g‘ini sifatida beqiyos ahamiyatga ega. Shu bois ularni o‘rganish, asrash va tabiiy xilma-xilligini saqlash ekologik jihatdan dolzarb masalalardan biridir. Lishayniklar-tabiatdagi eng qadimiy va ekologik jihatdan muhim organizmlardan biri bo‘lib, ular o‘zining noyob simbioz tuzilishi, yuqori moslashuvchanligi va bioindikatorlik xususiyati bilan ajralib turadi. Ular zamburug‘ va suvo‘tlarning o‘zaro foydali yashashidan hosil bo‘lgan murakkab sistemadir. Lishayniklar nafaqat ekologik barqarorlikni ta’minlashda, balki atrof-muhitning tozaligini, ayniqsa atmosfera havosining holatini aniqlashda ham muhim rol o‘ynaydi. Lishayniklarning tarkibida turli organik birikmalar, vitaminlar va mikroelementlar mavjud bo‘lib, ular tibbiyot, farmatsevtika, parfumeriya va oziq-ovqat sanoatida keng qo‘llaniladi. Shuningdek, lishayniklardan bioindikatsiya va biomonitoring sohalarida foydalanish ekologik tadqiqotlarning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘. PRATOV, L. SHAMSUVALIYEVA, E. SULAYMONOV, X. AXUNOV, K. IBODOV, V. MAHMUDOV. “Botanika” T.;2010. 120 c.
2. X.Saydazizova. LISHAYNIKLARNING UMUMIY TAVSIFI VA TUZILISHI. ILM-FAN VA INNOVATSIYA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI. 2025.62 b.
3. I.Qodirov LISHAYNIKLARNING XUSUSIYATLARI 2023.244 b.
4. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
5. N.Obidova. LISHAYNIKLARNING TABIATDA TARQALISHI VA UNING AHAMIYATI. 2024.117 b.

6. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. *Экономика и социум*, (1 (68)), 630-635.
7. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In *АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ* (pp. 351-352).
8. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG 'ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO 'RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. *Scientific journal of the Fergana State University*, (2), 231-231.
9. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 613-618.
10. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. *JournalNX*, *9*(11), 39-44.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434567

INTEGRATSIYALASHGAN TA'LIM ORQALI KO'RISHDA NUQSONI BO'LGAN BOLALARNING TA'M VA HID BILISH ANALIZATORLARINI RIVOJLANTIRISH ASPEKTLARI

Rahimova Dilnoza Hoshimjon qizi
Kosonsoy tumani 45- sonli "Ko`zi ojiz va zaif ko'ruvchi bolalar"
maktab internati o`qituvchisi.
Mirzaolimov Elmurod Ismoilovich
Namangan davlat universiteti Tibbiyot fakulteti,
Anatomiya va fiziologiya kafedrasi PhD, v/b dotsent.
E-mail: **mirzaolimove@gmailcom**

Annotatsiya: Mazkur maqolada ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning ta'm va hid bilish analizatorlarini rivojlantirish jarayonida integratsiyalashgan ta'limning o'rni va ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda korreksion-pedagogik yondashuv, sensor rivojlanish nazariyasi hamda ko'p sezgi asosida o'qitish metodikasining samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, fanlararo integratsiya, multisensorli trening va ta'limiy o'yinlarning ko'rishida nuqsoni bo'lgan bolalarning idrok, ta'm va hid sezgi tizimlarini faollashtirishdagi roli ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zla: integratsiyalashgan ta'lim, ko'rish nuqsoni, ta'm analizatori, hid analizatori, multisensor yondashuv, korreksion pedagogika, inkluziv ta'lim.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida imkoniyati cheklangan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimi tubdan isloh qilinmoqda. Davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida inklyuziv va integratsiyalashgan ta'limni rivojlantirish, nogironligi bo'lgan shaxslarning ta'lim olish huquqlarini to'liq ta'minlash masalasi dolzarb bo'lib bormoqda. Bu borada qabul qilingan hujjatlar, xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi "Nogironligi bo'lgan shaxslarni har tomonlama qo'llab-quvvatlash va ularning hayot sifatini yanada yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ–4862-son qarori va Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 11-dekabrdagi "Inklyuziv ta'lim tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 781-son qarori mazkur sohadagi islohotlarning huquqiy asosini yaratdi [1;2].

Ushbu qarorlar asosida ta'lim tizimida maxsus pedagogik yondashuvlar, reabilitatsion va korreksion texnologiyalarni qo'llash orqali imkoniyati cheklangan bolalarning individual ehtiyojlarini qondirish, ularni jamiyat hayotiga to'laqonli qo'shish vazifasi belgilab berilgan. Ayniqsa, **ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning sensor tizimlarini rivojlantirish**, ya'ni eshitish, hid va ta'm bilish, taktil sezgi faoliyatlarini kuchaytirish masalasi pedagogik tadqiqotlarning markazida turibdi.

Ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalar uchun integratsiyalashgan ta'lim muhitida fanlararo bog'liqlik asosida mashg'ulotlar tashkil etilishi — ularning bilish jarayonlarini qo'llab-quvvatlovchi muhim pedagogik yo'nalish hisoblanadi. Chunki inson sezgi organlarining har biri o'zaro uzviy aloqada bo'lib, birining yetishmovchiligi boshqalar faoliyatining kuchayishi orqali qoplanadi. Shuning uchun ta'lim jarayonida **ta'm va hid analizatorlarini rivojlantirish** bolaning atrof-muhitni to'liq idrok etish qobiliyatini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

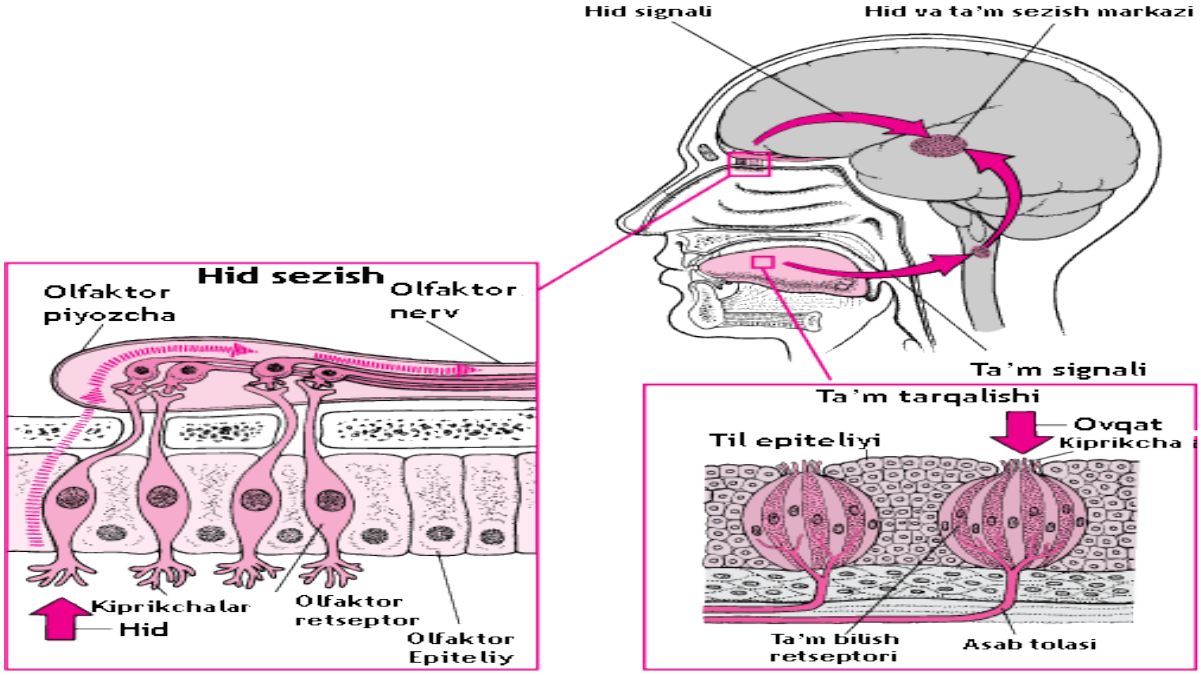
Hid va ta'm sezmaslik hayotga deyarli bevosita xavf tug'dirmasligi sababli, bu muammoga duch kelganlar kamdan-kam hollarda shifokorga murojaat etishadi. Biroq bu holat kishining taomlar, ichimlik va yoqimli hidlardan zavqlanish qobiliyati cheklanishi bois jiddiy noqulayliklar keltirib chiqishi mumkin. Shuningdek, havoda potentsial zararli kimyoviy modda va gazlar mavjudligini sezmaslik natijasida boshqa jiddiy oqibatlar ehtimoli yuzaga kela boshlaydi.

Hid va ta'm bilish bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Tilni qoplab turgan retseptorlar ta'mni aniqlaydi, burun bo'shlig'ida joylashgan nervlar esa hidni. Ikkala sezgi ham miyaga uzatiladi, miya esa ikkalasini tanib olish va baholash uchun kerakli tarzda birlashtiradi.

Sho'r, achchiq, shirin va nordon kabi ta'mlar hid ishtirokisiz ham taniladi. Biroq, nisbatan murakkabroqlari (masalan, malina aromati) faqatgina hid va ta'm hissi ishtirokidagina sezilishi mumkin.

Burun bo'shlig'ini o'rab turgan shilliq qavatning kichik bir qismi (sezgir epiteliy) tarkibida «olfaktor retseptorlar» deb nomlangan maxsus asab hujayralari saqlaydi. Ushbu hujayralarning sochlarga (kipriklarga) o'xshash hidni aniqlaydigan tolalari mavjud.

Havo orqali kirgan molekulalar burun yo'liga o'tib, ushbu kiprikchalarni qo'zg'atadi, bu esa yaqin atrofdagi asab tolalarida nerv impulsini keltirib chiqaradi. Impulslar asab tolalari orqali miyaga uzatiladi, u yerda hidni farqlash jarayoni boshlanadi. Hid aniqlangach, xotira uchun javobgar soha faollashadi va inson shu tariqa u yoki bu hidni tanib oladi.



Ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning ta'lim-tarbiyasini tashkil etishda integratsiyalashgan ta'lim tizimi alohida o'rin tutadi. Integratsiyalashgan ta'lim — bu nogironligi bo'lgan bolalarning sog'lom tengdoshlari bilan birgalikda ta'lim olishini ta'minlovchi, inklyuziv muhitni yaratishga qaratilgan jarayondir. Bunday ta'lim shaklida bolalarning individual xususiyatlari, psixofiziologik rivojlanish darajalari, sezgi tizimlarining holati hamda bilish faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi metodik yondashuvlar alohida e'tibor talab etadi.

Ko'rish analizatori buzilgan bolalarda atrof-muhitni idrok etish jarayonida boshqa analizatorlar — eshitish, hid bilish, ta'm bilish, taktil (teriga oid) va harakat analizatorlari asosiy kompensator mexanizm sifatida faol ishtirok etadi. Shu sababli integratsiyalashgan ta'lim jarayonida aynan ushbu analizatorlarning, xususan ta'm va hid bilish qobiliyatlarining

rivojlantirilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu ikki analizator bolalarda nafaqat fiziologik, balki psixologik barqarorlikni shakllantirishda ham asosiy rol o‘ynaydi.

Ta’m va hid bilish tizimlari bolaning kundalik hayotiy faoliyati, ovqatlanish madaniyati, xavfsizlik hissi va estetik idrokini shakllantirishda bevosita ishtirok etadi. Masalan, ko‘zi ojiz bola ta’m orqali mahsulotning sifati yoki yaroqliligini, hid orqali esa muhitdagi o‘zgarishlarni anglay oladi. Shu sababli pedagogik yondashuvlarda hid va ta’m analizatorlarini rivojlantirish uchun maxsus mashg‘ulotlar, sensor mashqlar, laboratoriya tajribalari va didaktik o‘yinlardan keng foydalanish lozim.

Ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalarda ta’m va hid bilish qobiliyatini rivojlantirishning samarali yo‘llaridan biri — sensor integratsiya metodikasidir. Ushbu metodika asab tizimi faoliyatini uyg‘unlashtirish, turli sezgi analizatorlaridan olingan ma’lumotlarni bir butun idrok obraziga aylantirish imkonini beradi. Sensor integratsiya mashg‘ulotlari orqali bola o‘z tanasini, fazoviy yo‘nalishlarni, hid va ta’m signallarini to‘g‘ri farqlashni o‘rganadi.

Masalan, o‘quv jarayonida “ta’m farqlash laboratoriyasi” mashg‘ulotini tashkil etish mumkin. Unda bolalarga shirin, nordon, achchiq, sho‘r ta’mlarni tatib ko‘rish orqali farqlash topshirig‘i beriladi. Bu mashg‘ulot nafaqat ta’m sezgisini rivojlantiradi, balki bolada diqqat, tafakkur, mantiqiy bog‘lanishlarni hosil qiladi. Xuddi shuningdek, “hidni top” o‘yini orqali bolalarga turli gullar, ziravorlar yoki mevalar hidini tanib olish topshirig‘i beriladi. Bunday mashg‘ulotlar orqali ularning hid bilish analizatori faoliyati faollashadi, eslab qolish va taqqoslash ko‘nikmalari shakllanadi.[3]

Integratsiyalashgan ta’limda pedagogning roli nafaqat bilim berish, balki bolaning individual rivojlanish xususiyatlariga moslashtirilgan didaktik sharoitni yaratishdan iboratdir. Shu bois ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalar bilan ishlovchi o‘qituvchilardan maxsus psixologik va korreksion tayyorgarlik talab etiladi. Ular bolalarning sezgi organlariga yuklama berishda ehtiyotkorlik bilan yondashib, mashg‘ulotlar davomida dam olish va motivatsion usullardan foydalanishlari lozim.

Shuningdek, kooperativ o‘qitish metodlari — guruhda ishlash, birgalikda tajriba o‘tkazish, hid va ta’m bo‘yicha musobaqalar o‘tkazish bolalarning ijtimoiylashuv jarayonini tezlashtiradi. Ular o‘zini tengdoshlari bilan teng his etadi, bu esa integratsiyalashgan ta’limning psixologik muhitini yanada sog‘lomlashtiradi.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasida inklyuziv va integratsiyalashgan ta’limni rivojlantirishga qaratilgan bir qator normativ-huquqiy hujjatlar mavjud. Xususan, 2021-yil 13-oktabrdagi “Inklyuziv ta’lim to‘g‘risida”gi Qonunda nogironligi bo‘lgan bolalarga ta’lim olishda teng imkoniyat yaratish, ularning individual ehtiyojlariga mos dasturlar ishlab chiqish, hamda reabilitatsiya komponentlarini ta’lim tizimiga integratsiyalash zarurligi belgilab qo‘yilgan. Ushbu qonun integratsiyalashgan ta’lim jarayonini tizimli yo‘lga qo‘yish uchun muhim asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Bundan tashqari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-iyundagi PQ–289-son qarori — “Nogironligi bo‘lgan shaxslarni qo‘llab-quvvatlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorda maxsus ehtiyojli bolalar uchun ixtisoslashtirilgan pedagogik xizmatlar, jumladan sensor rivojlanishni qo‘llab-quvvatlovchi treninglar, reabilitatsiya markazlari va metodik qo‘llanmalar yaratish vazifalari belgilangan. Bu hujjatlar asosida maktablarda va maxsus internatlarda sensor rivojlanish dasturlari keng joriy etilmoqda.[2]

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalarda hid va ta’m sezgilarining rivojlanish darajasi bevosita mashg‘ulotlar tizimi va ularning davomiyligiga bog‘liq.

Masalan, A. L. Venger va V. G. Petrova tadqiqotlariga ko‘ra, bunday bolalarda sensor idrokni muntazam mashq qilish orqali ularning miyaning temporal va frontal sohalaridagi faoliyatni kuchaytirish mumkin, bu esa fazoviy orientatsiyani yaxshilaydi va xotirani mustahkamlaydi. Shu jihatdan, integratsiyalashgan ta’lim jarayoniga maxsus sensor mashg‘ulotlar kompleksini kiritish — ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalarning kognitiv va hissiy rivojlanishida ijobiy samara beradi.

Ta’m va hid bilish qobiliyatini rivojlantirishda multisensor muhit yaratish ham muhim o‘rin tutadi. Bunda o‘quv xonasi maxsus uskunalar, aromaterapiya vositalari, tabiiy mahsulot namunalaridan tashkil etilgan “sezgi burchagi” bilan jihozlanadi. Bu muhitda bola o‘z analizatorlarini erkin ishlatish, o‘z his-tuyg‘ularini ifodalash imkoniga ega bo‘ladi. Natijada, sezgi tizimlarining uyg‘unlashuvi, bilish jarayonlarining faollashuvi va nutq rivojlanishining jadallashuvi kuzatiladi.

Shuningdek, ota-onalar bilan hamkorlikda olib boriladigan sensor-hissiy tarbiya dasturlari muhim o‘rin tutadi. Uy sharoitida ota-onalar bolani ta’m va hid farqlashga o‘rgatishda turli meva, ziravor, gul yoki oziq-ovqat mahsulotlarini tanitish orqali mashqlarni davom ettirishlari mumkin. Bu esa ta’lim jarayonining uzluksizligini ta’minlaydi va bolaning ijtimoiy moslashuvini osonlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda, integratsiyalashgan ta’lim tizimi ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalarning faqat intellektual emas, balki sensor, hissiy va ijtimoiy jihatdan ham rivojlanishini ta’minlaydi. Ayniqsa, ta’m va hid bilish analizatorlarini rivojlantirish orqali bola atrofdagi dunyoni yaxshiroq anglaydi, o‘ziga bo‘lgan ishonchi ortadi va hayot sifati sezilarli darajada yaxshilanadi. Shu bois, pedagogik amaliyotda sensor integratsiya, multisensor yondashuv va o‘yin asosidagi o‘qitish usullarini keng joriy etish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Inklyuziv ta’lim to‘g‘risida”. – Toshkent, 2021-yil 13-oktabr. – 12 b.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ–289-son. “Nogironligi bo‘lgan shaxslarni qo‘llab-quvvatlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. – Toshkent, 2022-yil 7-iyun. – 8 b.
3. Venger, A. L. Sensornoe razvitie detey s narusheniyami zreniya. – Moskva: Prosveshchenie, 2018. – 212 s.
4. Petrova, V. G. Psixologo-pedagogicheskie osnovy inklyuzivnogo obrazovaniya. – Moskva: Akademiya, 2019. – 198 s.
5. G‘aybullayeva, S. A. Maxsus ta’limda sensor rivojlantirishning innovatsion metodlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 145 b.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434580

GIPS CHIQINDILARI ASOSIDA KALSIYLI BOG'LOVCHI MATERIALLAR OLISH VA ULARNI XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

Xojimatov Aliser Nazirjonovich
Namangan davlat universiteti Kimyo kafedrasi doktaranti
Doliyev G'olibjon Alisherovich
Namangan davlat universiteti professori
E-mail: tarnado8185@gmail.ru

Annotatsiya: mazkur maqolada ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning ta'm va hid bilish analizatorlarini rivojlantirish jarayonida integratsiyalashgan ta'limning o'rni va ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda korreksion-pedagogik yondashuv, sensor rivojlanish nazariyasi hamda ko'p sezgi asosida o'qitish metodikasining samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, fanlararo integratsiya, multisensorli trening va ta'limiy o'yinlarning ko'rishida nuqsoni bo'lgan bolalarning idrok, ta'm va hid sezgi tizimlarini faollashtirishdagi roli ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zla: integratsiyalashgan ta'lim, ko'rish nuqsoni, ta'm analizatori, hid analizatori, multisensor yondashuv, korreksion pedagogika, inkluziv ta'lim.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida imkoniyati cheklangan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimi tubdan isloh qilinmoqda. Davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida inklyuziv va integratsiyalashgan ta'limni rivojlantirish, nogironligi bo'lgan shaxslarning ta'lim olish huquqlarini to'liq ta'minlash masalasi dolzarb bo'lib bormoqda. Bu borada qabul qilingan hujjatlar, xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi "Nogironligi bo'lgan shaxslarni har tomonlama qo'llab-quvvatlash va ularning hayot sifatini yanada yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ–4862-son qarori va Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 11-dekabrdagi "Inklyuziv ta'lim tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 781-son qarori mazkur sohadagi islohotlarning huquqiy asosini yaratdi [1;2].

Ushbu qarorlar asosida ta'lim tizimida maxsus pedagogik yondashuvlar, reabilitatsion va korreksion texnologiyalarni qo'llash orqali imkoniyati cheklangan bolalarning individual ehtiyojlarini qondirish, ularni jamiyat hayotiga to'laqonli qo'shish vazifasi belgilab berilgan. Ayniqsa, **ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning sensor tizimlarini rivojlantirish**, ya'ni eshitish, hid va ta'm bilish, taktil sezgi faoliyatlarini kuchaytirish masalasi pedagogik tadqiqotlarning markazida turibdi.

Ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalar uchun integratsiyalashgan ta'lim muhitida fanlararo bog'liqlik asosida mashg'ulotlar tashkil etilishi — ularning bilish jarayonlarini qo'llab-quvvatlovchi muhim pedagogik yo'nalish hisoblanadi. Chunki inson sezgi organlarining har biri o'zaro uzviy aloqada bo'lib, birining yetishmovchiligi boshqalar faoliyatining kuchayishi orqali qoplanadi. Shuning uchun ta'lim jarayonida **ta'm va hid analizatorlarini rivojlantirish** bolaning atrof-muhitni to'liq idrok etish qobiliyatini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Hid va ta'm sezmaslik hayotga deyarli bevosita xavf tug'dirmasligi sababli, bu muammoga duch kelganlar kamdan-kam hollarda shifokorga murojaat etishadi. Biroq bu holat kishining taomlar, ichimlik va yoqimli hidlardan zavqlanish qobiliyati cheklanishi bois jiddiy noqulayliklar

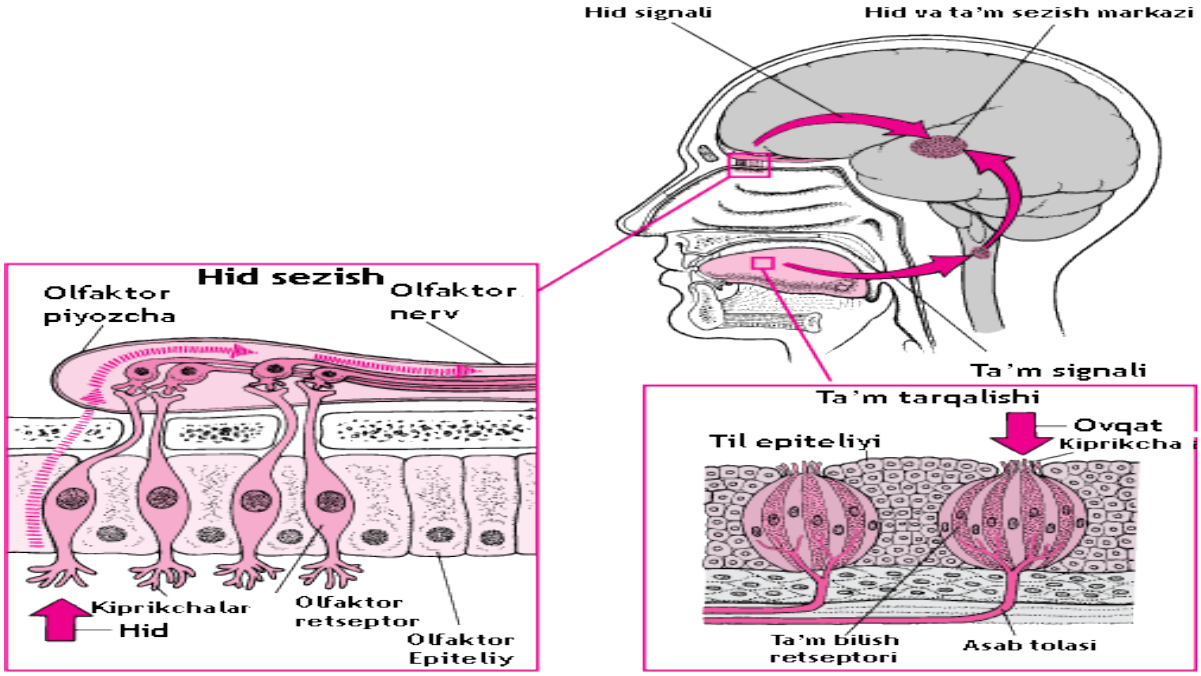
keltirib chiqishi mumkin. Shuningdek, havoda potentsial zararli kimyoviy modda va gazlar mavjudligini sezmaslik natijasida boshqa jiddiy oqibatlar ehtimoli yuzaga kela boshlaydi.

Hid va ta'm bilish bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Tilni qoplab turgan retseptorlar ta'mni aniqlaydi, burun bo'shlig'ida joylashgan nervlar esa hidni. Ikkala sezgi ham miyaga uzatiladi, miya esa ikkalasini tanib olish va baholash uchun kerakli tarzda birlashtiradi.

Sho'r, achchiq, shirin va nordon kabi ta'mlar hid ishtirokisiz ham taniladi. Biroq, nisbatan murakkabroqlari (masalan, malina aromati) faqatgina hid va ta'm hissi ishtirokidagina sezilishi mumkin.

Burun bo'shlig'ini o'rab turgan shilliq qavatning kichik bir qismi (sezgir epiteliy) tarkibida «olfaktor retseptorlar» deb nomlangan maxsus asab hujayralari saqlaydi. Ushbu hujayralarning sochlarga (kipriklarga) o'xshash hidni aniqlaydigan tolalari mavjud.

Havo orqali kirgan molekulalar burun yo'liga o'tib, ushbu kiprikchalarni qo'zg'atadi, bu esa yaqin atrofdagi asab tolalarida nerv impulsini keltirib chiqaradi. Impulslar asab tolalari orqali miyaga uzatiladi, u yerda hidni farqlash jarayoni boshlanadi. Hid aniqlangach, xotira uchun javobgar soha faollashadi va inson shu tariqa u yoki bu hidni tanib oladi.



Ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalarning ta’lim-tarbiyasini tashkil etishda integratsiyalashgan ta’lim tizimi alohida o‘rin tutadi. Integratsiyalashgan ta’lim — bu nogironligi bo‘lgan bolalarning sog‘lom tengdoshlari bilan birgalikda ta’lim olishini ta’minlovchi, inklyuziv muhitni yaratishga qaratilgan jarayondir. Bunday ta’lim shaklida bolalarning individual xususiyatlari, psixofiziologik rivojlanish darajalari, sezgi tizimlarining holati hamda bilish faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi metodik yondashuvlar alohida e’tibor talab etadi.

Ko‘rish analizatori buzilgan bolalarda atrof-muhitni idrok etish jarayonida boshqa analizatorlar — eshitish, hid bilish, ta’m bilish, taktil (teriga oid) va harakat analizatorlari asosiy kompensator mexanizm sifatida faol ishtirok etadi. Shu sababli integratsiyalashgan ta’lim jarayonida aynan ushbu analizatorlarning, xususan ta’m va hid bilish qobiliyatlarining rivojlantirilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu ikki analizator bolalarda nafaqat fiziologik, balki psixologik barqarorlikni shakllantirishda ham asosiy rol o‘ynaydi.

Ta’m va hid bilish tizimlari bolaning kundalik hayotiy faoliyati, ovqatlanish madaniyati, xavfsizlik hissi va estetik idrokini shakllantirishda bevosita ishtirok etadi. Masalan, ko‘zi ojiz bola

ta'm orqali mahsulotning sifati yoki yaroqliligini, hid orqali esa muhitdagi o'zgarishlarni anglay oladi. Shu sababli pedagogik yondashuvlarda hid va ta'm analizatorlarini rivojlantirish uchun maxsus mashg'ulotlar, sensor mashqlar, laboratoriya tajribalari va didaktik o'yinlardan keng foydalanish lozim.

Ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarda ta'm va hid bilish qobiliyatini rivojlantirishning samarali yo'llaridan biri — sensor integratsiya metodikasidir. Ushbu metodika asab tizimi faoliyatini uyg'unlashtirish, turli sezgi analizatorlaridan olingan ma'lumotlarni bir butun idrok obraziga aylantirish imkonini beradi. Sensor integratsiya mashg'ulotlari orqali bola o'z tanasini, fazoviy yo'nalishlarni, hid va ta'm signallarini to'g'ri farqlashni o'rganadi.

Masalan, o'quv jarayonida "ta'm farqlash laboratoriyasi" mashg'ulotini tashkil etish mumkin. Unda bolalarga shirin, nordon, achchiq, sho'r ta'mlarni tatib ko'rish orqali farqlash topshirig'i beriladi. Bu mashg'ulot nafaqat ta'm sezgisini rivojlantiradi, balki bolada diqqat, tafakkur, mantiqiy bog'lanishlarni hosil qiladi. Xuddi shuningdek, "hidni top" o'yini orqali bolalarga turli gullar, ziravorlar yoki mevalar hidini tanib olish topshirig'i beriladi. Bunday mashg'ulotlar orqali ularning hid bilish analizatori faoliyati faollashadi, eslab qolish va taqqoslash ko'nikmalari shakllanadi.[3]

Integratsiyalashgan ta'limda pedagogning roli nafaqat bilim berish, balki bolaning individual rivojlanish xususiyatlariga moslashtirilgan didaktik sharoitni yaratishdan iboratdir. Shu bois ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalar bilan ishlovchi o'qituvchilardan maxsus psixologik va korreksion tayyorgarlik talab etiladi. Ular bolalarning sezgi organlariga yuklama berishda ehtiyotkorlik bilan yondashib, mashg'ulotlar davomida dam olish va motivatsion usullardan foydalanishlari lozim.

Shuningdek, kooperativ o'qitish metodlari — guruhda ishlash, birgalikda tajriba o'tkazish, hid va ta'm bo'yicha musobaqalar o'tkazish bolalarning ijtimoiylashuv jarayonini tezlashtiradi. Ular o'zini tengdoshlari bilan teng his etadi, bu esa integratsiyalashgan ta'limning psixologik muhitini yanada sog'lomlashtiradi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida inklyuziv va integratsiyalashgan ta'limni rivojlantirishga qaratilgan bir qator normativ-huquqiy hujjatlar mavjud. Xususan, 2021-yil 13-oktabrdagi "Inklyuziv ta'lim to'g'risida"gi Qonunda nogironligi bo'lgan bolalarga ta'lim olishda teng imkoniyat yaratish, ularning individual ehtiyojlariga mos dasturlar ishlab chiqish, hamda reabilitatsiya komponentlarini ta'lim tizimiga integratsiyalash zarurligi belgilab qo'yilgan. Ushbu qonun integratsiyalashgan ta'lim jarayonini tizimli yo'lga qo'yish uchun muhim asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-iyundagi PQ–289-son qarori — "Nogironligi bo'lgan shaxslarni qo'llab-quvvatlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorda maxsus ehtiyojli bolalar uchun ixtisoslashtirilgan pedagogik xizmatlar, jumladan sensor rivojlanishni qo'llab-quvvatlovchi treninglar, reabilitatsiya markazlari va metodik qo'llanmalar yaratish vazifalari belgilangan. Bu hujjatlar asosida maktablarda va maxsus internatlarda sensor rivojlanish dasturlari keng joriy etilmoqda.[2]

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarda hid va ta'm sezgilarining rivojlanish darajasi bevosita mashg'ulotlar tizimi va ularning davomiyligiga bog'liq. Masalan, A. L. Venger va V. G. Petrova tadqiqotlariga ko'ra, bunday bolalarda sensor idrokni muntazam mashq qilish orqali ularning miyaning temporal va frontal sohalaridagi faoliyatni kuchaytirish mumkin, bu esa fazoviy orientatsiyani yaxshilaydi va xotirani mustahkamlaydi. Shu

jihatdan, integratsiyalashgan ta'lim jarayoniga maxsus sensor mashg'ulotlar kompleksini kiritish — ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning kognitiv va hissiy rivojlanishida ijobiy samara beradi.

Ta'm va hid bilish qobiliyatini rivojlantirishda multisensor muhit yaratish ham muhim o'rin tutadi. Bunda o'quv xonasi maxsus uskunalar, aromaterapiya vositalari, tabiiy mahsulot namunalaridan tashkil etilgan "sezgi burchagi" bilan jihozlanadi. Bu muhitda bola o'z analizatorlarini erkin ishlatish, o'z his-tuyg'ularini ifodalash imkoniga ega bo'ladi. Natijada, sezgi tizimlarining uyg'unlashuvi, bilish jarayonlarining faollashuvi va nutq rivojlanishining jadallashuvi kuzatiladi.

Shuningdek, ota-onalar bilan hamkorlikda olib boriladigan sensor-hissiy tarbiya dasturlari muhim o'rin tutadi. Uy sharoitida ota-onalar bolani ta'm va hid farqlashga o'rgatishda turli meva, ziravor, gul yoki oziq-ovqat mahsulotlarini tanitish orqali mashqlarni davom ettirishlari mumkin. Bu esa ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlaydi va bolaning ijtimoiy moslashuvini osonlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda, integratsiyalashgan ta'lim tizimi ko'rishda nuqsoni bo'lgan bolalarning faqat intellektual emas, balki sensor, hissiy va ijtimoiy jihatdan ham rivojlanishini ta'minlaydi. Ayniqsa, ta'm va hid bilish analizatorlarini rivojlantirish orqali bola atrofdagi dunyoni yaxshiroq anglaydi, o'ziga bo'lgan ishonchi ortadi va hayot sifati sezilarli darajada yaxshilanadi. Shu bois, pedagogik amaliyotda sensor integratsiya, multisensor yondashuv va o'yin asosidagi o'qitish usullarini keng joriy etish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Qonuni. "Inklyuziv ta'lim to'g'risida". – Toshkent, 2021-yil 13-oktabr. – 12 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ–289-son. "Nogironligi bo'lgan shaxslarni qo'llab-quvvatlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida". – Toshkent, 2022-yil 7-iyun. – 8 b.
3. Venger, A. L. Sensornoe razvitie detey s narusheniyami zreniya. – Moskva: Prosveshchenie, 2018. – 212 s.
4. Petrova, V. G. Psixologo-pedagogicheskie osnovy inklyuzivnogo obrazovaniya. – Moskva: Akademiya, 2019. – 198 s.
5. G'aybullayeva, S. A. Maxsus ta'limda sensor rivojlantirishning innovatsion metodlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 145 b.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434591

MUAMMOLI O‘QITISH BOSHLANG‘ICH TA'LIMDA BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARIDA TANQIDIY FIKRLASH MALAKALARINI TAKOMILLASHTIRISH

Kadirova Masturaxon Djamoldinovna
Qo‘chkarov Mirzavali Kuziboyevich
Namangan viloyati pedagogik mahorat markazi
Maktabgacha, boshlang‘ich va maxsus
ta’lim metodikalari kafedrasi o‘qituvchilari

Annotatsiya: mazkur maqolada muammoli o‘qitishning boshlang‘ich ta’lim jarayonida tutgan o‘rni va uning bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida tanqidiy fikrlash malakalarini shakllantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Muammoli vaziyat yaratish orqali talabalarni faol fikrlashga, izlanishga, mustaqil qaror qabul qilishga undash, ular kasbiy faoliyatida samaradorlikni oshirishi ta’kidlangan. Shuningdek, tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda muammoli o‘qitish metodlari samarali vosita ekanligi isbotlangan.

Kalit so‘zlar: muammoli o‘qitish, boshlang‘ich ta’lim, bo‘lajak o‘qituvchi, tanqidiy fikrlash, pedagogik texnologiyalar, mustaqil fikrlash, muammoli vaziyat, kasbiy tayyorgarlik.

Bugungi globallashuv davrida ta’lim tizimida yangicha yondashuvlar, zamonaviy metodlar va innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash dolzarb masalalardan biridir. Xususan, boshlang‘ich ta’lim jarayonida muammoli o‘qitish metodlaridan foydalanish bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tanqidiy fikrlash malakalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki tanqidiy fikrlash nafaqat bilimlarni egallash, balki ularni tahlil qilish, turli g‘oyalarni solishtirish, muqobil yechimlarni izlash va asosli xulosa chiqarishga o‘rgatadi.

Muammoli o‘qitishning asosiy mohiyati shundan iboratki, unda o‘quvchi yoki talaba tayyor bilimni emas, balki muammoli vaziyat orqali bilimlarni mustaqil izlab topadi, fikrlash jarayonida faol qatnashadi. Boshlang‘ich ta’limda muammoli vaziyat yaratish o‘quvchilarning mustaqil izlanishga, savollar qo‘yishga, ularni yechishga qiziqishini kuchaytiradi. Shu bois, pedagogika oliygohlarida tahsil olayotgan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini muammoli o‘qitish metodlari asosida tayyorlash ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida samaradorlikni oshiradi. Tanqidiy fikrlash malakalarini shakllantirish uchun muammoli o‘qitishda bir nechta pedagogik sharoitlar zarur. Birinchidan, dars jarayonida talabalarga ochiq savollar berish, turli qarama-qarshi fikrlarni tahlil qilish imkoniyatini yaratish lozim. Ikkinchidan, o‘qituvchi o‘quv jarayonida faqat bilim beruvchi emas, balki muammoli vaziyatni yo‘naltiruvchi, yo‘lboshchi sifatida faoliyat yuritishi kerak. Uchinchi jihat, muammoli o‘qitish jarayonida o‘quvchilar yoki talabalar guruhlarda ishlash orqali hamkorlikda fikrlashni, turli nuqtai nazarlarni solishtirishni va asoslab berishni o‘rganadilar.

Boshlang‘ich ta’limda muammoli o‘qitishni joriy etish jarayonida bo‘lajak o‘qituvchilar o‘quvchilar bilan ishlashda quyidagi tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga e’tibor qaratadilar: fakt va fikrlarni farqlash, dalillarni izlab topish va ularga asoslanish, muqobil g‘oyalarni ilgari surish va ularni tahlil qilish, sabab-oqibat bog‘liqliklarini ochib berish,

xulosalarni asoslash va himoya qilish. Shu tariqa, muammoli vaziyatlar orqali o‘quvchi nafaqat tayyor bilimni o‘zlashtiradi, balki uni chuqur anglaydi, shaxsiy qarashlarini shakllantiradi.

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida tanqidiy fikrlashni shakllantirish ularning kasbiy mahoratini oshiradi. Chunki boshlang‘ich sinf davri bolaning tafakkuri, dunyoqarashi, ijodkorligi shakllanadigan eng muhim bosqichdir. Bu davrda o‘qituvchi muammoli o‘qitish metodlaridan foydalanib, o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish odatini shakllantirsa, kelajakda ular ijtimoiy faol, mas’uliyatli, mustaqil qaror qabul qila oladigan shaxslar sifatida voyaga yetadilar.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, muammoli o‘qitish boshlang‘ich ta’limda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining tanqidiy fikrlash malakalarini rivojlantirishning samarali yo‘llaridan biridir. Bu metod ta’lim jarayonini faollashtiradi, talabalarda ilmiy izlanish, mustaqil qarash, dalillash, solishtirish, muqobil yechimlarni topish kabi ko‘nikmalarni shakllantiradi. Natijada, ta’lim sifati oshadi, o‘qituvchilik kasbiga bo‘lajak mutaxassislarning tayyorgarlik darajasi yuqori bo‘ladi.

Jadval: Muammoli o‘qitish orqali bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

№	Yo‘nalish / Asosiy g‘oya	Mazmuni	Natija / Ahamiyati
1	**Muammoli vaziyat yaratish**	Dars jarayonida ochiq savollar, qarama-qarshi fikrlar va bahsli topshiriqlar qo‘yiladi.	Talabalarda izlanish, tahlil qilish, dalillash ko‘nikmalari shakllanadi.
2	**Tanqidiy savollar berish**	“Nega?”, “Qanday?”, “Agar shunday bo‘lsa-chi?” kabi savollar orqali o‘quvchi fikrlashga jalb qilinadi.	Mustaqil qarashlar, muqobil yechimlar izlash qobiliyati kuchayadi.
3	**Guruhli ish va hamkorlik**	Talabalar kichik guruhlarda muammoli topshiriqlarni bajaradilar.	Hamkorlikda fikrlash, muloqot madaniyati va ijtimoiy faollik rivojlanadi.
4	**Dalillarni tahlil qilish**	O‘quvchilar fikr bildirayotganda ularni dalillar bilan asoslash talab etiladi.	Fikrning puxtaligi, tanqidiy yondashuv va mantiqiy xulosalar shakllanadi.
5	**Refleksiya va baholash**	O‘qituvchi dars yakunida talabalarni o‘z fikrini tahlil qilish va baholashga yo‘naltiradi.	O‘z fikrini tahlil qilish, kuchli va zaif tomonlarini aniqlash ko‘nikmasi paydo bo‘ladi.
6	**Kasbiy tayyorgarlikka ta’siri**	Bo‘lajak o‘qituvchi bu usullarni amaliyotda qo‘llashni o‘rganadi.	Kelajakdagi pedagogik faoliyatda tanqidiy fikrlashni rivojlantiruvchi o‘qituvchi sifatida shakllanadi.

Muammoli o‘qitishda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodlari

№	Metod nomi	Qisqacha tavsif	Natija / Ahamiyati
1	**“Muammoli vaziyat” metodi**	O‘quvchilarga yechimi aniq bo‘lmagan masala yoki savol qo‘yiladi.	Mustaqil fikrlash, izlanish va ijodkorlik rivojlanadi.
2	**“Aqliy hujum”**	Talabalar berilgan muammoni turli g‘oyalar bilan hal qilishga harakat qiladilar.	Yangi fikrlarni ilgari surish, muqobil yechimlarni topish ko‘nikmasi.
3	**“Debat” (bahs-munozara)**	Qarama-qarshi fikrlarni himoya qilish va asoslash orqali masala muhokama qilinadi.	Tanqidiy tahlil, dalillash, fikrni himoya qilish odati shakllanadi.
4	**“Insert” texnologiyasi**	Matn ustida ishlashda belgilar qo‘yish: bilaman (+), bilmadim (–), yangi ma’lumot (!), savol (?).	Axborotni tahlil qilish, muhimini ajratish, savol qo‘yish malakasi.
5	**“Klaster” metodi**	Muammo markaziy tushuncha sifatida olinadi, unga bog‘liq g‘oyalar tarmoqlanib yoziladi.	G‘oyalarni tizimlashtirish, sabab-oqibat bog‘liqliklarini topish.
6	**“Venn diagrammasi”**	Ikki yoki undan ortiq tushunchani qiyoslash va umumiy jihatlarni ajratib ko‘rsatish.	Taqqoslash, umumlashtirish va farqlash ko‘nikmalari shakllanadi.
7	**“Keys-stadi”**	Hayotiy vaziyat asosida muammoli holat beriladi va talabalar uni yechishga harakat qiladilar.	Amaliy fikrlash, qaror qabul qilish va mas’uliyat his qilish.
8	**“Sinkveyn”**	Berilgan tushunchani 5 qatordan iborat she’riy shaklda izohlash.	Mantiqiy fikrlash, tushunchani qisqa va aniq ifodalash odati.

Muammoli o‘qitishda qo‘llaniladigan metodlar o‘z navbatida tanqidiy fikrlashni shakllantirishning asosiy vositasi hisoblanadi. “Muammoli vaziyat” metodida o‘quvchilar oldiga yechimi aniq bo‘lmagan masala qo‘yiladi va ular izlanishga majbur bo‘ladilar. Bu esa mustaqil fikrlash, mantiqiy izchillikni ta’minlaydi. “Aqliy hujum” metodida esa muammoni hal qilish uchun turli g‘oyalar ilgari suriladi, natijada ijodiy yondashuv va muqobil fikrlash ko‘nikmalari rivojlanadi. Shuningdek, “Debat” yoki bahs-munozara metodi qarama-qarshi nuqtai nazarlarni tahlil qilish, dalillash va fikrni himoya qilish malakasini oshiradi.

“Insert” texnologiyasi matn ustida ishlashda talabalarni faollikka chorlaydi: ular matndan bilganini, bilmaganini, yangi ma’lumotlarni hamda savollarini belgilar orqali ajratadilar. Bu usul analitik fikrlashni rivojlantiradi. “Klaster” metodi markaziy tushunchaga asoslangan holda g‘oyalarni tizimlashtirish va ular orasidagi mantiqiy bog‘liqlikni topishga yordam beradi. Shu bilan bir qatorda, “Venn diagrammasi” yordamida tushunchalarni qiyoslash va umumiy hamda farqli jihatlarni ajratish ko‘nikmalari shakllanadi.

Amaliy metodlar qatorida “Keys-stadi” alohida ahamiyatga ega. U hayotiy vaziyat asosida muammoli holatni tahlil qilishni talab etadi. Bu metod orqali bo‘lajak o‘qituvchilar qaror qabul qilish, mas’uliyatni his qilish va real hayotga yaqin fikrlashni o‘rganadilar. Shuningdek, “Sinkveyn” usuli tushunchani qisqa va aniq ifodalashni o‘rgatib, talabalarni ijodiy fikrlashga yo‘naltiradi.

Umuman olganda, muammoli o‘qitishda qo‘llaniladigan metodlar bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini mustahkamlaydi. Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish ularni kelajakdagi faoliyatida samarali pedagogik faoliyat yuritishga tayyorlaydi. Bu metodlar yordamida shakllangan o‘qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki o‘quvchini fikrlashga, mustaqil qarash va to‘g‘ri xulosa chiqarishga yo‘naltiruvchi shaxs sifatida maydonga chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ziyomuhamedov B., To‘rayev A. **Pedagogika**. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2020.
2. Yo‘ldoshev J., Usmonov S. **Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat**. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
3. Mahmudov A., Jo‘rayev R. **Boshlang‘ich ta’lim metodikasi**. – Toshkent: Ilm ziyo, 2021.
4. Jalolov J.J. **Pedagogik texnologiya asoslari**. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2018.
5. Dewey J. **How We Think**. – Boston: D.C. Heath & Co., 1910.
6. Paul R., Elder L. **Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life**. – Pearson, 2014.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ta’lim sohasiga oid nutqlari va qarorlari (2017–2024 yillar).
8. O‘zbekiston Respublikasi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni va “Milliy o‘quv dasturi” hujjatlari.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434607

NAMANGAN SHAHRI TRANSPORT TIZIMIDAGI MUAMMOLAR VA EKOLOGIK MASALALAR

Abdullayev Azizbek Abdumutalxon o'g'li
Geografiya yo'nalishi 3-bosqich talabasi
Namangan davlat universiteti
E-mail: azizbekabdullayev213@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada Namangan shahrining transport tizimi holati, mavjud muammolari va ularni bartaraf etish yo'llari tahlil qilingan. Shahar aholisi va avtomobil transportining keskin o'sishi yo'l infratuzilmasiga bosimni kuchaytirgan bo'lib, tirbandliklar, jamoat transporti yetishmovchiligi, piyodalar va velosipedchilarga qulay sharoitlarning yo'qligi kabi muammolar yuzaga kelgan. Statistik ma'lumotlar, hukumat qarorlari va xalqaro tajribalarga asoslangan holda, transport tizimini modernizatsiya qilishga qaratilgan amaliy va strategik yechimlar ko'rib chiqilgan. Xususan, ekologik toza transport vositalarini joriy etish, "A" tasmalarini kengaytirish, infratuzilmani raqamlashtirish va xalqaro moliyaviy institutlar bilan hamkorlikdagi loyihalar muammolarning yechimi sifatida tavsiya etilgan.

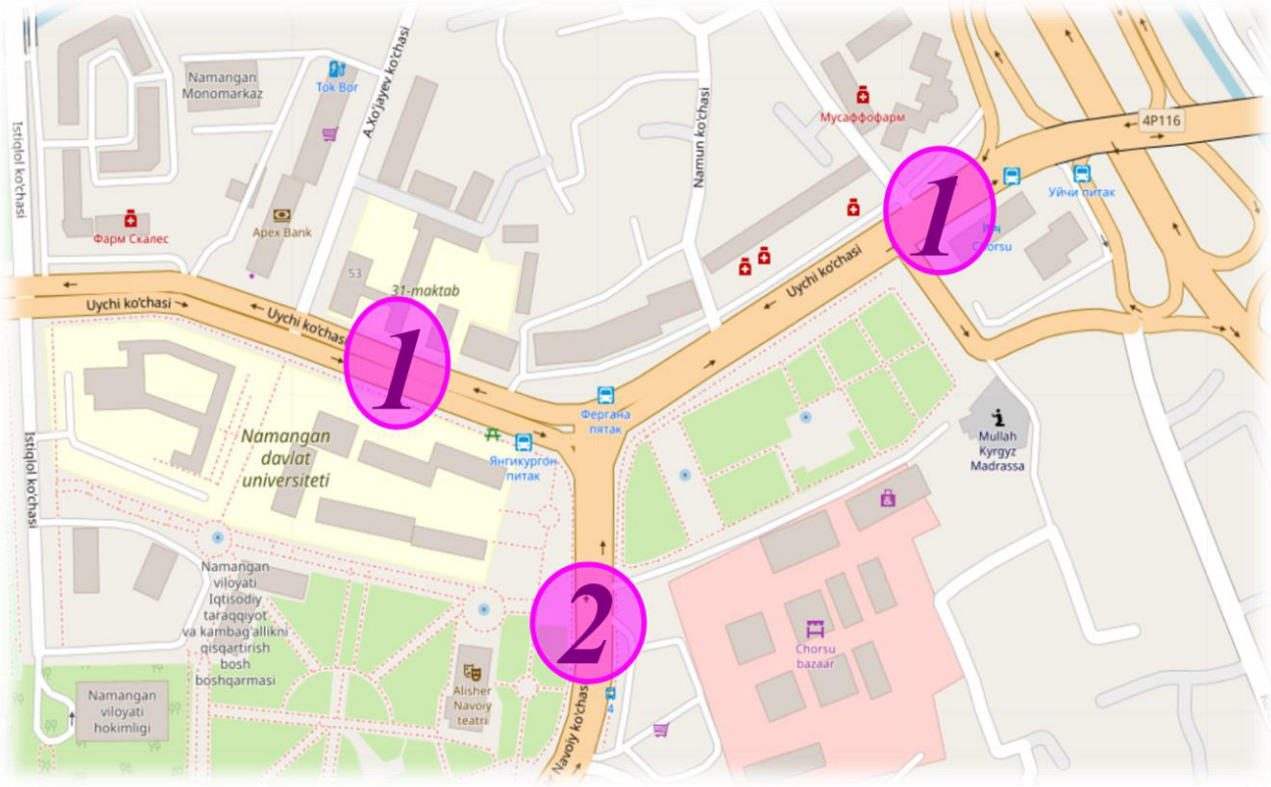
Kalit so'zlar: Namangan, transport tizimi, tirbandlik, jamoat transporti, infratuzilma, BRT, elektrobus, ekologik transport, EBRD, shaharsozlik, raqamlashtirish.

Kirish. Namangan viloyatida shahar aholisi 64,9 % ni tashkil etadi. Taqqoslash maqsadida, 2009-yilda bu ko'rsatkich 37,1 % ni tashkil qilgan. Shu bilan birga, viloyat shahar aholisining ulushi bo'yicha respublika hududlari ichida birinchi o'rinni egallaydi. Shahar va shaharchalar soni sezilarli darajada o'sib, umumiy 109 taga yetgan. Viloyat markazi Namangan shahri bo'lib, u O'zbekiston Respublikasidagi 120 ta shahar orasida Toshkent shahridan keyin ikkinchi o'rinni egallaydi [10; 250-b.]. Jumladan, Namangan shahri – ko'p funksiyali viloyat markazi bo'lib, u Farg'ona vodiysining muhim sanoat, madaniy va transport markazlaridan biri hisoblanadi. Aholi sonining jadal o'sishi va avtomobillardan foydalanishning kengayishi shahar infratuzilmasiga kuchli bosim ko'rsatmoqda. Bu esa transport tizimida tirbandlik, yo'l-transport hodisalari, jamoat transporti samaradorligining pasayishi, piyodalar va velosipedchilar uchun xavfsiz sharoitlarning yetarli emasligi kabi muammolarni yuzaga keltirmoqda [1; 12-b.].

Transport tizimi shahar infratuzilmasining eng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. U nafaqat iqtisodiy rivojlanish, balki ijtimoiy hayot sifati va ekologik barqarorlikni belgilovchi omildir [8; 41-b.]. Namangan shahri O'zbekistonning shimoli-sharqiy qismida joylashgan bo'lib, aholisi 2025-yilga kelib 713,4 mingdan ortdi [9]. Shu sababli, transport tizimidagi muammolar va ekologik oqibatlar masalasi dolzarbdir.

Asosiy qism. Namangan shahri 1926-yilda tashkil etilgan bo'lib, bugungi kunda uning aholisi ancha ortgan, umumiy yer maydoni esa 18 ming gektarni tashkil etadi. 2019-yilda Chortoq va Namangan tumanlaridan 57 ming nafar aholi istiqomat qiluvchi hududlar hamda 6,3 ming gektar yer maydonlari qo'shilganligi sababli, ushbu hududda yashovchi aholining shahar markaziga qatnovida muammolar yuzaga kelayotgan edi [11]. Bundan tashqari, Demografik o'sish va transport yuklamasi 2016–2021 yillar davomida Namangan shahri aholisi 135 ming kishiga (27

%) oshgan, shaxsiy avtomobillar soni esa 43 ming taga (155 %) ko‘paygan [1; 13-b.]. Bu jarayon shahar ichidagi yo‘llarda, xususan, quyida 1-rasmdagi Uychi (xaritada 1-raqami), A. Navoiy (xaritada 2-raqami), I. Karimov, Chorsu va boshqa ko‘chalar kesishmalarida tirbandlik va xavfli vaziyatlarni kuchaytirgan. Hozirda Namangan shahri kundalikda 220 mingdan ortiq yo‘lovchi tashish imkoniyatiga ega bo‘lib, jami 3 mingdan ortiq transport vositalari faoliyat yuritadi. Ulardan 220 tasi avtobuslardir [2, 7-b.].



1-rasm. Namangan shaharidagi asosiy tirbandlik ko’chalaridan biri

Izoh: Mazkur xarita OpenTopoMap sayti ma’lumotio asosida muallif tomonidan shakllantirildi.

So‘nggi yillarda jamoat transportini modernizatsiya qilish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, 2024 yil avgustida Xitoyning Yutong kompaniyasidan 36 ta zamonaviy avtobus olib kelindi. Ularda GPS tizimi, video kuzatuv kameralari va elektron to‘lov tizimlari o‘rnatilgan [4]. 2025 yilning mart oyida yana 30 ta Zhongtong avtobusi yetkazib berildi [5]. Bundan tashqari, Yevropa Rekonstruktsiya va Taraqqiyot Banki (EBRD) bilan hamkorlikda elektr avtobuslarni joriy etish loyihasi ishlab chiqilmoqda. Britaniyaning Atkins kompaniyasi mazkur loyiha rejasini ishlab chiqmoqda [6]. Transport vositalari sonining o‘sishi va shahardagi jamoat transportining (avtobus va b.) katta qismini atmosferaga ko‘plab zararli moddalar chiqishiga hamda ekologik muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Chunonchi, Namangan shahrida havo sifatini asosan transport vositalari belgilaydi.

Namangan havosida azot oksidlari, uglerod oksidi va chang zarralari miqdori oshmoqda [2; 8-b.]. Bundan tashqari, shaharda piyodalar va velosipedchilar uchun sharoitlar yetarli emas. Tadqiqotlarga ko‘ra, piyodalarga qulaylik indeksi – 45/100 ball, velosiped yo‘llari esa 35/100 ball bilan baholangan [8].

2023–2025 yillar davomida voyaga yetmaganlar ishtirokida 40 ta transport hodisasi qayd etilgan. 2024 yilda esa ikki bola og‘ir tan jarohati olgan [2; 9-b.]. Bu esa xavfsizlik masalasining

dolzarbligini ko‘rsatadi. Shu kabi va boshqa muammolarni oldini olish uchun quyidagi takliflar ishlab chiqilgan.

- ✓ BRT tizimini (Bus Rapid Transit) joriy etish – asosiy yo‘nalishlarda maxsus avtobus yo‘laklarini tashkil etish.
- ✓ Elektr transporti – EBRD loyihasi doirasida ekologik toza avtobuslarni keltirish.
- ✓ Yo‘l infratuzilmasini takomillashtirish – svetoforlarni optimallashtirish, ko‘priklar qurish, yo‘l belgilari tizimini yaxshilash.
- ✓ Piyodalar va velosipedlar uchun qulay muhit yaratish – maxsus zonalar va yo‘llar qurilishi orqali ekologik transportni rag‘batlantirish.

Qolaversa, Tezkor avtobus transporti — bu avtobuslar qatnoviga asoslangan tezkor jamoat transporti tizimi bo‘lib, u o‘ziga xos xususiyatlari sababli nisbatan arzon xarajatlarga qaramay yuqori yo‘lovchi sig‘imi, tezligi va xizmat ko‘rsatish sifati bilan ajralib turadi. Ushbu tizimning asosiy unsurlari quyidagilardan iborat: ajratilgan avtobus koridorlari (odatda ko‘chaning markaziy qismi bo‘ylab joylashtiriladi); avtobusga chiqishdan oldin yo‘l haqini yig‘ish tizimi; platforma darajasida o‘tirish imkoniyati (avtobus poliga tenglashtirilgan balandlikdagi platformalar orqali); chorrahalarda avtobuslarga ustuvorlik berilishi hamda xizmat sifatini ta’minlashga qaratilgan boshqa chora-tadbirlar [12].

Xulosa. Namangan shahri transport tizimidagi asosiy muammolar sirasiga — eskirgan avtobuslar, tirbandliklar va yo‘l infratuzilmasining yetarli emasligi kiradi. Bu esa shahar transport tizimida aholi sonining o‘sishi va avtomobillarning keskin ko‘payishi tufayli murakkab vaziyatda ekanligini anglatadi. Ekologik muammolar esa asosan transport chiqindilaridan va boshqalardan kelib chiqmoqda. Shuningdek, jamoat transporti imkoniyatlari yetarli emas, piyodalar va velosipedchilar uchun qulayliklar sust rivojlangan. So‘nggi yillarda jamoat transportini modernizatsiya qilish, elektroavtobuslar joriy etish, yangi avtobuslar xaridi va yo‘l rekonstruksiyasi kabi tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xusasan, xalqaro hamkorlik asosida amalga oshirilayotgan loyihalar (Yutong va Zhongtong avtobuslari, EBRD tashabbuslari, BRT tizimi) transport tizimini barqaror va ekologik xavfsiz shaklda rivojlantirish uchun muhim asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Bu Namangan shahrining ekologik barqarorligi va transport tizimining samaradorligini oshirishda muhim qadamdir. Binobarin, Jamoat transportini elektr energiyasi asosida ishlovchi avtobuslarga o‘tkazish havo ifloslanishini sezilarli kamaytirishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurahmonov, A., & Abdurazzakov, A. (2021). Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region. ResearchGate, pp. 12–15. https://www.researchgate.net/publication/358264173
2. Namangan viloyati hokimligi. (2025). Namangan shahrining transport tizimini modernizatsiya qilish rejalari. Namangan shahar transport boshqarmasi ma'lumotlari, pp. 4–9.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2023). Jamoat transportini isloh qilish va zamonaviylashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida. 16.02.2023.
4. XS.uz. (2024). Namangan shahriga zamonaviy avtobuslarning yangi turkumi keltirildi. https://xs.uz/uz/post/namangan-shahriga-zamonavij-avtobuslarning-yangi-turkumi-keltirildi

5. Daryo.uz. (2025). Uzbekistan expands public transport as Namangan receives 30 new buses from China. https://daryo.uz/en/2025/03/24/uzbekistan-expands-public-transport-as-namangan-receives-30-new-buses-from-china
6. Yuz.uz. (2025). Namangan va Nukusda jamoat transporti EBRD bilan hamkorlikda takomillashtiriladi. https://yuz.uz/uz/news/namangan-va-nukus-shahri-jamoat-transporti-tizimi-takomillashtiriladi
7. Nomadlio.com. (2024). Namangan transport va infratuzilmasi sharhi. https://nomadlio.com/namangan/transportation/
8. Islomov, A. (2020). Shahar transport tizimining rivojlanishi va ekologik ta'siri. Toshkent: Fan. – 250 b.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining rasmiy veb-sayti. URL: www.stat.uz
10. Qurbonov Sh.B., Federko V.N. O'zbekiston geografiyasi (II qism. O'zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi) [darslik]. – Toshkent: Yangi Chirchiq prints, 2024. – 382 b.
11. Namangan shahri tarkibida yangi tuman tashkil etilmoqda https://yuz.uz/uz/news/
12. Tuxtabayev M. A., Dadabayev D. R. Namangan shahrining shahar ichi tezkor yo'lovchi avtobuslarida tashishni tashkil qilish // https://cyberleninka.ru/article/n/namangan-shahrining-shahar-ichi-tezkor-yo-lovchi-avtobuslarida-tashishni-tashkil-qilish/viewer.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434617

EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISH VA UNDAN EKOLOGIK TOZA O`G`IT ISHLAB CHIQARISH

Abdullayev Nodirxon Jo`raxonovich
Namangan davlat pedagogika instituti v.v.b.dotsent

Annotatsiya: har xil FXAlardan yarimgidrat va digidrat usulda ekstraksion fosfat kislota olish va undan o`g`it ishlab chiqarish.

Kalit so`zlar: FXA,EFK,digidrat va yarimgidrat.

Ma'limki, fosforit xom ashyolaridan sulfat kislota yordamida ekstraksion fosfat (EFK) olishda haroratga bog'liq ravishda hosil bo'ladigan kalsiy sulfatni holatiga qarab angidridli ($CaSO_4$), yarim gidratli ($CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$) va digidratli ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) usullarga bo'linadi. Ushbu usullardan yarimgidratli usullar ekstraktsiyalash jaryonida to'g'ridan-to'g'ri konsentrlangan fosfat kislota olish yo'llari bo'yicha izlanishlar natijasida yaratiladi. Ularni amaliyotda tatbiq etilishi shuni ko'rsatadiki, bunda ular ham afzallikka (reaktor va filtrlash qurilmalarining yuqori samaradorlikka egaligi, mahsulot kislotasi konsentratsiyasining 35-48% P_2O_5 gacha ortishi, sulfatli cho'kma chiqindisining kamayishi), ham yetarlicha kamchilikka (reaksion muhit agressivligining ortishi, P_2O_5 va ftor yo'qotilishining ortishi, noturg'un yarimgidrat cho'kmasining qisman gidratlanishi natijasida filtr tagligiga yopishib qolgan cho'kmanining o'sishi hisobiga filtrning yirtilib ishdan chiqishi va h.o.) egadirlar. Bu kamchiliklar birin-ketin bartarf etilmoqda va jahon amaliyotidagi yarimgidratli usulning o'rni yanada kengaymoqda.

Fosfat kislotani ekstraktsiyalashning yarimgidratli jarayoni bir necha sxemalar bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Ulardan birida barcha reagentlarni reaktorning birinchi bo'linmasiga kiritish bilan xuddi digidratli usuldagidek jarayon amalga oshiriladi. Yarimgidratning cho'kishi suyuq faza tarkibida 35-38% P_2O_5 va 1-1,5% SO_3, harorat 95-105°C bo'lganda sodir bo'ladi. Boshqa xil variantda esa apatitni oldindan 3-4 karra ko'p miqdordagi konsentrlangan (45-48% P_2O_5) fosfat kislota (birinchi filtrat va aylanma suspenziya) bilan 95-102°C da parchalanadi; olingan monokalsiyfosfat tutgan suspenziya, so'ngra 92-93% li sulfat kislota bilan qayta ishlanadi. Apatitni parchalash va yarimgidratni kristallantirish bosqichlarining jihozli bo'linishi natijasida xom ashyodan yuqori darajada (97-98,5%) foydalanishga erishiladi va tarkibida: 0,2-0,4% CaO; 0,5-0,8% SO_3; 1,0-1,2% $(Fe,Al)_2O_3$; 1-1,1% F yoki 0,2-0,3% F (suspenziya suyuq fazasini soda yordamida ftorsizlantirish orqali) bo'lgan konsentrlangan (45-48% P_2O_5) EFK olinadi.

Yarimgidratli jaryonlarda noturg'un kalsiy sulfat cho'kmasini suv bilan yuvish va sexdan yo'qotishni ta'minlash kerak. Ammo uni digidratga o'tkazish, hattoki suvli suspenziyaga ma'lum miqdordagi stabilizatorlar (masalan, $Ca(OH)_2$) qo'shilganda ham sekin kechadi. Bu esa uning uzatilishini suvli suspenziya holatida quvurli gidrouzatgichlarda uzatilishini talab etadi. Suyuq fazadagi P_2O_5 konsentratsiyasi va reaktordagi harorat nisbatan yuqori bo'lganligi uchun, digidratli jarayonga nisbatan yarimgidratli jarayonlarda ajraladigan gazli fazadagi ftorning miqdori ko'p bo'ladi va 15-50% ni tashkil qiladi; uning tutib qolinishi va boshqa maqsadlarda foydalanilishini ta'minlash lozim bo'ladi. Umuman olganda, yarimgidratli jarayonlardagi P_2O_5 ning texnologik

unumi digidratliga nisbatan 1-2% ga kam bo'ladi, shunga mos holda mahsulotli unum ham kamayadi.

Keyingi paytlarda jahon amaliyotida yarimgidrat-digidratli jarayonlar keng tarqalmoqda. Ularda fosfat rudasi yarimgidrat hosil qilib parchalanadi, so'ngra u gidratlanadi, ya'ni digidratga qayta kristallantiriladi. Bu esa kislotaga yuqori unum bilan P_2O_5 ning (98-99%) o'tishini va keyingi maqsadlarda ishlatish imkoniyatini oshiruvchi, tarkibida juda kam miqdordagi suvda eruvchan P_2O_5 bo'lgan gips hosil bo'lishini ta'minlaydi. Bunday jarayonning yutug'i shundaki, unda nisbatan yirik zarrachali xom ashyolarni kislotaga o'tadigan P_2O_5 unumini pasaytirmagan holda qayta ishlash imkoniyati yaratiladi. Chunki, yarimgidratning digidratga qayta kristallanish jarayonida ham sulfatli qobiq bilan ajralib qolgan fosfat zarrachalarining parchalanishi davom etadi.Yuqori haroratni ushlab turish yo'li bilan yarimgidratning sekin gidratlanishiga qaratilgan yarimgidratli usuldan farqli ravishda, kombinatsiyalashgan jarayonda, tarkibida kam miqdordagi P_2O_5 ushlab qoladigan yirik kristalli gipsning ajralishiga erishilgan holda gidratlanish sharoiti har tomonlama boshqariladi. Kombinatsiyalashgan jarayonning birinchi variantiga: 90-95^oC da fosforitning sulfat va aylanma fosfat kislotalar bilan aralashishidagi yarimgidratning cho'ktirilish, suspenziyaning 50-60^oC gacha sovutilish va gipsning kristallanishida kristall markazlari hosil qiluvchi qo'shimchalar, sulfat kislota va Al^{3+} bilan birgalikda kristall o'sishini so'ndiruvchi ftorid-ionlarini bog'lash maqsadida faol kremniy dioksid qo'shish yo'li bilan yarimgidratning gidratlantirish jarayonlari kiradi. Gidratlanish vaqti 5-16 soatga teng, yuvilgandan so'ng cho'kmaning tarkibida 1 mol $CaSO_4$ ga to'g'ri keladigan 1,8-1,9 mol H_2O, 0,3% umumiy P_2O_5 (digidratli jarayonda esa 0,5-1,5%) va hammasi 0,02-0,08% bo'lgan suvda eruvchan P_2O_5 bo'ladi. Yarimgidratning cho'ktirilishi va uning gidratlanishi deyarli bir xil tarkibdagi eritmalarda amalga oshiriladi va bayon etilgan usul tarkibida 32% P_2O_5 dan ko'p bo'lmagan konsentratsiyali fosfat kilota olish imkoniyatini yaratadi.

Oxirgi yillarda bundanda takomillashgan – mahsulot kislotasini oraliq bosqichda ajratib olishga asoslangan yarimgidrat-digidratli usullari yaratildi. Yarimgidratning cho'ktirilishi 90-100^oC haroratda 45-50% P_2O_5 tutgan eritmalarda amalga oshiriladi, mahsulot sifatidagi konsentrlangan kislota ajratib olgan holda suspenziya filtrlanadi, sentrifugalanadi yoki tindiriladi; cho'kmani, tarkibida: 10-25% P_2O_5 va 5-10% H_2SO_4 bo'lgan eritma bilan qayta bo'tqa holatiga keltiriladi va 55-65^oC haroratda yarimgidratning gidratlanishi amalga oshiriladi; uni jarayonga qaytariluvchi suyuq fazadan ajratiladi. Oraliq filtrlash bilan amalga oshiriladigan yarimgidrat-digidratli usullarning (yarimgidrat-filtr-digidratli usul) afzalligi shundaki, bunda: yuqori konsentratsiyali kislota olinadi; yirik zarrachali xom ashyolarni ham ishlatish mumkin, bu esa ruda tayyorlash kapital mablag'lari va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi; nisbatan toza fosfogips hosil bo'lganligi uchun undan xom ashyo sifatida foydalanish imkoniyatlari kengayadi. Bularning hammasi ikkinchi filtrlash xarajatlarini to'la qoplaydi.

Yarimgidratli va digidratli usullarda konsentrlangan (35-50% P_2O_5) fosfat kislota ishlab chiqarishdagi ftorli gazlarning absorbtsiyasi SiF_4 ning nisbatan oz miqdordagi HF bilan aralashmasidan mahsulot sifatidagi geksaftorsilikat kislota olish orqali amalga oshiriladi. Bu holdagi gazlarda ftorning konsentratsiyasi 2-10 g/m^2 ga yetadi, uni ajratib olish mexanik absorberlarda, suzuvchi sharli absorberlarda, shar to'ldirgichli absorberlarda yoki Venturi absorberlarida amalga oshirilishi mumkin. Venturi absorberlari tuzilishi bo'yicha yuqori tezlikdagi gazlarni (20-30 m/s) tozalashda ishlatilishi mumkin, kam gidravlik qarshilikka ega va shuning uchun keng ko'lamda qo'llaniladi.

Lekin, shuni ham ta'kidlash lozimki, tabiiy fosfatlarni ekstraksion fosfat kislota va boshqa mahsulotlarga qayta ishlaydigan sanoatlardagi gazlarni ftor birikmalaridan tozalashda ishlatiladigan sistemalar yer shari sirtidagi havoda ChMK (chegaralangan me'yordagi konsentratsiya) talablariga javob bermaydi va gazlarni atmosferada yoyilib ketishi hisobiga konsentratsiyasini kamaytirilishi uchun juda uzun (180 m gacha) mo'rili quvurlar ishlatiladi. Nisbatan murakkab absorbtsion tizimli qurilmalar esa ishlab chiqarishni 1,3-1,5 marta qimmatlashishiga olib keladi. Atmosferaga chiqariladigan zaharli chiqindilarni kamaytirish gaz aylanma sikllarini, ya'ni chiqadigan gazlarni asosiy ishlab chiqarish jarayoniga qaytarilishini ta'minlash orqali ham erishilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Sherkuziyev, D. S., & Abdulxayev, A. A. (2025, July). Research of the composition of phosphogypsum produced during the extracting of phosphoric acid from mineralized mass by the clinker method. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3304, No. 1, p. 040021). AIP Publishing LLC.
2. Nozimov, E., Sultanov, B., Kholmatov, D., Sherkuziev, D., & Nodirov, A. (2024). Phosphorus fertilizer technology activated from phosphorus powder and mineralized mass. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 9(2), 129-134.
3. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Abdullajanov, O. A., & Kholmatov, D. S. (2021). The clinker method of extracting phosphoric acid from Central Kyzylkum phosphorites. Scientific Bulletin of NamSU, 7, 69-75.
4. Sultonov B. E., Nodirov A. A., Xolmatov D. S. Research of the Composition of Phosphogypsum Produced During the Extracting of Phosphoric Acid from Ordinary Phosphorite Powder by the Clinker Method //Chemical Science International Journal. – 2023. – Т. 32. – №. 2. – С. 51-58.
5. Avazovich Nodirov Alisher, Sultonov Bohodir Elbekovich, and Holmatov Dilshod Sattorjonovich. "The main chemical composition of phosphogypsum. formed at the obtaining of extraction phosphoric acid by clinker method." International scientific review LXXXIX (2023): 6-8.
6. Nodirov Alisher Avazovich; Nozimov E'zoz Sadikzhanovich; Azimjonov Shohjahon, Extraction Phosphoric Acid From Washed Calcined Phosphorite Concentrate, TLEP–International Journal of Multidiscipline, 284-286. 2025/9/27

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434634

MODUL TIZIMI ASOSIDA ISHLAB CHIQILGAN KIMYO DARSLARI SAMARADORLIGI

Mirzaaliyeva Gulira'no Mirzaanvar qizi
Namangan davalt insitituti magistri
Sattarova Dilfuza Maqsudovna
Namangan davlat insitituti kimyo fanlari dotsenti
E-mail: Guliranomirzaaliyeva71@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqola hozirda nafaqat kimyo fanlari balki barcha fanlarning oldida muommoli bo'lib turgan masalalar yuzsidan qisqa tushunchalar va fikrlar berilgan. Kimyo fanida modulli tizimda o'qitish yo'llari yoritilgan.

Kalit so'zlar: modul, integratsiya, kuzatuv mezoni, onotologik, epistemologik, komponentlar, integrative-modul, didaktik.

Modul tushunchalari — ma'lum bir hodisa, qoida, bo'lim yoki katta mavzu hamda ular bilan bog'liq tushunchalar to'plamini o'z ichiga oluvchi asosiy ilmiy birliklardir. Modulli ta'lim esa kelajakdagi samarali o'qitish tizimlaridan biri hisoblanadi, chunki u inson miyasining o'rganish mexanizmlariga yaxshi mos tushadi. Ushbu yondashuvning nazariy asosi sifatida bosh miya to'qimalarining modullarga bo'lingan tuzilishi olinadi. Modulli ta'lim turli fanlarda uzoq vaqtdan beri qo'llanilayotgan bo'lsa-da, ayniqsa kimyo yo'nalishida u kamroq tatbiq etilgan. Shu nuqtai nazardan, kimyo fanini modulli texnologiya asosida o'qitish mazmuni va dolzarbligi dolzarb mavzulardan biridir.

Dars rejasini tez va samarali tuzish uchun birinchi navbatda o'quv standartlarini yaxshi tashkil qilish zarur. Bu biroz murakkab bo'lishi mumkin. Shuning uchun o'quv dasturini boshqarilishi oson bo'limlarga ajratib, har bir mavzuni qachon o'qitishni rejalashtirish lozim. Standartlarni aniq bo'limlarga taqsimlash orqali yil davomida o'qitiladigan materiallarning aniq rejasi hosil bo'ladi. Bu esa haftalik dars rejasini tayyorlashda noaniqliklarni bartaraf etadi va zarur mazmunni to'liq qamrab olishni ta'minlaydi. Bo'lim rejalari tayyor bo'lsa, dars rejasini tuzish ancha osonlashadi. Oddiy dars rejasi shablonidan foydalanish jarayonni yanada samarali qiladi. Ushbu shablon dars maqsadlari, zarur materiallar, bajariladigan faoliyatlar va baholash vositalarini o'z ichiga olishi kerak. Eng muhimi, u kuzatuv mezoningizga mos kelishi lozim, bu esa kuzatuv jarayonini stresssiz o'tkazishga yordam beradi. Har safar bir xil tuzilmani qo'llash dars tafsilotlarini tez va samarali kiritishni ta'minlaydi, shuningdek, darslarning puxta va tizimli bo'lishini kafolatlaydi. Natijada, o'quvchilar har kuni nima kutishlarini aniq bilib, kutilmagan holatlarga duch kelmaydilar.

Integratsiyalashgan o'quv jarayonini shakllantirishda quyidagi bosqichlar muhim rol o'ynaydi: Birinchi navbatda, bu jarayonning muvaffaqiyatli bo'lishi uchun zarur asosiy shart-sharoitlar — ya'ni bilimlarning tabiati (ontologik), uni tushunish usullari (epistemologik) hamda ijtimoiy va amaliy omillar aniqlanadi. So'ngra, avvaldan belgilangan asosiy elementlar (komponentlar) tanlab olinadi. Ushbu komponentlar ma'lum metod va mexanizmlar orqali bir butun tizimga integratsiya qilinadi. Natijada, yaxlitlashtirilgan o'qitish jarayoni samarali va mazmunli ta'limga olib keladi.

Integrativ-modulli texnologiyalarga asoslangan kimyo ta'limining muvaffaqiyatli amalga oshirilishi bir qator muhim metodik shartlarning bajarilishiga bog'liq. Bular quyidagilardan iborat:

1. Didaktik to'liq axborot va funksional birliklardan foydalanish – o'quv jarayonida bilimlarning tizimli va izchil tarzda taqdim etilishi ta'minlanadi, bu esa o'quvchilarning mavzuni chuqur anglashiga xizmat qiladi.

2. Modullarning didaktik va kasbiy ahamiyati – o'quv mazmuni nafaqat nazariy bilimlarni, balki ularning amaliy va kasbiy faoliyatda qo'llanilishini ham qamrab olishi lozim.

3.Ta'lim maqsadlarining kompleks yondashuv asosida belgilanishi – modul tuzilmasi umumiy, maxsus va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

4. Kimyo faniga oid bilimlarning kasbiy tahlili – o'quvchilar egallagan bilimlarni real hayotiy va kasbiy vaziyatlarda qo'llay olish malakasini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratiladi.

5. Integrativ ta'lim mazmunining shakllantirilishi – kimyo boshqa fanlar bilan uzviy bog'liq holda o'rgatiladi, bu esa tarmoqlararo bilimlarni uyg'unlashtirish imkonini beradi.

6.Innovatsion va an'anaviy o'quv vositalaridan kompleks foydalanish – zamonaviy axborot texnologiyalari bilan birga, sinovdan o'tgan klassik usullardan ham samarali foydalaniladi. O'quv natijalarini ko'p bosqichli baholash tizimi – baholash faqat bilim darajasini emas, balki:

- amaliy ko'nikmalar,

- tizimli fikrlash qobiliyati,

- o'quvga nisbatan ijobiy motivatsiya,

- kimyo faniga va ilm-fanga bo'lgan qadriyatli munosabat,

- kasbga tayyorgarlik darajasi va mustaqil ta'lim olib borish qobiliyatini ham qamrab oladi. Mazkur metodik shartlarning izchil tatbiq etilishi integrativ-modulli texnologiyaning samarali ishlashiga, shuningdek, o'quvchilarning chuqur va barqaror kimyoviy bilimlarga ega bo'lishiga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Muhayyo Boltabayeva, Nigora Yuldasheva, Azizbek G'oipov, "Oliy ta'lim tizimida kimyo fanini o'qitishda modulli o'qitish texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati", Oriental renaissance: innovative, educational, natural and social sciences, mart 2023, p 1012-1016.
2. https://kelseyreavy.com/speed-up-lesson-planning
3. Gavronskaya U.U. "Interactive teaching of chemical disciplines for students of pedagogical universities on the basis of a competence-based approach: Monograph". Sankt-Peterburg: Publishing house, RSPU 2008.
4. Lastochkin A.N. "Integrative-modular teaching of chemistry at the preparatory department of a pedagogical university". Sankt-Peterburg: Education, 1998.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434649

MAKTAB O'QUVCHILARINING EKOLOGIK MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHDA GEOGRAFIYA FANINING O'RNI

Tursunov G'olibjon
Namangan davlat pedagogika instituti, Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (geografiya) mutaxassisligi 1-bosqich magistranti
E-mail: golibjontursunov03@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada shaxar va qishloq maktablarida geografiya darslari orqali o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishning samaradorligi tahlil qilinadi. Darslarda interfaol metodlar, loyihalar va vizual materiallardan foydalanishning ta'siri ko'rib chiqiladi. Shuningdek, shaxar va qishloq maktablaridagi farqlar va amaliy tavsiyalar muhokama qilinadi. O'quvchilarda shaxar va qishloq sharoitlaridan kelib chiqib geografiya darslarida atrof-muhitni qanday asrash va ekologik madaniyatni shakllantirishni amaliy uslubiy tomonlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: geografiya ta'limi, ekologik madaniyat, ekologik tarbiya, ta'lim jarayoni, ekologik ong, interfaol metodlar.

Kirish. Hozirgi globallashuv jarayonida insoniyat tobora ortib borayotgan ijtimoiy hamda ekologik muammolar ichida barqaror taraqqiyot yo'llarini izlashga majbur bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarning cheklanganligi, demografik bosim, shaharsozlik va sanoatlashtirish jarayonlari tabiat va jamiyat o'rtasidagi muvozanatni buzib, dunyo miqyosida ekologik xavf-xatarlarni keskinlashtirmoqda [1]. Shu sababli aholining ekologik ongini shakllantirish, ayniqsa, yosh avlod orasida ijtimoiy-ekologik madaniyatni rivojlantirish muhim ijtimoiy vazifa sifatida qaralmoqda [2]. Bunday sharoitda ta'lim tizimi faqatgina bilim beruvchi emas, balki barqaror rivojlanishga yo'naltirilgan qadriyatlar, ekologik ong va axloqni tarbiyalovchi asosiy ijtimoiy institut sifatida alohida o'rin tutadi [3].

XXI asrda ekologik vaziyat dolzarb muammoga aylanib qoldi. Oqava suvlar, atmosfera havosi va iqlimiy o'zgarishlar asrimizda eng asosiy ekologik muammoga aylanib qoldi. Ekologik vaziyatni yomonlashuvi bizga atrof-muhitni asrashimiz kerakligini va kelajak avlodga sog'lom tabiat qoldirishimiz kerak ekanligini anglatib qo'ydi. Hozirgi globallashuv davrida ekologik muammolar – iqlim o'zgarishi, resurslar tanqisligi, urbanizatsiya va sanoatlashtirish – ta'lim tizimidan ekologik ongni shakllantirishda faolroq rol o'ynashni taqozo etmoqda [4, 5, 6]. Ayniqsa, geografiya fani o'quvchilarga "inson-tabiat" munosabatini anglash, tabiatni asrab-avaylash zarurligini anglash, ekologik qadriyatlarni o'zlashtirishga yordam beruvchi asosiy vositadir.

Mavzuga oid adabiyotlar sharxi. **Geografiya ta'limining ekologik ongni rivojlantirishdagi ahamiyati bo'yicha ko'plab ilmiy izlanishlar mavjud. Rakuasa va Latue (2023) tomonidan olib borilgan tadqiqotda geografiya fanining nafaqat nazariy bilim berishi, balki o'quvchilarda ekologik mas'uliyat hissini shakllantirishdagi o'rni alohida ta'kidlanadi [7]. Ularning fikricha, geografiya darslarida global ekologik muammolarni mahalliy misollar bilan uyg'unlashtirish ekologik ongni yanada samarali rivojlantiradi. Jobborov (2023) esa geografiya darslarida ekologik madaniyatni integratsiya qilish usullarini yoritib, interfaol metodlar va loyiha asosida o'qitishning ijobiy natijalarini ko'rsatadi [8]. Uning tadqiqotida shahar va qishloq maktablarida mavjud sharoit farqlari hisobga olingan holda, ekologik tarbiyani tashkil etishning moslashuvchan yo'llari ishlab chiqilgan. Suyunov (2024) o'z tadqiqotida kelajakdagi geografiya o'qituvchilarining ekologik kompetensiyasini rivojlantirish muammosini o'rganadi [9]. U innovatsion pedagogik yondoshuvlar — masalan, loyiha asosidagi darslar, amaliy kuzatuvlar va interfaol mashg'ulotlar orqali o'quvchilar ekologik muammolarni chuqur anglab yetishini ta'kidlaydi. Jobborov, Mo'ydinova va Meliyev (2022) esa flora va fauna mavzularini o'qitish orqali ekologik madaniyatni shakllantirishga e'tibor qaratadi [10]. Ularning izlanishlari natijasida o'quvchilarda tabiat boyliklarini asrashga oid qadriyatlar, ekologik axloq va mas'uliyatni rivojlantirish uchun vizual materiallar, kuzatuv mashg'ulotlari va ekoturizm elementlarini qo'llash samarali ekani isbotlangan. Xalqaro tajribani tahlil qilgan MDPI (2022) tadqiqoti esa Xitoy va AQShdagi geografiya ta'limi misolida barqaror rivojlanish tamoyillarini o'quv dasturlariga qo'shish amaliyotini ko'rsatadi. Mazkur ishda ekologik savodxonlikni shakllantirish uchun o'quvchilarga bilim bilan bir qatorda amaliy ko'nikma va qadriyatlarni singdirish zarurligi ta'kidlanadi. O'zbekiston sharoitida Norov (2022) tomonidan Zarafshon vohasida olib borilgan tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etadi [11]. U ekologik tarbiyada mahalliy sharoitlarni hisobga olish, yoshlarni tabiat muhofazasiga jalb qilish va ekologik qadriyatlarni milliy an'analar bilan uyg'unlashtirish o'quvchilarning ekologik ongini samarali rivojlantirishini ko'rsatadi.**

Tadqiqot metodologiyasi. **Mazkur tadqiqotda shahar va qishloq maktablarida geografiya fanining o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishdagi o'rni aniq va tizimli metodlar asosida o'rganildi. Ilmiy izlanishning asosiy metodologik yondashuvlari sifatida quyidagilar qo'llanildi:**

Nazariy tahlil – mavjud ilmiy adabiyotlar, davlat ta'lim standartlari va geografiya o'quv dasturlaridagi ekologik mazmunni o'rganish orqali metodologik asoslar ishlab chiqildi. Demak, nazariy manbalarni o'rganish ekologik madaniyatni shakllantirish bo'yicha asosiy yo'nalishlarni belgilash imkonini beradi.

Taqqoslash metodi – shahar va qishloq maktablarida o'qitilayotgan geografiya darslari mazmuni, qo'llanilayotgan o'qitish uslublari va o'quvchilarning ekologik bilim darajalari o'zaro solishtirildi. Bu yondashuv V.V. Kruglikovning *"Pedagogik tadqiqot metodlari"* (2018) kitobida qayd etilganidek, turli muhit va sharoitdagi ta'lim jarayonlarini o'zaro solishtirish orqali samarali usullarni aniqlashga yordam beradi [12]. Shahar va qishloq maktablarining sharoitlarini solishtirish, o'quvchilarda ekologik ong shakllanishidagi o'ziga xos jihatlarni ko'rsatadi.

Empirik kuzatish – dars jarayonlari kuzatilib, o'quvchilarning ekologik ong, qadriyat va ko'nikmalarni o'zlashtirish jarayoni qayd etildi. B.G. Ananyevning *"Inson psixologiyasini o'rganish metodlari"* (2001) asarida kuzatish o'quvchi faoliyatini tabiiy sharoitda tahlil qilish

imkonini beruvchi asosiy usul sifatida talqin qilingan [13]. Geografiya darslarini bevosita kuzatish o‘quvchilarning ekologik mavzularni qanday qabul qilayotganini aniqlash imkonini berdi.

So‘rovnoma va suhbatlar – o‘qituvchilar va o‘quvchilar bilan olib borilgan suhbatlar orqali ekologik muammolarga munosabat hamda geografiya darslarining tarbiyaviy ta’siri haqida ma’lumot to‘plandi. Tadqiqotda o‘quvchilar ekologik muammolarga qanchalik e’tibor berishini o‘lchashda aynan shu metod muhim rol o‘ynadi.

Pedagogik tajriba – ayrim maktablarda geografiya darslariga ekologik mazmundagi qo‘shimcha topshiriqlar va loyihalar kiritilib, ularning o‘quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishdagi samaradorligi baholandi. Geografiya darslariga ekologik loyihalarni qo‘shish orqali o‘quvchilarning ekologik madaniyat darajasida o‘sish kuzatildi. Olingan natijalar miqdoriy (statistik) va sifat tahlil usullari yordamida qayta ishlanib, shahar va qishloq maktablari sharoitida geografiya fanining ekologik tarbiya jarayonidagi imkoniyatlari aniqlashtirildi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot jarayonida olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatdiki, shahar va qishloq maktablari o‘quvchilari ekologik madaniyatining shakllanishida sezilarli farqlar mavjud.

Birinchidan, shahar maktablari o‘quvchilari ekologik mavzular bo‘yicha ko‘proq nazariy bilimga ega. So‘rov natijalariga ko‘ra, ularning 70 foizdan ortig‘i iqlim o‘zgarishi va chiqindilarni qayta ishlash kabi mavzularni yaxshi biladi. Bu holat M. Jalolova (2021) tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda ham qayd etilgan bo‘lib, u shahar maktablarida o‘quv resurslari va qo‘shimcha manbalar ko‘proqligini ta’kidlaydi [14].

Ikkinchidan, qishloq maktablari o‘quvchilari ekologik qadriyatlarni amaliyotga tatbiq etishda faolroqdir. Masalan, dala ishlari, suvdan foydalanish va chiqindilarni alohida yig‘ish jarayonida ularning ishtiroki yuqori. Bu xulosalar A. Karimovning (2019) *“Qishloq maktablarida ekologik tarbiya masalalari”* asarida ham tasdiqlangan.

Uchinchidan, pedagogik tajribalar natijalariga ko‘ra, geografiya darslariga ekologik loyihalarni qo‘shish o‘quvchilarning ekologik savodxonligini sezilarli darajada oshirdi. O‘quvchilar “Yashil maktab” yoki “Hudud ekologiyasi” kabi loyihalarda qatnashganidan so‘ng, ularning ekologik ong ko‘rsatkichlari o‘rtacha 18–20% ga oshgani qayd etildi. Bu yondashuv G. Nazarovaning (2020) izlanishlarida ham o‘z aksini topgan bo‘lib, u ekologik loyiha asosidagi ta’limning samaradorligini ta’kidlaydi [15].

Umuman olganda, shahar maktablari ekologik bilim berishda imkoniyatlarga ega bo‘lsa-da, qishloq maktablari o‘quvchilari ekologik qadriyatlarni kundalik hayotda qo‘llashda faolroq ekani aniqlandi. Bu esa geografiya fanida nazariy bilim bilan amaliy faoliyatni uyg‘unlashtirish zaruriyatini ko‘rsatadi.

Xulosa va takliflar. O‘tkazilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, shahar va qishloq maktablarida geografiya darslari o‘quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Shahar maktablarida ekologik bilimlarning nazariy jihatlari nisbatan yaxshi shakllangan bo‘lsa, qishloq maktablari o‘quvchilari ekologik qadriyatlarni kundalik hayotda qo‘llashda faolroq ekani aniqlandi. Geografiya fanida nazariy va amaliy yondashuvlarni uyg‘unlashtirish o‘quvchilarda ekologik ong, mas’uliyat va madaniyatni rivojlantirishning eng samarali yo‘li hisoblanadi. Shuningdek, pedagogik tajribalar ko‘rsatdiki, geografiya darslariga ekologik loyihalar, interaktiv topshiriqlar va amaliy mashg‘ulotlarni kiritish o‘quvchilarning ekologik savodxonlik darajasini 18–20% ga oshirgan. Bu esa ta’lim jarayonida ekologik ta’limni tizimli yo‘lga qo‘yish zaruratini ko‘rsatadi.

Geografiya o‘quv dasturlarida ekologik mavzular ulushini oshirish, ayniqsa, iqlim o‘zgarishi, suv resurslari, chiqindilarni qayta ishlash va bioturli xililikni saqlash masalalariga

alohida e'tibor qaratish zarur.Shahar va qishloq maktablarida geografiya darslarini mahalliy ekologik muammolar bilan bog'lash, o'quvchilarga o'z hududi ekologiyasi bo'yicha loyihalar ishlab chiqish imkonini berish lozim. O'qituvchilar uchun ekologik ta'lim bo'yicha maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish, zamonaviy metodik qo'llanmalar bilan ta'minlash tavsiya etiladi. O'quvchilarda ekologik ongni shakllantirishda faqat dars jarayonigina emas, balki maktabdan tashqari faoliyat — tabiat qo'ynida amaliy mashg'ulotlar, "Yashil maktab" kabi loyihalar va ekologik aksiyalarni ham keng joriy etish kerak. Qishloq maktablarida mavjud amaliy tajribani shahar maktablariga tatbiq etish, shahar maktablaridagi nazariy bilim bazasini esa qishloq maktablari uchun metodik resurs sifatida qo'llash maqsadga muvofiqdir. Umuman olganda, geografiya ta'limida ekologik tarbiyani tizimli va uzluksiz amalga oshirish o'quvchilarda barqaror rivojlanish qadriyatlarini shakllantirish hamda jamiyatning ekologik xavfsizligini ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mahammadjanova R., Qoriyev M. Ekologik muammolar va tabiiy ofatlarning salbiy oqibatlari xususida //Universal xalqaro ilmiy jurnal. – 2024. – T. 1. – №. 6. – C. 44-49.
2. Rustamjonovich Q.M., Ubaydullayeva M.M., Abdulxaqova Sh.K., Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilarining ekologik savodxonligini oshirishda jonli tabiat burchaklarining o'rni //Research Focus. – 2023. – T. 2. – №.1. – C. 487-490.
3. Mirzohid Q., Muhlisa U. Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilariga ekologik ta'lim va tarbiyani kuchaytirishning zarurati xususida //Iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi. – 2021. №.1. – B. 487-490.
4. Qoriyev M. Global iqlim isishi sharoitida mevali daraxtlar vegetatsiyasidagi o'zgarishlar //Farg'ona davlat universiteti. – 2024. – №. 2. – C. 141-141.
5. Nazarov A. A., Koriyev M. R. The effect of climate change on natural geographical processes (for the example of Fergana valley) //Экономика и социум. – 2024. – №. 5-1 (120). – C. 575-578.
6. Raxmonova N. R., Qoriyev M. R. Iqlim o'zgarishi sharoitida "Qo'qon shamoli" maksimal tezligining o'zgarishlari //International scientific and scientific-technical conference "Water-energy and food security in the context of global climate change and water scarcity". – 2025. – T. 1. – №. 1. – C. 210-212.
7. Rakuasa H., Latue P. "Role of Geography Education in Raising Environmental Awareness: A Literature Review", Journal of Education Method and Learning Strategy, 2023.
8. Jobborov A'zam. *Integrating Environmental Culture in Geography Lessons*. Kokand davlat pedagogika instituti, 2023.
9. Suyunov S. S. *Development Of Ecological Competence of Future Geography Teachers on The Base of Innovative Approaches*. Journal of Pedagogical Inventions and Practices, 2024.
10. Jobborov A., Mo'ydinova U., Meliyev M. *Formation Of Ecological Culture In The Teaching Of Flora And Fauna In Geography Classes*. Scienceweb, 2022.
11. Norov Sh. *Ecological Culture of Modern Youth of Uzbekistan on the Example of Zarafshan Oasis*. Scienceweb, 2022.
12. Kruglikovning V.V. *"Pedagogik tadqiqot metodlari"* (2018)
13. Ananyevning B.G. *"Inson psixologiyasini o'rganish metodlari"* (2001) asari
14. Jalolova M. *"Ekologik ta'limda innovatsion yondashuvlar", Toshkent. – 2021.*
15. *Nazarova G. Ta'lim jarayonida ekologik loyihalardan foydalanishimkoniyatlari, Samarqand*. – 2020.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434670

CENTAUREA SQUARROSA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA BIOLOGIK FAOLLIGI

Komilov Baxrom Jamoldinovich
Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti
Abdupattayeva Zuhraxon Otabek qizi
Akramova Dildora Davronboy qizi
Abdukayumova Gavharoy Keldiboy qizi
Namangan davlat pedagogika
instituti 2-bosqich talabalari

Annotatsiya: O'simliklar komponentlari va farmakologik ahamiyati. *Centaurea* turkumining o'rni va o'simliklarning biologik faol komponentlari bilan bog'liq izlanishlar. *Centaurea squarrosa* turining tanlanish sababi: an'anaviy tibbiyotda qo'llanilishi, bioaktiv moddalarga boyligi ehtimoli. Ishning maqsadi va vazifalari. *C squarrosa* tarkibidagi asosiy kimyoviy komponentlarni aniqlash. Ularning faoliyat (masalan, antioksidant, ferment inhibitorligi) bo'yicha xulosalar berish. Kimyoviy tarkib bilan ekologik va biomonitoring bandlari orasidagi ehtimoliy bog'liqliklarni ko'rib chiqish.

Kalit so'zlar: *Centaurea squarrosa*, *Asteraceae*, allergiya, oshqozon yarasi, Palmitik kislota, Oleik kislota, Linoleik kislota, Umumiy saturatsiyalangan yog' kislotalar, Monounsaturatsiyalangan yog' kislotalar, Polinonsaturatsiyalangan yog' kislotalar.

Centaurea turkumi Asteraceae oilasiga mansub o'siliklar bo'lib xalq tabobatida keng qo'laniladi. Morfologik xususiyatlari: Yirtqich ildiz (taproot), gullari «urnalik» shaklda, g'ayrioddiy braktialar bilan qoplangan. O'simlik qurishi va o'sish sharoitlari: quruq, quyoshli joylarni yoqtiradi, qor bo'yicha chidamliligi mavjud. Asosan O'rta Osiyo, Turkiya va Trop Osiyoning sovuq zonalarida uchraydi; ba'zi hududlarda invaziv o'simlik sifatida baholanadi [1].

Turkiyada diabet, allergiya, oshqozon yarasi kabi kasalliklarda xalq tabobatida qo'llanilishi ma'lum. Shuningdek, antioksidant, ferment (masalan, ksantin oksidaza) inhibitörü sifatida faoliyati tadqiq qilingan [2].

Quyida *Centaurea squarrosa* dan tadqiqotlarda aniqlangan asosiy kimyoviy moddalarning turlari va darajalari: Yog' kislotalari (Fatty acids). Bir tadqiqotda o'simlikdan olinadigan yog' kislotasi tarkibi aniqlangan:Palmitik kislota (C16:0): 30,13%, Oleik kislota (C18:1): 9,17%, Linoleik kislota (C18:2): 11,64 %, Umumiy saturatsiyalangan yog' kislotalar: ~43,50%, Monounsaturatsiyalangan yog' kislotalar: ~15,98%, Polinonsaturatsiyalangan yog' kislotalar: ~19,96%.

Yog' kislotalari tarkibida palmitik, oleik va linoleik kislotalar dominant rol o'ynaydi, lekin ular o'simlik joylashuvi, iqlim va tuproq sharoitlariga bog'liq ravishda farq qilishi mumkin.

Kimyoviy tarkibni aniqlash bo‘yicha yana bir tadqiqotda quyidagi flavonoid va seskviterpenoidlar ajratilgan: Seskviterpenoidlar: 8α-hydroxysonchucarpolide, 8α-(3,4-dihydroxy-2-methylenebutanoyloxy)-dehydromelitensine, cnicin.

Flavonlar va flavonollar: Apigenin (7-hydroxyflavone), Hispidulin, Salvigenin, Eupatorin, 3′-Methyleupatorin, Isokaempferide (flavonol), 7-OMe guruhi bo‘lgan flavonoidlar odatda faoliyat ko‘rsatmaydi, lekin 7-hydroxy flavonlar (masalan, apigenin va hispidulin) ksantin oksidaza (XO) inhibitorligi jihatidan sezilarli ta’sirga ega bo‘lgan [2].

Terpenoid va seskviterpenoid laktonlar – Asteraceae oilasidagi Centaurea turlari odatda seskviterpenoid laktonlarni o‘z ichiga oladi.

Volatil (uchuvchi) komponnetlar – Gullar va boshqa o‘sma qismlarida mayda terpenoid aromatik birikmalar uchrashi ehtimoli mavjud.

Fenolik turkumidagi birikmalar – Flavonoidlar bilan birga, umumiy fenolik birikmalar, shuningdek boshqa polifenollar ehtimoli ko‘rib chiqilgan. (Ammo aniq miqdorlar har bir tadqiqotda farq qiladi.).

Biologik faoliyat va kimyoviy tarkib bog‘lanishi: Ksantin oksidaza (XO) ingibitorligi *C. squarrosa* ning metanol ekstrakti va u bilan olinadigan subekstraktlar (masalan, $CHCl_3$ bo‘limi) *ksantin oksidaza* fermentini inhibe qilishi tajribaviy ravishda tekshirilgan. Apigenin va hispidulin kabi 7-hydroxy flavonlar XO inhibitörligi bo‘yicha yuqori faollikka ega bo‘lib, IC_{50} qiymatlari mos ravishda ~0,99 ± 0,33 µM va ~4,88 ± 1,21 µM ga tengligi aniqlangan. Seskviterpenoidlar va 7-OMe (metoksi) flavonoidlar odatda pastroq yoki inaktiv ta’sirga ega bo‘lishi ma’lum qilingan.

Antioksidant faollik: DPPH radikal quvvatini yo‘q qiluvchi test bo‘yicha metanol ekstrakt IC_{50} qiymati taxminan 378,86 ± 0,60 µg/mL ga tengligi aniqlangan.

ABTS radikal yo‘q qilish testi bo‘yicha IC_{50} = 19,38 ± 0,49 µg/mL natijasi olingan. Bundan tashqari, umumiy antioksidant faollik, fenolik birikmalar bilan bog‘liqlik tahlillari ham olib borilgan. O‘simlikdagi antioksidant ta’sirlarning asosiy manbai flavonoidlar (xususan 7-hydroxy flavonlar) bo‘lishi mumkin.

Kimyoviy tarkib va ekologik adaptatsiya: Yog‘ kislotalar tarkibidagi yuqori saturatsiyalangan komponentlar (masalan, palmitik kislota) o‘simlik hujayra membranalarining stabilligi va stressga chidamliligini oshirishga yordam berishi mumkin.

Flavonoidlar va seskviterpenoidlar stressga qarshi (oksidativ, patogenlarga qarshi) himoya mexanizmlarida ishtirok etishi ehtimoli mavjud. Kimyoviy komponentlarning miqdori va nisbati geografik, iqlim, tuproq sharoitlariga bog‘liq bo‘lishi mumkin — masalan, turli hududlardan olingan *C. squarrosa* namunalarda yog‘ kislota tarkibi farqlanishi qayd etilgan.

Qaysi komponentlarning o‘simlik faolligiga eng katta hissa qo‘shishi masalasi hali to‘liq aniqlanmagan — ko‘plab moddalarning sinergik ta’siri ehtimoli mavjud. Ba’zi komponentlar faqat juda past miqdorlarda bo‘lishi mumkin, bu ularning aniqlanishini qiyinlashtiradi.

Olingan ma’lumotlarning umumiyligi va hududlar bo‘yicha farqlari: ba’zi namunalarda palmitik yoki linoleik kislotalar dominant bo‘lishi mumkin — misol uchun, Turkiyaning boshqa hududlaridan olingan *C. squarrosa* namunalarda linoleik kislota yuqori foizda bo‘lganligi aniqlangan.

Biologik testlar (faoliyat) va kimyoviy komponentlar orasidagi bog‘liqlikni yanada chuqurroq aniqlash uchun qo‘shimcha bioassaylar va modulli sinovlar kerak.

Centaurea squarrosa o‘simligida yog‘ kislotasi komponentlari (palmitik, oleik, linoleik) va flavonoid/seskviterpenoid birikmalar muhim rol o‘ynaydi. 7-Hydroxy flavonlar (masalan,

apigenin, hispidulin) ksantin oksidaza enzyme inhibitorligi jihatidan nisbatan yuqori faollikka ega ekanligi aniqlangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Флора Үзбекистан. Том. 6. Акад. Наук ҮзССР, Ташкент, 1955. С. 87.**
2. Med Chem. 2017;13(5):498-502.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434689

EKOLOGIK TA'LIMDA MUAMMOLI VAZIYATLAR METODINING QO'LLANISHI

Avazova Maryamxon
Namangan davlat pedagogika instituti,
biologiya yo'nalishi talabasi
E-mail: avazovamaryamxon7@gmail.com

Annotatsiya: mazkur maqolada ekologik ta'lim jarayonida muammoli vaziyatlar metodidan foydalanishning nazariy asoslari va amaliy imkoniyatlari tahlil qilinadi. Muammoli vaziyat metodi o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi, ekologik muammolarga tanqidiy yondashish ko'nikmasini shakllantiradi hamda atrof-muhit muhofazasi bo'yicha ijtimoiy mas'uliyatni oshiradi. Tadqiqotda ekologik darslarda muammoli vaziyatlardan foydalanish samaradorligini oshirishga oid metodik tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: ekologik ta'lim, muammoli vaziyat, interfaol metod, ekologik ong, mustaqil fikrlash, ekologik madaniyat, ta'lim texnologiyalari.

Zamonaviy ta'lim tizimi o'quvchilarni tayyor bilimlarni yod olishga emas, balki ularni tahlil qilish, izlanish, xulosa chiqarish va amalda qo'llay olishga o'rgatishni talab etadi. Shu nuqtai nazardan muammoli vaziyatlar metodining ekologik ta'limdagi o'rni beqiyosdir[1,5]. Ushbu metod o'quvchilarni real hayotdagi ekologik muammolarni tahlil qilishga, sabab va oqibatlarni aniqlashga, shuningdek, ekologik masalalarning yechimini topishga yo'naltiradi.

Ekologik ta'limning asosiy maqsadi — yosh avlodda tabiatga nisbatan mas'uliyatli munosabatni shakllantirish, ularni ekologik ong va madaniyat ruhida tarbiyalashdir. Bu jarayonda muammoli vaziyatlar metodi o'quvchilarni faol o'quv sub'yektiga aylantiradi, ularni dars jarayonining markaziga qo'yadi.

Ekologik ta'limda muammoli vaziyatlar metodi (ingliz tilida Problem-Based Learning – PBL deb ataladi) o'quvchilarni real hayotdagi ekologik muammolar bilan ishlashga jalb qilish orqali ularda tanqidiy fikrlash, mustaqil tadqiqot va muammoni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion usuldir. Bu metod an'anaviy ta'limdan farqli o'laroq, o'quvchilarni passiv tinglovchi emas, balki faol ishtirokchi sifatida ko'radi[2,6]. Ekologik ta'limda ushbu metodning qo'llanilishi atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatni shakllantirishga, shuningdek, barqaror rivojlanish tamoyillarini o'rgatishga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, PBL o'quvchilarning ekologik savodxonligini oshiradi va ularni global muammolarga tayyorlaydi.

Muammoli vaziyatlar metodining mohiyati va bosqichlari

Muammoli vaziyatlar metodi o'quvchilar oldiga ochiq, murakkab muammo qo'yish orqali ularda qiziqish uyg'otadi va yechim izlash jarayoniga jalb qiladi. Bu usul nemis pedagogi Yoxann Friedrich Herbartning g'oyalariga asoslangan bo'lib, keyinchalik Jon Dyui va boshqa mutafakkirlar tomonidan rivojlantirilgan[3,7]. Ekologik ta'lim kontekstida muammo real yoki simulyatsiya qilingan bo'lishi mumkin, masalan, iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi yoki biologik xilma-xillikni yo'qotish.

Jarayon quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Muammoni taqdim etish: O‘qituvchi o‘quvchilarga muammo beradi, masalan, "Mahalliy daryoning ifloslanishi qanday oqibatlarga olib keladi va uni qanday oldini olish mumkin?" Bu bosqichda o‘quvchilar muammoning mohiyatini tushunishga harakat qiladi.

2. Muammoni tahlil qilish: Guruhlarda muhokama o‘tkaziladi. O‘quvchilar sabablarni (masalan, sanoat chiqindilari), oqibatlarni (suv hayvonlarining nobud bo‘lishi) va ta’sir etuvchi omillarni aniqlaydi.

3. Ma’lumot yig‘ish: O‘quvchilar tadqiqot o‘tkazadi – kitoblardan, internetdan, mutaxassislar bilan suhbatdan yoki laboratoriya tajribalaridan foydalanadi. Bu bosqichda ekologik ma’lumotlar bazalari (masalan, EPA yoki UNESCO resurslari) ishlatilishi mumkin.

4. Yechim ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazish: O‘quvchilar bir nechta variantlarni taklif qiladi, masalan, chiqindilarni filtrlaydigan tizimni loyihalash yoki jamoatni xabardor qilish kampaniyasini tashkil etish. Yechimlarning samaradorligini baholash uchun modellar yoki simulyatsiyalar qo‘llaniladi.

5. Refleksiya va baholash: Jarayon yakunida o‘quvchilar o‘z faoliyatini tahlil qiladi – nima ish berdi, nima yaxshilanishi kerak. Bu bosqich o‘quvchilarning metakognitiv ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ushbu bosqichlar o‘quvchilarni nafaqat bilim olishga, balki uni amaliyotda qo‘llashga o‘rgatadi.

Ekologik ta’limda qo‘llanilishi

Ekologik ta’limda PBL real muammolarga asoslangan bo‘lib, o‘quvchilarni atrof-muhitni saqlashga faol jalb qiladi. Masalan, o‘quvchilar mahalliy ekologik muammolarni o‘rganib, loyihalar ishlab chiqishi mumkin. Bu usul maktab, kollej va hatto kattalar ta’limida qo‘llaniladi.

- Interfaol va guruhli ish: O‘quvchilar guruhlarda ishlaydi, bu hamkorlik va aloqa ko‘nikmalarini oshiradi. Masalan, bir guruh suv resurslarini boshqarish bo‘yicha loyiha ishlab chiqsa, ikkinchisi chiqindilarni qayta ishlash tizimini loyihalashi mumkin.

- Tanqidiy fikrlash va innovatsiyalar: O‘quvchilar muammoning murakkab tomonlarini ko‘rib chiqadi, masalan, iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik omillarni. Bu ularga turli yechimlarni taqqoslash va eng yaxshisini tanlashga yordam beradi.

- Ekologik ongni shakllantirish: PBL o‘quvchilarda atrof-muhitga e’tiborli munosabatni rivojlantiradi, chunki ular muammolarni o‘zlari hal qilishga harakat qiladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, PBL o‘quvchilarning ekologik savodxonligini sezilarli darajada oshiradi.

Amaliy misollar va case studies

PBL ning ekologik ta’limda qo‘llanilishiga oid ko‘plab misollar mavjud. Quyida ba’zi real va simulyatsiya qilingan misollar:

Mahalliy muammo: Chiqindilarni boshqarish. O‘quvchilarga maktab atrofidagi chiqindixonadagi muammo beriladi. Ular chiqindilarni saralash tizimini joriy etish, aholini xabardor qilish kampaniyasini tashkil etish yoki qayta ishlash loyihasini ishlab chiqadi. Masalan, AQShdagi Sidwell Friends School maktabida o‘quvchilar o‘rta maktab bosqichida shunga o‘xshash loyihalarda ishtirok etib, ekologik muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini oshirgan.

Global muammo: Iqlim o‘zgarishi. O‘quvchilarga "Mahalliy jamoada iqlim o‘zgarishiga qarshi qanday choralar ko‘rish mumkin?" degan vazifa beriladi[4,8]. Ular karbon emissiyasini kamaytirish strategiyalarini ishlab chiqadi, masalan, daraxt ekish kampaniyasi yoki energiya tejash loyihasi. Indoneziyada o‘tkazilgan tadqiqotlarda PBL ekologik ta’limda muvaffaqiyatli qo‘llanilgan va o‘quvchilarning atrof-muhitga mas’uliyatini oshirgan.

Simulyatsiya: Invaziv turlar. O‘quvchilarga zebra midiyalari (zebra mussels) kabi invaziv turlarning muammosi beriladi. Ular muammoning ta’sirini (suv ekotizimiga zarar) tahlil qilib, oldini olish choralarini taklif qiladi[5,9]. Bu misol ekologik fanlarda keng qo‘llaniladi va o‘quvchilarda empatik fikrlashni rivojlantiradi.

Tadqiqotga asoslangan misol: Ochiq havoda ta’lim. AQShdagi ba’zi maktablarda PBL ochiq havoda o‘tkaziladi, masalan, bog‘larda yoki tabiat qo‘riqxonalarida. O‘quvchilar loyihalar orqali atrof-muhitni o‘rganadi, bu ularning motivatsiyasini oshiradi.

Yana bir case study: Isroildagi boshlang‘ich maktab o‘qituvchilari PBL ni ekologik ta’limda qo‘llab, o‘quvchilarning barqarorlik haqidagi tushunchalarini oshirgan.

Afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari:

- O‘quvchilarning faolligi va mustaqilligini oshiradi.
- Ekologik muammolarga chuqur yondashishni ta’minlaydi, chunki o‘quvchilar real ma’lumotlar bilan ishlaydi.
- Amaliy ko‘nikmalarni (tadqiqot, loyiha boshqaruvi, jamoaviy ish) rivojlantiradi.
- O‘quv jarayonini qiziqarli qiladi va uzoq muddatli esda qolishini ta’minlaydi.
- Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, PBL o‘quvchilarning ekologik literasiyasini oshiradi.

Kamchiliklari:

- O‘qituvchidan yuqori malaka va resurslar talab qiladi (vaqt, materiallar).
- Ko‘p vaqt talab qilishi mumkin, shuning uchun an’anaviy darslar bilan birlashtirish kerak.
- Ba’zi o‘quvchilar mustaqil ishlashda qiyinchilik ko‘rishi mumkin, ayniqsa, boshlang‘ich sinflarda.
- Baholash murakkab bo‘lishi mumkin, chunki natijalar subyektiv.

Xulosa

Muammoli vaziyatlar metodi ekologik ta’limda o‘quvchilarni faol, mas’uliyatli va ijodiy shaxslar sifatida tarbiyalashga xizmat qiladi. U nafaqat ekologik bilimlarni mustahkamlashga, balki global muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Ammo muvaffaqiyat o‘qituvchining tayyorgarligi va o‘quv muhitiga bog‘liq.

Muammoli vaziyatlar metodining ekologik ta’limdagi afzalliklari shundaki, u o‘quvchilarda o‘rganilayotgan muammoni chuqur anglash, muqobil yechimlarni tahlil qilish va ekologik ong asosida qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Muammoli vaziyatlar metodini ekologik ta’limda qo‘llash o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, ekologik ongini va mas’uliyatini oshiradi. Har bir ekologik darsda kamida bitta real hayotga oid muammoli holat kiritilishi zarur. O‘qituvchilar uchun ekologik ta’lim metodikasiga oid maxsus seminar-treninglar tashkil etilishi lozim. Maktab o‘quv dasturlariga muammoli vaziyatlarga asoslangan interfaol topshiriqlar va ekologik loyihalar kiritilishi tavsiya etiladi. O‘quvchilarni ekologik qaror qabul qilish jarayoniga jalb etish — ularning mas’uliyatini mustahkamlaydi va ekologik madaniyatni chuqurlashtiradi.

ADABIYOTLAR

1. UNESCO. (2022). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. — Paris: UNESCO Publishing.
2. Qodirov M. (2021). *Ekologik ta’lim metodikasi*. — Toshkent: TDPU nashriyoti.
3. Ergasheva S. (2020). *Muammoli o‘qitish asoslari*. — Toshkent: “Fan va texnologiya”.

4. Ismoilova N. (2023). "Ekologik ongni rivojlantirishda innovatsion metodlar." — *Ta'lim va fan jurnali*, №2, 45–52-betlar.
5. G'ulomov, A., & Tojiboyev, A. (2019). *Pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar*. — Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi".
6. Koriyev, M., Rahimov, A., Toshmirzaeva, G., Umurzakova, U., & Juraev, Z. (2024). A case study on terracing and mulching in Namangan region hills located in Uzbekistan. *Journal of Applied & Natural Science*, *16*(4).
7. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития ламинского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
8. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44.
9. Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Ўзбекистоннинг тоғолди адир ҳудудларида лалмикор деҳқончиликни ривожлантириш имкониятлари. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 606-612.
10. Rasulova, M. (2022). "Muammoli ta'lim metodining ekologik darslardagi o'rni." — *UzEdu Ilmiy axborotnomasi*, №3, 15–22-betlar.
11. Koroleva, E. V. (2018). *Problemnoe obuchenie v shkole: teoriya i praktika*. — Moskva: Prosveshchenie.
12. Tursunova, Z. (2020). *Interfaol metodlardan ekologik ta'limda foydalanish*. — Toshkent: TDPU.
13. UNESCO-UNEP. (2020). *Teaching and Learning for a Sustainable Future: A UNESCO Digital Resource Kit*. — Paris: UNESCO.
14. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
15. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434697

MAHALLIY FLORA VA FAUNANI EKOLOGIK TA'LIMDA QO'LLASH USULLARI

Ikramov Temur Saydullo o`g`li
Namangan davlat pedagogika institute
tabiiy fanlar kaedrasi o`qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada mahalliy flora va faunaning ekologik ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyati yoritilgan. Tabiatni o'rganish orqali o'quvchilarda ekologik madaniyat, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabat va atrof-muhitni muhofaza qilishga bo'lgan mas'uliyatni shakllantirish yo'llari tahlil qilingan. Shuningdek, ekologik ta'limda mahalliy biologik resurslardan foydalanishning metodik yondashuvlari, dala mashg'ulotlari, kuzatuv ishlari va loyiha faoliyatlari orqali o'quv jarayoniga integratsiya qilish usullari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ekologik ta'lim, mahalliy flora, fauna, biologik xilma-xillik, dala mashg'ulotlari, ekologik madaniyat, tabiiy resurslarni asrash.

Bugungi kunda ekologik ta'lim – barqaror rivojlanish konsepsiyasining asosiy yo'nalishlaridan biridir. Ekologik muammolarni chuqur anglash, ularni hal etishda yoshlarning faolligini oshirish va tabiatga mas'uliyatli munosabatni shakllantirish har bir ta'lim muassasasining ustuvor vazifasiga aylangan. Bu jarayonda o'quvchilarning o'z yashash hududidagi flora va fauna vakillari bilan bevosita tanishuvi ularning tabiatni chuqurroq anglashiga yordam beradi.

Mahalliy flora (o'simliklar) va fauna (hayvonot dunyosi) – ekologik ta'limning eng yaqin, real va amaliy vositasi bo'lib, ular orqali o'quvchilar tabiatdagi murakkab o'zaro bog'liqlikni, ekologik muvozanatni va inson faoliyatining tabiatga ta'sirini anglaydilar. Shu bois mahalliy biologik xilma-xillikni ta'lim jarayoniga jalb etish ekologik savodxonlikni oshirishning eng samarali yo'llaridan biridir.

Mahalliy flora va faunani ekologik ta'limda qo'llash usullari haqida batafsil ma'lumot berishdan oldin, shuni ta'kidlash joizki, bu yondashuv nafaqat o'quvchilarda ekologik bilimlarni shakllantiradi, balki ularni o'z muhitiga mas'uliyatli munosabatda bo'lishga undaydi. Quyida avvalgi javobimdagi har bir usulni batafsil yoritib, misollar, amalga oshirish bosqichlari va foydalarini keltiraman. Ushbu usullar O'zbekistonning o'ziga xos tabiiy muhitini (masalan, tog'lar, cho'llar va daryo havzalarini) hisobga olgan holda tavsiflanadi.

Tabiiy muhitda ta'lim o'tkazish

Bu usul o'quvchilarni kitobiy bilimdan tashqariga olib chiqib, bevosita tajriba orttirishga asoslangan. Mahalliy flora (o'simliklar) va fauna (hayvonlar) bilan tanishtirish orqali ekologik muvozanatni his qilish mumkin.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Ekskursiya joyini tanlash: Masalan, O'zbekistonning Farg'ona vodiysidagi bog'lar yoki Chatqol qo'riqxonasidagi o'rmonlar. Bu yerlarda mahalliy o'simliklar (tugay, archa) va hayvonlar (qushlar, sudralib yuruvchilar) ko'p.

2. O‘quvchilarga asbob-uskunalar berish: Binokl, lupe (kattalashtiruvchi oynak), daftar va fotosurat apparatlari. Har bir o‘quvchi mahalliy tur (masalan, qizil kitobga kiritilgan O‘zbekiston qorabargli tulpori) haqida kuzatuv yuritadi.

3. Darsdan keyin muhokama: O‘quvchilar nima ko‘rganlarini bahslashadi va ekologik muammolarni (masalan, suv tanqisligi tufayli flora yo‘qolishi) muhokama qiladi.

- Misollar: Maktablarda "Tabiat kunlari" tashkil qilish, masalan, Arnasoy ko‘li atrofida qushlarni kuzatish orqali migratsiya jarayonini o‘rganish.

- Foydalari: O‘quvchilarning motivatsiyasi oshadi, chunki ular tabiatni "tirik" holda his qiladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, bunday ta’lim ekologik mas’uliyatni 30-40% ga oshiradi.

Interaktiv va amaliy mashg‘ulotlar

Bu usul nazariyani amaliyot bilan bog‘laydi, o‘quvchilarni faol ishtirokchi qiladi.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Loyiha tanlash: Masalan, mahalliy o‘simlik urug‘larini yig‘ish va ekish – O‘zbekiston cho‘l o‘simliklari (saksovul) ni o‘rganish.

2. Guruhli ish: O‘quvchilarni guruhlarga bo‘lib, masalan, hayvonlarning ovqatlanish zanjirini modellashtirish (masalan, cho‘l quyoni va yirtqichlar orasidagi bog‘lanish).

3. Natijalarni baholash: Tajribalardan keyin hisobot tayyorlash, masalan, tuproq sifatini o‘lchash orqali ifloslanish darajasini aniqlash.

- Misollar: Qushlar uchun uychalar yasash va ularni mahalliy bog‘larga o‘rnatish; yoki suv havzalarida baliq turlarini kuzatish va ifloslanishni monitoring qilish.

- Foydalari: Amaliy ko‘nikmalar rivojlanadi, o‘quvchilar muammolarni hal qilishni o‘rganadi. Bu usul bolalarning ijodkorligini oshirib, tabiatni asrashga undaydi.

3. Mahalliy turlarni o‘rganishga asoslangan darslar

Darsliklarni mahalliy kontekstga moslashtirish orqali ta’limni qiziqarli qilish.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Materiallar tayyorlash: Mahalliy flora va fauna haqida video va prezentatsiyalar yaratish, masalan, O‘zbekistonning noyob hayvonlari (buxoro bug‘usi) haqida.

2. Dars dasturiga kiritish: Biologiya darslarida mahalliy ekotizimlarni (tog‘li, cho‘lli) o‘rganish, ularning iqlim o‘zgarishiga ta’sirini muhokama qilish.

3. Baholash: Testlar va loyihalar orqali, masalan, mahalliy o‘simliklarning shifobaxsh xususiyatlari haqida referat.

- Misollar: O‘zbekiston maktab dasturlarida "Mahalliy tabiat" moduli, masalan, Amudaryo havzasidagi flora va faunani o‘rganish.

- Foydalari: O‘quvchilar o‘z mamlakatining biologik xilma-xilligini qadrlaydi, bu milliy g‘ururni oshiradi va global ekologik muammolarni mahalliy darajada tushunishga yordam beradi.

Mahalliy xalq og‘zaki ijodi va bilimlaridan foydalanish

An’anaviy bilimlarni zamonaviy ta’limga integratsiya qilish.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Ma’lumot yig‘ish: Mahalliy aholidan (keksa odamlar) o‘simliklar haqidagi an’anaviy bilimlarni (masalan, dorivor o‘tlar) to‘plash.

2. Hikoyalar orqali ta’lim: Ertaklar va afsonalarni ishlatish, masalan, O‘zbek folkloridagi hayvonlar (tulki, bo‘ri) haqidagi hikoyalar orqali ekologik darslar.

3. Integratsiya: Darslarda an’anaviy va ilmiy bilimlarni solishtirish.

- Misollar: "O‘rmon shohi" afsonasi orqali o‘rmonlarni asrashni o‘rgatish; yoki qishloq aholisining hayvon xulq-atvori haqidagi bilimlarini darslarga kiritish.

- Foydalari: Madaniy meros saqlanadi, o‘quvchilarning qiziqishi oshadi, chunki bu ularning oilaviy tajribasiga bog‘liq.

Ekologik loyihalar va kampaniyalar

O‘quvchilarni jamiyatdagi faoliyatga jalb qilish.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Loyiha rejalashtirish: Yo‘qolib borayotgan turlarni (masalan, O‘zbekiston qorabargli) asrash loyihasi.

2. Aksiyalar: Daraxt ekish, masalan, "Bir million daraxt" kampaniyasi kabi.

3. Targ‘ibot: Ijtimoiy tarmoqlarda MahalliyFloraFauna hashtagi orqali fotosuratlar va hikoyalar ulashish.

- Misollar: Maktablararo ekologik festivallar, masalan, Surxondaryo viloyatida mahalliy flora haqidagi ko‘rgazmalar.

- Foydalari: O‘quvchilar jamiyatdagi o‘zgarishlarga hissa qo‘shadi, bu ularning fuqarolik mas’uliyatini oshiradi.

Raqamli texnologiyalardan foydalanish

Zamonaviy vositalar orqali ta’limni qulaylashtirish.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Ilovalar yaratish: Mahalliy turlarni aniqlash ilovasi (masalan, QR-kod orqali o‘simlik haqida ma’lumot).

2. Virtual sayohatlar: Google Earth orqali O‘zbekiston qo‘riqxonalariga virtual ekskursiya.

3. Onlayn platformalar: Forumlar va veb-saytlar orqali o‘quvchilar tajribalarini ulashish.

- Misollar: "O‘zbekiston Tabiati" mobil ilovasi, masalan, hayvonlarni fotosurat orqali aniqlash.

- Foydalari: Ta’limni masofaviy qiladi, pandemiya vaqtida foydali; yosh avlodning texnologiyaga qiziqishini ishlatadi.

Mahalliy jamoalar bilan hamkorlik

Ekspertlar va aholini ta’limga jalb qilish.

- Amalga oshirish bosqichlari:

1. Hamkorlarni topish: Fermerlar, ekologlar yoki tabiatshunoslar bilan aloqa o‘rnatish.

2. Seminarlar: Masalan, mahalliy fermerlar bilan o‘simlik yetishtirish bo‘yicha master-klasslar.

3. Hamkorlik loyihalari: Jamoa bilan tabiatni monitoring qilish.

- Misollar: Toshkent viloyatidagi ekologik klublar, masalan, aholi bilan birgalikda cho‘l florasi haqidagi seminarlar.

- Foydalari: Haqiqiy tajribaga asoslangan ta’lim, jamoa ruhini kuchaytiradi.

Ushbu usullarni qo‘llash mahalliy flora va faunani nafaqat o‘rganish, balki asrashga yordam beradi. O‘zbekiston kabi biologik xilma-xillikka boy mamlakatda bu ta’lim ekologik barqarorlikni ta’minlaydi.

Mahalliy flora va faunani ekologik ta’limda qo‘llashning muvaffaqiyati o‘qituvchining metodik tayyorgarligiga bog‘liq. Agar o‘qituvchi biologik xilma-xillikni o‘rganish jarayonini interfaol metodlar bilan uyg‘unlashtira olsa, darslar nafaqat qiziqarli, balki amaliy ahamiyatga ham ega bo‘ladi.

Shunga qaramay, ayrim muammolar ham mavjud: maktablarda dala mashg‘ulotlari uchun yetarli sharoit yo‘qligi, ekologik laboratoriyalar va ko‘rgazmali vositalarning kamligi, hamda mahalliy turlarni o‘rganishga oid o‘quv dasturlarining yetarlicha takomillashmaganligi. Shu sababli, ekologik ta’limni yanada takomillashtirish uchun mahalliy hokimiyatlar, o‘quv muassasalari va ekologik tashkilotlarning hamkorligi zarur.

Xulosa

Mahalliy flora va faunani ekologik ta’lim jarayoniga keng jalb etish o‘quvchilarda tabiatni sevish, muhofaza qilish va ekologik fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Maktablar uchun “Mahalliy flora va fauna atlasi”ni yaratish;

Har bir hududda ekologik kuzatuv kunlarini o‘tkazish;

O‘quvchilarning dala mashg‘ulotlarini qo‘llab-quvvatlash uchun grant yoki kichik ekologik loyihalar tizimini joriy etish;

O‘qituvchilar uchun mahalliy biologik resurslardan foydalanish metodik qo‘llanmalarini ishlab chiqish;

Mahalliy hayvonot va o‘simlik olamiga bag‘ishlangan maktab muzeylarini tashkil etish.

ADABIYOTLAR

1. UNESCO. Education for Sustainable Development Toolkit. – Paris: UNESCO Publishing, 2022.
2. Palmer D. Local Nature in Environmental Education. – Oxford: Routledge, 2018. – 245 p.
3. Orr L. Ecological Literacy: Educating Our Children for a Sustainable World. – London: Earthscan, 2020. – 230 p.
4. UNEP (United Nations Environment Programme). Biodiversity Education and Awareness Programme. – Nairobi, 2019. – 87 p.
5. Karimova Z., Raxmonov I. Mahalliy flora va faunaning ekologik ta’limdagi ahamiyati. // “Ekologik muammolar va ta’lim” respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2023. – B. 45–50.
6. G‘ulomova M. Maktab o‘quvchilarida ekologik dunyoqarashni shakllantirishda tabiiy resurslardan foydalanish. – Termiz: TDPI, 2021. – 135 b.
7.
8. Baxtiyor ogli, R. I. TALIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLAR SALMOG „INI OSHIRISH BO „YICHA SAMARALI STRATEGIYA ISHLAB CHIQISH.
9. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.
10. Mirzayeva N. Ekologik kompetensiyalarni rivojlantirishda dala mashg‘ulotlarining o‘rni. // “Ta’lim va innovatsiya” jurnali. – 2022. – №3. – B. 56–62.

11. WWF. Connecting People with Nature: Environmental Education in Practice. – Geneva, 2020. – 102 p.
12. Tilavova D. Biologik xilma-xillikni o‘rganishning pedagogik yondashuvlari. – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021. – 148 b.
13. Mamatqulova S. O‘quvchilarda ekologik tafakkurni shakllantirishda o‘lkashunoslik mashg‘ulotlarining roli. – Farg‘ona: FPI nashriyoti, 2022. – 172
14. UNESCO-UNEP. Learning for Sustainability in Times of Climate Change. – Paris/Nairobi, 2021. – 94 p.
15. Qodirov A. Geografiya va biologiya fanlarida ekologik ta’lim integratsiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020. – 190 b.
16. Hasanov B. Ekologik tarbiya: metodika va innovatsiyalar. – Qarshi: Nasaf, 2022. – 180 b.
17. Ministry of Ecology of Uzbekistan. Ekologik ta’lim va targ‘ibot dasturi 2023–2025 yillar uchun. – Toshkent, 2023. – 55 b.
18. World Bank. Nature-Based Solutions for Education and Awareness. – Washington, 2022. – 120 p.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434706

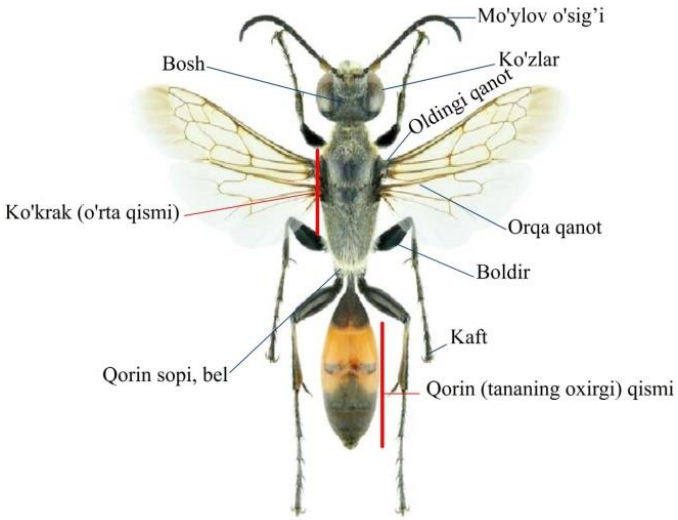
FARG'ONA VODIYSI QAZUVCHI ARILARINING (SPHECIDAE) AMMOPHILLA AVLODI VAKKILARINING MORFOLOGIK TAHLILI VA BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Qodirov Ilxomjon Tojiaxmatovich
Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada ilmiy adabiyotlar ma'lumotlari va tadqiqotlarimiz asosida Sphecidae oilasiga mansub turlarning morfologik, morfometrik hamda bioekologik hususiyatlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sphecidae, morfologik, morfometrik, bioekologik,

V.L. Kazenasning ma'lumotlariga ko'ra, qazuvchi arilar – butun dunyo bo'ylab 10 mingga yaqin turga ega bo'lgan yirik arilar guruhi hisoblanadi. Ular keng tarqalgan bo'lib, faqat eng baland tog' cho'qqilarida uchramaydi. Qazuvchi arilarning tana uzunligi 2 mm dan 50–55 mm gacha yetadi. Ba'zi turlari o'ljasini mandibulalari yoki chaqishi yordamida o'ldiradi. Tuxum qo'yilgach, uya to'liq oziq-ovqat bilan to'ldiriladi va yopadi. Uya materiali, odatda, uni o'rab turgan substratdan olinadi, biroq ayrim turlar bu maqsadda begona materiallardan, masalan, daraxt smolasidan foydalanganligi ko'rsatilgan [1].



1-Rasm Sphecidae oilasi vakilining marfologik ko'rinishi

Ko'zlarning ichki chetlari tekis, ya'ni chuqurchasiz bo'ladi. bo'ladi. Ko'zlar odatdagi shaklga ega, ya'ni normal rivojlangan. Mo'ylovlar, odatda, yuzning markaziy qismiga birikkan bo'ladi. Erkaklarning mo'ylovlari 13 bo'g'imli, urg'ochilarinki esa 12 bo'g'imli.

Chaynovchi jag'lar (mandibulalar) tashqi pastki tomonidan chuqurchasiz, ya'ni tekis. Oldingi ko'krak bo'lagi baland bo'yinga o'xshash shaklga ega. Tirnoqchalar bir yoki bir nechta (1

dan 5 tagacha) tishchalarga ega bo‘lishi yoki umuman tishchasiz bo‘lishi mumkin. Oldingi oyoqlarning panja qismlarida tuklardan iborat mayda taroqcha bo‘lishi yoki bo‘lmasligi mumkin.

Orqa qanotning ichki qismi juda yirik va anal tomir bilan birga anal sohaning katta qismini egallaydi. Qorin bo‘lagi tana bilan ingichka silindrsimon “bo‘yincha” orqali ulanadi. Orqa tana qismida, odatda, mayda juft o‘simtalar bo‘ladi. Qorinning birinchi ustki bo‘lagi yon tomonlarda chiziqlar qirralarsiz bo‘ladi [2].

Ammophila heydeni

Urg‘ochisi. Bosh, ko‘krak qafasi va mo‘ylovlari qora rangda bo‘lib, boshning old pastki qismi kumushsimon tuklar bilan qoplangan. Boshning old qismi tekis va bir tekis qavariq shaklga ega, ko‘zlari esa deyarli parallel joylashgan. Orqa oyoqlari va panjalari ko‘pincha qizil-jigarrang tusda bo‘ladi, qorinning qolgan qismi ham qizil-jigarrang rangda namoyon bo‘ladi. Tana uzunligi 18–24 mm orasida.

Erkagi. Boshi, ko‘kragi, pastki jag‘i va mo‘ylovlari qora rangda bo‘lib, o‘rta oyoq panjasi hamda qorin qismining poyachasi jigarrang tusda namoyon bo‘ladi. Qorinning birinchi segmenti ustki qismida qora chiziq mavjud. Qorinning uchi qora rangda bo‘lib, shuningdek, to‘rtinchi segmenti ustki qismi hamda beshinchi—yettinchi segmentlari butunlay qora rangga ega. Tana uzunligi 16–22 mm orasida.

Bioekologiyasi: Cho‘l, chala cho‘l, dasht va daryo bo‘ylarida yashaydi, biroq zich daraxtzor, butazor hamda chakalakzorlarda uchramaydi. Urg‘ochilari yer yuzasida bitta katakchali uyalar qurib, ularga kapalak qurtlari (Geometridae va Noctuidae oilalariga mansub) bir nechtasini g’amlaydi. Voyaga yetgan shakllari turli o‘simliklarning nektari bilan oziqlanadi.

A. hungarica

Urg‘ochisi. Tirnoqlar tishli bo‘lib, bosh, ko‘krak, oyoq va mo‘ylovlari qora rangda. Pastki jag‘i qora, qisman jigarrang, panjasi och jigarrangda bo‘lib, qorin qisman qizil (1-bo‘lim, 2-3-segmentlar), 1-bo‘limning asosi odatda qora rangda. qanot va qanot tomirlari jigarrang.Tana uzunligi 17- 24 mm ga teng.

Erkagi. Bosh, mo‘ylovlari, ko‘krak, oyoq va qorin asosan qora rangda bo‘lib, yuz qismi zich, tanaga yopishgan kulrang tuklar bilan qoplangan. Boshda uzun, tik turgan qora tuklar mavjud. Qanotlari och jigarrang rangda bo‘lib, qanot tomirlari jigarrang tusda. Boshdagi tuklar qora va jigarrang ranglar aralashmasidan iborat, ko‘krakdagi tuklar esa kulrang ko‘rinishga ega. Tana uzunligi 15–23 mm orasida.

Bioekologiyasi: Cho‘l, dasht va tog‘ oldi biotoplarida hamda tog‘ o‘rmonlarida uchraydi. Urg‘ochilari zich tuproqdan bitta katakchali uya quradi. O‘ljasi – kapalak qurtlari (Lepidoptera).

A. gracillima

Urg‘ochisi. Boshi va ko‘krag qafasi asosan qora rangda bo‘lib, yuz zich yopishqoq tuklar bilan qoplangan. Ko‘zlarning ichki qirralari deyarli parallel joylashgan qanot tomirlar jigarrang, qanotlari tagi qizg‘ish. Qorinning yuqorisi qora (6 va qisman 5 segmentlar). Mo‘ylovi qora, biroz jigarrangdir. Tana uzunligi 16-22 mm ga teng.

Erkagi. Bosh va ko‘kragi qora rangda, pastki jag‘i asosan, sarg‘ish-qizil, oyoqlari och qizil ko‘rinishda. Mo‘ylovlari qora, qanotlari och qora, oldingi qanotlari va qanot tomirlar jigarrang yoki toq jigarrang, qorinning yuqorigi qismi qora, tanasining uzunligi 14-18 mm ga teng.

Bioekologiyasi: To‘liq o‘rganilmagan, urg‘ochilar, bir katakchali uya quradilar ularga kapalaklarning lichinkalarini (Lepidoptera) olib kiradilar.

A. sabulosa

Urg‘ochisi. Bosh, ko‘krak qafasi, mo‘ylovlari va oyoqlar qora rangda bo‘lib, ko‘zlarning ichki chetlari deyarli parallel qorinning 1-3 bo‘limlar qizil rangda, 1-bo‘limning asosi qoradir. O‘rta ko‘krak usti notekis, mayda, turlicha kattalikdagi chuqurchalar (teshikchalar) bilan qoplangan. Ko‘krak yelka bo‘g‘imlarida, o‘rta ko‘krakning yon tomonlarida hamda oraliq segmentning uch qismida zich kumushsimon-oq, tanaga yopishgan tuklar bilan qoplangan**.** Tana uzunligi 20-28 mm ga teng.

Erkagi. Urg‘ochi rangiga o‘xshaydi, ko‘zlar pastga tomon keskin yaqinlashadi qorin qismining yuqorisi ko‘k rangli metallsimon yaltiroq, boldirlar va panjasi ko‘proq och jigarrang ko‘rinishga ega. Ko‘krakning yon tomonlari zich, tanaga yopishgan tuklar bilan qoplangan. Tana uzunligi 17-23 mm ga teng.

Bioekologiyasi: Tog‘ va tekisliklarda, cho‘l zonasida va Farg‘ona vodiysida va vohalarlarda hamda tog‘ hududlarida uchraydi. Urg‘ochilar bir katakchali uya qurib, o‘ljasi kapalaklarning lichinkalari (Lepidoptera: Noctuidae, Geometridae, Limantriidae, Pieridae, Notodontidae va boshqalar) hisoblanadi. Uyasini ov qilishdan oldin quradi. Uyasidagi katakchaga hasharot lichinkalarini 1-2 tasini g‘amlaydi. Voyaga yetganlari turli o‘simlik nektarlari bilan oziqlanadi[3].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Казенас В.Л. Роющие осы (Тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы, 2013. – 160 с.
2. Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана. (Подсемейство. Ampulicinae, Sphecinae). КазгосИНТИ. – Алма-Аты, 1998. № 1. – 377 с.
3. Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae). Общая характеристика семейства. Подсемейства Ampulicinae, Sphecinae. // – Алматы, 1998. – №9. – 285 с.

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA TA’LIMIY AMALIY YECHIMLAR: INNOVATSION TASHABBUSLAR VA TAJRIBALAR

* * *

EDUCATIONAL PRACTICAL SOLUTIONS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION: INNOVATIVE INITIATIVES AND EXPERIENCES

* * *

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ИННОВАЦИОННЫЕ ИНИЦИАТИВЫ И ОПЫТ

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434851

INNOVATSION XARITALAR YARATISH VA ULARNI TA'LIM JARAYONIGA TADBIQ ETISH ORQALI O'QUVCHILARNING GEOGRAFIK BILIMLARINI OSHIRISH IMKONIYATLARI

Madaminov Asadbek
NamDPI, geografiya va iqtisodiy
bilim asoslari yo'nalishi iqtidorli talabasi.
E-mail: madaminovasadbek924@gmail.com
Qoriyev Mirzoxid
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti.
E-mail: koriyevmirzohid88@namspi.uz

Annotatsiya: ushbu maqolada turli innovatsion kartalarni yaratish, ularning geografiya ta'limidagi ahamiyati muhokama qilingan. Bundan tashqari, O'zbekistonning siyosiy ma'muriy kartasini, shuningdek, demografik, sanoat va qishloq xo'jaligiga doir bilimlarni o'quvchilar tomonidan oson o'zlashtirib olishlariga yordam beruvchi 3 ta o'yinni o'zida jamlagan innovatsion karta haqida malumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: xarita, geografiya ta'limi, geografik o'yin metodlari, innovatsion xaritalar.

Kirish. Zamonaviy ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni jadallik bilan tadbiq etilayotganligi geografiya fanini samarali o'qitishda ham yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ayniqsa, turli innovatsion kartalarni yaratish va ulardan foydalanish geografik bilimlarni o'zlashtirishni yanada samarali, qiziqarli va tushunarli qiladi [1]. Kartografiya fani tarixan geografiyaning ajralmas bo'lagi bo'lib kelgan bo'lsa, bugungi kunda u raqamli texnologiyalar, GIS (geografik axborot tizimlari), interaktiv xaritalar va vizualizatsiya dasturlari bilan boyitilib, yangicha mazmun kasb etmoqda [2].

Innovatsion kartalar yordamida nafaqat hududlarning tabiiy-geografik xususiyatlari, balki ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va demografik jarayonlarni ham ko'rgazmali, ayniqsa, o'yinli tarzda ifodalash mumkin. Bu esa o'quvchilarni geografiya faniga qiziqishlarini oshirib, ularning geografik bilimlarini ortishiga, hududiy tafovutlarni tahlil qilish, mantiqiy fikrlash va ilmiy xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllanishiga katta turtki beradi [3].

Shu bois, turli innovatsion kartalarni yaratish va ularni geografiya ta'limi jarayoniga tadbiq etish, nafaqat zamonaviy o'qitish metodikasining muhim yo'nalishi, balki yosh avlodda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, global jarayonlarni anglash va hududiy masalalarni hal qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish uchun ham zarurdir.

Asosiy qism. Mazkur maqola orqali zamonaviy texnologiyalarni qo'llagan holda, darsni qiziqarli va foydali bo'lishi uchun elektron, geografik intelektual o'yin imkoniyatlari bilan ta'minlangan O'zbekiston xaritasi tanishtiriladi. Bugungi kunda o'quvchilarning diqqatini faqat kitob orqali jalb qilish qiyin. Shu bois, geografiya darsini texnologiya bilan uyg'unlashtiruvchi, interaktiv test uslubi qo'llanilgan karta yaratildi. Kartada 3 ta intellektual geografik o'yin joylashtirilgan. Har bir oyinni boshlash uchun 3 ta tugma o'rnatildi (1-rasm).



1-rasm. O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy kartasi. Ushbu kartada xaritaviy bilimlarga asoslangan 3 ta elektron o'yin tizimi joylashtirilgan.

Ushbu xaritaning ustida har bir viloyat uchun tugma joylashtirilgan. TFT LCD ekranda tasodifiy tarzda viloyat nomi chiqadi. 2-rasmdagi xaritada Surxondaryo viloyati chiqqan. O'quvchi ushbu viloyat hududi ustidagi tugmani bossa, tizim to'g'ri yoki noto'g'ri ekanini darhol bildiradi (3-4-rasm).



2-rasm. O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy kartasi. Ushbu kartada Surxondaryo viloyati ko'rsatilgan.



3-rasm. To'g'ri hudud tugmasi bosilganda "to'g'ri" javobini ko'rsatadi



4-rasm. Noto'g'ri hudud tugmasi bosilganda "xato" javobini ko'rsatadi

Xaritada har 10 ta savoldan keyin natija – nechta to'g'ri va nechta noto'g'ri javob bo'lganini ko'rsatadi (5-rasm).



5-rasm. Xarita ekranida natijalar aks etgan

Test tugagach, tizim birgina tugma bosilsa qayta boshlanishi mumkin. Mana shunday innovatsion xaritalar yordamida o'quvchilarning geografiya faniga qiziqishini va geografik bilimlarini oshirish mumkin. Ushbu xaritada viloyathududlarini joylashgan o'rnini aniqlashga qaratilgan o'yindan tashqari yana ikkita ta intellektual o'yin mavjud. Jumladan, viloyatlarning demografik hamda iqtisodiy geografik xususiyatlarini aniqlashga qaratilgan o'yinlar ham o'rin olgan. Demografik o'yinga ko'ra, karta ekranida aholi soni ko'rsatiladi. O'quvchi esa mos viloyatni tanlab, tugmani bosishi lozim. Tizim avvalgidek "to'g'ri" yoki "xato" javobni ko'rsatadi.

Kartaning iqtisodiy geografik xususiyatlariga bag'ishlangan o'yinda shunga doir savollar beriladi, masalan tamakichilik rivojlangan viloyat, gaz konlari ko'p viloyat, neftni qayta ishlash korxonasiga ega viloyat va b. Ushbu savolga to'g'ri javob bo'luvchi viloyat tugmasi bosiladi. Natijaga mos javobni ekranda ko'rish mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda mana shunday qiziqarli intellektual o'yinlarga asoslangan kartalar o'quvchilarni geografiya faniga, xaritashunoslikka qiziqishi ortadi. Bundan tashqari, o'quvchilar bilimini samarali aniqlash imkoniyati yaratiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rustamjonovich Q.M., Ubaydullayeva M.M., Abdulxaqova Sh.K., Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilarining ekologik savodxonligini oshirishda jonli tabiat burchaklarining o'rni //Research Focus. – 2023. – T. 2. – №.1. – C. 487-490.
2. Mirzohid Q., Muhlisa U. Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilariga ekologik ta'lim va tarbiyani kuchaytirishning zarurati xususida //Iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi. – 2021. №.1. – B. 487-490.
3. Ergasheva T. Maktabgacha ta'lim muassasalarida qiziqarli o'yinlar yordamida ekologik ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari //Экономика и социум. – 2022. – №. 5-2 (92). – C. 84-87.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434863

ATMOSFERA YOG'INLARIDAN TOMORQA MAYDONLARIDA SAMARALI FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Solijonova Marhabo
Namangan davlat pedogogika inistituti,
Geografiya yo'nalishi talabasi
E-mail: munosiphon779@gmail.com
Qoriyev Mirzoxid
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti
E-mail: koriyevmirzohid88@namspi.uz

Annotatsiya: ushbu maqolada bugungi kunda yuz berayotgan suv taqchilligi muammosi va suv resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish bo'yicha olib borilayotgan chora tadbirlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari qurg'oqchil hududlarda atmosfera yog'inlarini samarali to'plash orqali dehqonchilikni rivojlantirish imkoniyatlari bo'yicha mulohazalar bayon qilingan.

Kalit so'zlar: suv taqchilligi muammosi, suv resurslarini tejash, atmosfera yog'inlarini to'plash, tomorqa maydonlari.

KIRISH

So'nggi yillarda dunyo hamjamiyatini qurg'oqchilik, suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi va cho'llanish kabi ekologik muommolar jiddiy tashvishga solmoqda. Iqlim o'zgarishi oqibatida 2050-yilga borib Tyan-Shan va Pomir tog' tizmalaridagi jami muzliklarining 30-50 foizgacha bo'lgan qismi erib ketishi hamda Markaziy Osiyo mamlakatlarida suvga bo'lgan talab 50 foizgacha oshishi kutilmoqda [4, 5]. Buning oqibatida O'zbekistonda suv tanqisligi o'rtacha 15-25 foizgacha, cho'llanish darajasi esa 123 mln kvadrat metrga yetishishi mumkin. Aynan shu omil sabab mamlakatimizdagi minglab honadonlarning tomorqa yer maydonlarida qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirilmaydi. Mazkur holatlarni inobatga olib suvni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy qilish, ayniqsa, atmosfera yog'inlarining to'plab tomorqa maydonlarida sug'orishga sarflash orqali qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

ASOSIY QISM

O'zbekistonda suv taqchilligi yil sayin dolzab muommoga aylnib bormoqda. Qolaversa, yerosti suvlari kamayishi, iqlim o'zgarishi va qo'shni Afg'onistonda Qo'shtepa kanali qurilishi tufayli vaziyat yanada keskin tus olmoqda. Hozirgi kunda o'rganishlishlar natijasida 2030-yilga borib, O'zbekistonda yiliga 7 milliard kub metr suv yetishmovchilligi kuzatiladi, bu ayni paytdagi hajmning 25 foizi deganidir. 2050-yilga borib esa mazkur ko'rsatkich ikki barobar oshadi, ya'ni suv taqchilligi 14 milliard kub metrga yetishi mumkin [8]. Tabiiyki, suv resurslarining tobora oshib boroyotgan taqchilligi mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida jiddiy to'siq bo'lishi mumkin. Aslida, O'zbekiston suvdan foydalanish samaradorligini oshirishda katta zaxiralarga ega. Suvning asosiy iste'molchisi qishloq xo'jaligi sohasi bo'lib, unda samarasiz hisoblanadigan an'anaviy "jo'yakli" sug'orish usuli hanuzgacha keng qo'llanadi [6]. Bundan tashqari, ekinlarni

sug'orishda foydalanilgan suv resurslarining uchdan bir qismidan ko'prog'i tabiiy qoplamali irrigatsiya tarmoqlari yo'qotiladi. Shu bois, samarali suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish va irrigatsiya tarmoqlarida suv isrof bo'lishini keskin kamaytirish yaqin kelajakda kutilayotgan suv taqchiligi muommosining yagona yechimidir [7]. Suv tanqisligi asosan iqlimning o'zgarishi va antropogen omillar ta'sir ko'rsatmoqda. Bundan tashqari chuchuk suv ekotizmlarining ifloslanishi ham sabab bo'lmoqda.

Suv tanqisligiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillarni quyida sanab o'tamiz:

1. Iqlim o'zgarishi
2. Suv ifloslanishi
3. Suvdan samarasiz foydalanish. Ayniqsa qishloq xo'jaligi sohasida.
4. Yer osti suvlaridan me'yordan ortiq foydalanish. Yer osti suvlaridan foydalanilganda suvning katta qismi bug'lanib ketadi.
5. Infratuzilma. Shaharsozlikda va ekinlarni sug'orishda oqava quvurlarni talab darajasida emasligi.
6. Suvdan oqilona foydalanish bo'yicha malakali mutaxasislar va albatta o'quv kurslarining yetishmovchiligi.

Oqibatda tuproq sho'rlanishi, daryolarda suv miqdori kamayishi, suv va tuproqni kimyoviy bilan ifloslanishi, daryo o'zanlarining o'zgarishi natijsida aholi yashash joylarini qisqarishiga olib keladi. Bularning oldini olish uchun suvdan oqilona foydalanish madaniyatini oshirish, suv tejamkorlig taxnologiyalarni joriy qilish, yashil hudularni kengaytirish kerek.

Yurtimizda suv resusrlarini tejash, undan maqsadli va samarali foydalanishda suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish borasidagi keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan ekinlarni tomchilatib, yomg'irlatib, pulsar kabi turli suv tejovchi texnologiyalar yordamida sug'oriladigan maydonlarni kengaytirish bo'yicha tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2022-yil 1-martdagi "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-144-sonli Qarorida mamlakatimizda qariyb 500 ming gektar maydonda suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy qilish belgilangan [1]. Prezidentimizning 2020-yil 30-iyundagi "Aholi tomorqalaridan foydalanish samaradorligini oshirishning qo'shimcha chora tadbirlari tog'risida"gi PQ-4767- son [3] hamda 2021 yil 16 dekabrdagi "Tomorqadan foydalanish samaradorligining oshirish shuningdek, aholining tadbirkorlik tashabbuslari moliyaviy qo'llab quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar tog'risida"gi PQ-54-son [2] Qarorlarida tomorqa xo'jaliklaridan mahsulot yetishtirishni ko'paytirish orqali aholi daromadini oshirish, ichki bozorni oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish maqsadida keng qamrovli ishlar amalga oshirilib kelinmoqda. Jumladan, suv ta'minoti og'ir tomorqa yerlari va foydalanishdan chiqqan maydonlarni sug'orish quduqlarini burg'ulash, daryolar va kanallardan suv chiqarish ishlari amalga oshirilmoqda. Ammo, suv ta'minoti og'ir bo'lgan tomorqa yerlari va foydalanishdan chiqqan maydonlarni sug'orish uchun vertikal sug'orish quduqlarni burg'ulash daryolar va kanallardan suv chiqarish katta mablag' va suv talab etiladi. Shu bois kam mehnat va mablag' evaziga aholi honadonlarining uy tomlaridan atmosfera yog'inlari hisobiga to'planib tushadigan yomg'ir va qor suvlarini maxsus yer ostiga qurilgan hovuzchalardan samarali to'plash orqali suv zahirasini shakllantirish hamda uni honadonlar tomorqa ekinlarini sug'orishga yo'naltirish ijobiy samara berishi mumkin. Buning uchun suv ta'minoti og'ir bo'lgan aholi honadonlarining uy tomlaridan atmosfera yog'inlari hisobiga to'planib tushadigan yomg'ir va qor suvlarini maxsus yer ostiga qurilgan hovuzchalarda samarali to'plash orqali suv zahirasini shakllantirish hamda uni

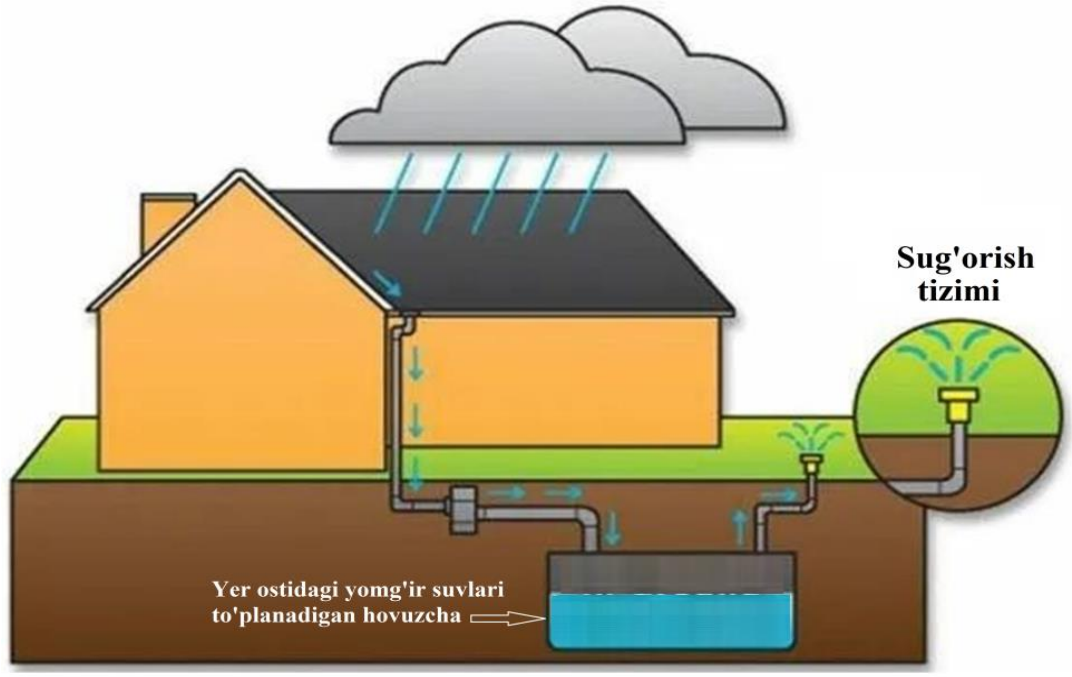
tomorqa maydonlaridagi ekinlarni sug'orishga yo'naltiriladi. Bu jarayonni quyidagicha amalga oshiriladi:

a). Uy tomlariga yaqin bo'lgan qulay bir joyga yomg'ir va qor suvlarini to'plash uchun yer ostiga maxsus xovuzchalar qazib, ularni suv o'tkazmaydigan qilib betonlab chiqiladi,

b). Uy tomlaridan to'planib tushadigan yomg'ir va qor suvlarini suv yig'uvchi xovuzchlar tomon yo'naltirish uchun tarnovlar o'rnatiladi.

c). Tarnovlardan tushayotgan suvni toza holda xovuzlarga to'planishi uchun maxsus filtrlar o'rnatiladi.

d). To'plangan zaxira suvlarini tomorqa maydonlarini tomchilatib sug'orishga yo'naltirish uchun xovuzlardan tomorqa maydonlar tomon tomchilatgich shlanglar yotqiziladi (1-rasm)



1-rasm. Aholi honadonlarining uy tomlaridan atmosfera yog'inlari hisobiga to'planib tushadigan yomg'ir va qor suvlarini maxsus yer ostiga qurilgan hovuzchalarda samarali to'plash hamda uni tomorqa maydonlaridagi ekinlarni sug'orishga yo'naltirish.

Mazkur amaliyotni qo'llash natijasida suv resurslari bo'lgan qishloq aholi punktlaridagi tomorqa maydonlarida sug'orish uchun atmosfera yog'in suvlaridan iborat bo'lgan suv resurslari zaxirasi yaratiladi. Chuchuk suv resurslariga ega bo'lgan qishloq aholi punktlarida esa tomorqa maydonlarini sug'orishga sarflanoyotgan suv resurslarining ma'lum qismini tejab qolish imkoniyatini yuzaga keladi. Mavsumiy suv bilan ta'minlanadigan qishloq aholi punktlarida aholi ehtiyoji uchun maishiy yumushlarini (yuvinish, kiyim-kechak va idishlarni yuvish, turli uy hayvonlarni sug'orish va h.k) bajarishda zarur bo'lgan suv resurslari zaxirasini yaratish imkoniyatini yuzaga keladi.

XULOSA

Xulosa qilib oladigan bo'lsak Atmosfera yog'inlari inson hayoti va xo'jalik faoliyatida eng muhim tabiiy boyliklaridan biridir. Atmosfera yo'ginlaridan samarali foydalanish – kelajak avlodlar uchun barqaror rivojlanishning kafolati, ekologik xavfsizlikning muhim sharti va suv resurslaridan oqilona foydalanishning eng maqbul yo'llaridan biridir. Har bir hudud o'z imkoniyaniyatidan kelib chiqib, yog'in suvini yig'ish va undan foydalanish tizimini shakllantirsa, suv tanqisligi muammosini sezilarli darajada yengillshtirish mumkin bo'ladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori – „Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida". 2022-yil 1-mart, PQ-144-son. Toshkent sh.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori – „Tomorqadan foydalanish samaradorligini oshirish, shuningdek, aholining tadbirkorlik tashabbuslarini moliyaviy qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida ". 2021-yil 16-dekabr, PQ-54-son. Toshkent sh.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori – „Aholi tomorqalaridan foydalanish samaradorligini oshirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida ". 2020-yil 30-iyun, PQ-4767-son. Toshkent sh.
4. Chathuranika I. et al. Implementation of water-saving agro-technologies and irrigation methods in agriculture of Uzbekistan on a large scale as an urgent issue //Sustainable Water Resources Management. – 2022. – Т. 8. – №. 5. – С. 155.
5. Камолов Б. А. и др. Наманган вилоятининг суғорма деҳқончилик соҳасига сувтежамкор агротехнологиялар ва суғориш усулларини кенг жорий этишнинг зарурати хусусида //Вестник магистратуры. – 2022. – №. 5-4 (128). – С. 22-24.
6. Кориев М. Р. Мульчирование как самая важная водосберегающая агротехнология в орошаемом земледелии засушливых регионов //Экономика и социум. – 2019. – №. 11 (66). – С. 326-331.
7. Koriev M. R., Kamalov B. A. Experimental results of garnening without irrigation in the arid conditions/Geography in the globalization period: problems and decisions //Proceedings of the scientifi-practical conference of the young scientists and students. Tashkent. – 2014. – С. 139-140.
8. www.uza.uz – O'zbekistonda suv muammosini yumshatish borasida qanday choralar ko'rilyapti? 2025. Manba: https://uza.uz/oz/posts/ozbekistonda-suv-muammosini-yumshatish-borasida-qanday-choralar-korilyapti_567449

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434885

NATRIY VA KALSIY STEARAT TUZILARI ASOSIDA SUYUQ SURKOV KOMPOZITINI OLISHNING USULLARI

Q.A.Rejabboev
Namangan davlat universiteti erkin tadqiqotchisi
G'.A.Doliyev
Namangan davlat universiteti t.f.d.,professori,
A.Nodirov
Namangan davlat pedagogika institute dotsenti

Anatatsiya: ushbu maqolada natriy va kalsiy stearat tuzlari yordamida rangli simlarni cho`zish uchun suyuq surkov kompozit olish

Kalit so'zlar: kalsiy stearate, natriy **stearate**, natriy linolin va organik murakkab tuzlar.

Po'lat simlar ishlab chiqarish sanoatida simlarni cho'zishda diametri kattaroq bo'lgan po'lat simni cho'zish yo'li bilan diametri kichikroq bo'lgan po'lat simlar tayyorlanadi. Jarayon diametri katta simni diametri kichikroq teshikdan, ya'ni filyeradan o'tkazishga asoslangan. [1]

Usulni amalga oshirish uchun quyidagi tarkibli kompozitlar olinadi:

1-usul. Moddalarning miqdoriy tarkibi massasiga nisbatan quyidagi foizlarda olindi: kalsiy stearat-30%, sovun-43%, bura-4%, talk-10%, kaolin-5% va temir (III) oksidi-7%. [2]

Qum hammomiga kalsiy stearatni solib, asta qizdiriladi. Bu jarayonda haroratni 170°C dan oshmasligi ta`minlash muhim hisoblanadi.

Kalsiy stearat to'la erigach, ustiga sovun kukunini solib, uni ham to'la eritib yuboriladi. Keyin qolgan qo'shimchalarni oz-ozdan birin-ketin massaga qo'shib, jadal aralashtirib turiladi. Bunda solinayotgan qo'shimcha komponentlar to'la moysimon suyuqlik bilan 57 daqiqa vaqt davomida aralashib, bir jinsli gomogen sistema hosil qildi.[3]

Mahsulot sovutiladi va u monolit hosil qilib qotishni boshlaydi. Olingan monolit holdagi mahsulot, chinni hovonchada maydalanadi va kukun holatiga keltiriladi.

Surkov kompozitining eng asosiy ko'rsatkichilaridan biri bu uning po'lat sim sirtiga adgeziyasidir. Buni tekshirish uchun kukun holida olingan mahsulot, ya'ni surkov kompozitiga sirti tozalangan po'lat sim tushirib, uni po'lat sim yuzasiga yupqa qatlam hosil qilgan holda adgeziyasi ko'riladi. [4]

2-usul. Simni cho'zish uchun ishlatiladigan surkov kompozit tarkibidagi komponentlarning miqdoriy tarkibi umumiy kompozit massasiga nisbatan quyidagicha olinadi: kalsiy stearat-13%, sovun-35%, bura-4%, talk-20%, ohak kukuni (CaO)-20% va kaliy ftorid-8%

Qum hammomiga kalsiy stearat solinadi, 170°C dan oshmagan holda qizdiriladi. Bu jarayonda haroratni 170°C dan oshmasligi ta'minlanishi muhim hisoblanadi. Agar harorat yuqori bo'lsa moddada turli hil kimyoviy o'zgarishlar kuzatilishi mumkin.

Kalsiy stearat to'la erigach, ustiga sovun kukunini solib, uni ham to'la eritib yuboriladi. Keyin qolgan qo'shimchalarni oz-ozdan birin-ketin sistemaga solib, jadal aralashtirib turiladi. Bunda solinayotgan qo'shimcha komponentlar to'la moysimon suyuqlik bilan aralashishi kerak va bir jinsli gomogen sistema hosil qilishi kerak. Tajriba o'rtacha hisobda 150-170°C xarorat

intervalida olib boriladi va tajribaning umumiy davri 1 soat 27 daqiqa oralig‘ida olib boriladi.[5] Barcha qo‘shimchalar yaъni talk, ohak kukuni, kaliy ftorid sistemaga tushirilgach, yana suyuq massa bir jinsli gomogen sistema holiga kelguncha jadal holda aralashtirib turiladi. Monolit holidagi sovitilgan mahsulot maydalanib kukun holatiga keltiriladi va mahsulotni po‘lat sim yuzasiga yupqa qatlam hosil qilgan holda yopishishi ko‘riladi.

3-usul. Natriyli sovun asosidagi surkov kompozitlarni tayyorlash uchun 70% sovun, 5% kaolin, 5% talkmagnezit, 15 % natriy sulfat va 5% vodorod ftorid olinadi. Qum hammomga kalsiy stearatni solib 140-160 °C dan oshmagan holda qizdiriladi. Kalsiy stearat to‘la erigach, ustiga sovun kukunini solib, uni ham to‘la eritiladi. Keyin qolgan qo‘shimchalarni oz-ozdan birin ketin sistemaga solib, jadal holda aralashtirib turiladi. Haroratni o‘zgartirmagan holda 2 soat davomida bir jinsli gomogen sistema hosil bo‘ladi, mahsulot sovutiladi va monolit holda qotadi. Olingan monolit ko‘rinishidagi mahsulotni chinni hovonchada maydalaniladi va kukun holatiga keltiriladi. Olingan kukunsimon massa tayyor holdagi surkov kompoziti po‘lat sim yuzasiga va rangli metallar sirtiga yupqa qatlam hosil qilgan holda yopishishi ko‘riladi. Kompozisiyaga kiritilayotgan talk magnezit va kaolin miqdorini oshirish, fraksiyani 300-400 mkm va undan kichik o‘lchamda tayyorlash metall sim ustiga mahsulotni yopishishini tezlashtiradi, mahsulotning metall simga adgeziyasini yaxshilaydi, metallning yemirilishini oldini oladi va cho‘zilgan simning sifatini yaxshilaydi.

Surkov kompozit yuqori suyuqlanish haroratida qaynamaydi, parchalanmaydi va cho‘zilish jarayonida qotib qolmaydi. Olingan amaliy natijalar shuni ko‘rsatadiki, tayyorlangan surkov moyi gigroskopik emas va neytral modda hisoblanadi, ushbu holat cho‘zilgan simning korroziyaga barqarorligini oshiradi va sim sirtida korroziya hosil bo‘lish jarayonini to‘xtatadi. Surkov kompozit tarkibiga kiritilayotgan kaolin miqdori 4 foizdan kam bo‘lsa uning korrozion xossalari kamayadi, kaolinning miqdorini 6 foizdan oshirilsa korrozion xossalarni oshiradi. Demak, bu jarayon maqsadga muvofiq emas. Surkov kompozit tarkibiga 4-6 foiz talkmagnezit kiritilsa surkov kompozitning yumshash harorati 10-15°S ga ortadi, xossalari yaxshilanadi. Surkov kompozitda talkmagnezitning miqdori 4% dan kam bo‘lganda simni cho‘zishda gidrodinamik tartib ta’minlanmaydi, tayyor surkov kompozitda qiyin eriydigan komponentlar miqdori kamayadi, talkmagnezitning miqdori 6 % dan ortib ketishi, surkov kompozitning mexanik xossasini kamaytiradi.

Suyuq surkov kompozitni olishda surkov kompozitning po‘lat simning yuzasiga adgeziyasini oshirish uchun tarkibida natriy va kalsiy stearat tuzlari asosida tayyorlangan surkov kompoziti yaxshi natija beradi. Lekin ushbu texnologiya asosida olingan quruq surkov kompozitni tarkibida stearatlar miqdorini ko‘payishi ikkilamchi qattiq holdagi qoldiq miqdorini ko‘paytiradi. Natriy va kalsiy stearat asosidagi surkov kompozitning moylash xususiyati kompozit tarkibiga qo‘shiladigan stearatlarga bog‘liq bo‘ladi. Natriy stearat kompozitga moylash xususiyatini berishi bilan birga, kompozit olingandan keyin monolitni maydalash va maydalangan donalarning diametri katta yoki kichik bo‘lishini belgilab beradi. Bunday turdagi quruq surkov kompozitlarini moylash, adgeziyalik xossalarini yaxshi bo‘ladi, lekin xomashyoning po‘lat simning cho‘zishda sarfi yuqori bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G‘.Doliyev, S.Mamajonov, O.Abdullayev, A.Nuritdinov // Mahalliy xomashyo asosida olingan quruq surkov kompozisiyalaridan metallarni qayta ishlashda foydalanish. SamDU “Ilmiy axborotinomasi” jurnali Samarqand 2019 yil 1 son 101-105 b.

2. G'.Doliyev, S.Mamajanov, O.Abdullayev, A.Nuritdinov, Sh.Sulaymanov M.Mamadjanova // Maxalliy xomashyolardan quruq surkov kompozitlari olish. O'zbekiston milliy unversiteti xabarlari. Tashkent-2018 yil 3 soni 302-305 betlar.
3. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Abdullajanov, O. A., & Kholmatov, D. S. (2021). The clinker method of extracting phosphoric acid from Central Kyzylkum phosphorites. Scientific Bulletin of NamSU, 7, 69-75.
4. Sultonov B. E., Nodirov A. A., Xolmatov D. S. Research of the Composition of Phosphogypsum Produced During the Extracting of Phosphoric Acid from Ordinary Phosphorite Powder by the Clinker Method //Chemical Science International Journal. – 2023. – T. 32. – №. 2. – C. 51-58.
5. A.Abdulxayev,S.Mamajonov,Maxmudova ,A.Nodirov Surkov kompozit mahsulotlarini ishlab chiqarishning texnologik usullari. Innovations in technology and science education ISSN 2181-371X 132-137 bet
6. Nodirov Alisher Avazovich; Nozimov E'zoz Sadikzhanovich; Azimjonov Shohjahon, Extraction Phosphoric Acid From Washed Calcined Phosphorite Concentrate, TLEP–International Journal of Multidiscipline, 284-286. 2025/9/27
7. Sobirjon Mamajonov, Abdulhayev Abduraxim, Nodirov Alisher, Nodiraxon Maxmudova. SURKOV KOMPOZIT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQARISHNING TEXNOLOGIK USULLARI. Innovations in technology and science education. 132-138. 2024/10/14
8. Elbekovich Sultonov Boxodir; Avazovich Nodirov Alisher; Sattorjonovich Xolmatov Dilshod; Abdulaziz o'g'li Abdullajanov Oybek. EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISHNING YARIMGIDRATLI VA YARIMGIDRAT-DIGIDRATLI USULI. Euro-Asia Conferences 2021/1/20. 516-518
9. Rejabboyev Qobiljon Abdullajonovich; Doliyev Golibjon Alisherovich; Nodirov Alisher Avazovich, TLEP–International Journal of Multidiscipline. 287-290. 2025/9/27

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434898

MINERALLASHGAN MASSA VA FOSFORIT KUKUNIDAN FAOLLASHTIRILGAN FOSFORLI O'G'ITLAR OLISH JARAYONLARI

Nozimov E'zoz Sadikjanovich
Chust tumani 18-sonli umumiy o'rta
ta'lim maktabi kimyo fani o'qituvchisi
Azimjonov Shohjahon Atxamjon o'g'li
Kimyo yo`nalishi 2-kurs talabasi
Nodirov Alisher Avazovich
Namangan davlat pedagogika instituti v.v.b.dotsent

Annotatsiya: faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalarini olishda ikki xil fosfat chiqindilari – MM va FK lardan foydalaniladi va qishloq xo'jaligi talablariga mos keladigan har hil turdagi oddiy va aralash o'g'it namunalari olinindi.

Turli fosforit namunalarini to'g'ridan-to'g'ri kam miqdordagi nitrat kislota (xom ashyodan dikalsiy fosfatga hisoblagan holda) bilan qayta ishlab olinadigan faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalari ham olindi. Bundan tashqari ushbu faollashtirilgan fosforli o'g'itlar asosida NP-, PK- va NPK-turidagi aralash o'g'itlar ham olinishi zarur hisovlandi.

**Kalit so`zlar**: osfat chiqindilari – MM va FK, NP-, PK- va NPK-turidagi aralash o'g'itlar,FFO`.

Hozirgi kunda dunyo aholisini tez su'ratlarda ortishi va qishloq xo'jaligida foydalanayotgan yer resurslarini kamayib borayotganligi tufayli aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash muammolari ham ortib bormoqda. Ushbu holatda mavjud yer resurslaridan oqilona foydalangan holda aholini etarli miqdorda oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash zarurdir. Bunda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan ekin turlaridan samarali va sifatli hosil olishda kimyoviy vositalar, jumladan noorganik o'g'itlardan foydalanish zarurati mavjud. Buning uchun qishloq xo'jaligi tomonidan o'g'itlarga bo'lgan talabni eng yuqori darajada qondirish va yuqori ozuqa komponentlariga ega bo'lgan hamda arzonroq oddiy va kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yo'nalishda azotli, kaliyli o'g'itlar bilan bir vaqtda oddiy fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish miqdorlari va turlarini kengaytirish, ham bunday turdagi o'g'itlar ishlab chiqarishni takomillashgan texnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi.

A.A. Saparov tomonidan MQ fosforitlarini nitrat kislotali qayta ishlab, to'g'ridan-to'g'ri va erimaydigan qoldiqlarni ajratib olingan holda oddiy fosforli o'g'it – o'g'itli presipitatlar olish texnologiyalari ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiyalarda P_2O_5 miqdori katta bo'lgan o'g'it olinishiga qaramay nitrat kislota sarfi katta va miqdorlari katta bo'lgan kalsiy nitrat eritmalari paydo bo'ladi.

MM va FK larni nitrat kislota bilan ta'sirlashtirish bo'yicha olib boriladigan laboratoriya tajribalari elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladigan parrakli aralashtirgich bilan jihozlangan quvurli shisha reaktorda olib boriladi. Jarayondagi harorat bir maromda bo'lishi uchun ushbu reaktor termostatga joylashtiriladi. Avvaldan o'lchangan fosfat xom ashyolarini namunasi reaktorga solinadi, so'ngra asta-sekin o'lchangan miqdordagi nitrat kislotasi qo'shib boriladi.

Fosfat xom ashyolarning parchalanish jarayonidagi harorat kislota me'yoriga bog'liq holda 35-50°C oraliqda o'zgarishi kuzatiladi va 25-30 daqiqa mobaynida boradi. Umumiy reaksion massa 40°C haroratda ushlab turiladi. Fosfat xom ashyolarning nitrat kislota bilan ta'sirlashishi natijasida quyidagi kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi:

$Ca_5(PO_4)_3F + 10HNO_3 = 3H_3PO_4 + 5Ca(NO_3)_2 + HF\uparrow$ (1)

$2Ca_5(PO_4)_3F + 14HNO_3 = 3Ca(H_2PO_4)_2 + 7Ca(NO_3)_2 + 2HF\uparrow$ (2)

$Ca_5(PO_4)_3F + 4HNO_3 = 3CaHPO_4 + 2Ca(NO_3)_2 + HF\uparrow$ (3)

$Ca_5(PO_4)_3F + 10HNO_3 = 5Ca(NO_3)_2 + 3H_3RO_4 + HF\uparrow$ (4)

$CaCO_3 + 2HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + CO_2\uparrow + H_2O$ (5)

$MgCO_3 + 2HNO_3 = Mg(NO_3)_2 + CO_2\uparrow + H_2O$ (6)

$2SiO_2 + 10HF = SiF_4\uparrow + H_2SiF_6 + 4H_2O$ (7)

$R_2O_3 + 6HNO_3 = 2R(NO_3)_3 + 3H_2O$, bu yerda R=Al, Fe.

Parchalanishdan keyin hosil bo'lgan kalsiynitratfosfat kislotali bo'tqalarni harakatchan holga kelguncha ma'lum miqdorda suv qo'shiladi va suspenziya muhiti pH 4,5-5,0 oralig'ida bo'lguncha so'ndirilgan ohak suspenziyasi bilan ta'sirlashtiriladi. Barcha hollarda so'ndirilgan ohak suspenziyasi bilan ta'sirlashtirish, ya'ni neytrallanish davomiyligi 1,0-1,5 soat. Neytrallangan fosforli o'g'it suspenziyasi vakuumli filtrlash orqali qattiq va suyuq fazalarga ajratiladi. Bunda filtratdagi kalsiy nitrat eritmasini konsentrasiyasi yuqori bo'lishi uchun suv o'rnida kalsiy nitratning turli xil konsentrasiyadagi va miqdorlardagi eritmalaridan ham foydalaniladi. Nitrokalsiyfosfat kislotali suspenziyalarni neytrallashda quyidagi reaksiyalar sodir bo'ladi:

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 = CaHPO_4 \cdot 2H_2O\downarrow$ (8)

$Ca(H_2PO_4)_2 + Ca(OH)_2 + 2H_2O = 2CaHPO_4 \cdot 2H_2O\downarrow$ (9)

Bundan tashqari suspenziyada quyidagi reaksiya ham sodir bo'ladi:

$2R(NO_3)_3 + 2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 = 3Ca(NO_3)_2 + 2RPO_4\downarrow + 6H_2O$ (10)

bu yerda R=Al, Fe. Bu reaksiyalar hisobiga faollashtirilgan fosforli o'g'it sifatini bir oz pasayishi kuzatiladi.

Olingan nam holidagi faollashtirilgan fosforli o'g'itlar FXA : H_2O = 1,0:1,0 nisbatda olingan qaynoq suv (80-90°C) bilan bir marta yuviladi. Yuvishdan hosil bo'lgan nam holidagi faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalari 80-90°C da quritiladi.

FK va MM fosfat chiqindilaridan fosfat kislota (ekstraksion fosfat kislota – EFK) yordamida faollashtirilgan fosforli o'g'itlar olish bo'yicha laboratoriya tajribalari quyidagicha olib boriladi: elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladigan parrakli aralashtirgich bilan jihozlangan quvurli shisha reaktorga avvaldan o'lchangan fosfat xom ashyolarini namunasi reaktorga solinadi, so'ngra asta-sekin o'lchangan miqdordagi EFK qo'shib boriladi. Fosfat xom ashyolarning parchalanish jarayonidagi harorat deyarli o'zgarmaydi va 25-30 daqiqa mobaynida boradi. Fosfat xom ashyolarning (FXA) EFK bilan ta'sirlashishi natijasida quyidagi kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi:

$Ca_5(PO_4)_3F + 2H_3PO_4 + 10H_2O = 5CaHPO_4 \cdot 2H_2O\downarrow + HF\uparrow$ (11)

$CaCO_3 + H_3PO_4 + N_2O = CaHPO_4 \cdot 2H_2O\downarrow + CO_2\uparrow$ (12)

$MgCO_3 + H_3PO_4 + H_2O = MgHPO_4 \cdot 2H_2O\downarrow + CO_2\uparrow$ (13)

$2SiO_2 + 10HF = SiF_4\uparrow + H_2SiF_6 + 4H_2O$ (14)

$R_2O_3 + 2H_3PO_4 = 2RPO_4\downarrow + 3H_2O$, bu yerda R=Al, Fe (15)

Parchalashdan keyin hosil bo'lgan o'g'itli suspenziya vakuum ostida filtrlanadi. Hosil bo'lgan nam holidagi oddiy fosforli o'g'it 90ºC atrofida quritiladi.

Xulosa. Ma'lumki, Markaziy Qizilqum fosfat xom ashyolarini kislotalar bilan, jumladan nitrat kislota bilan qayta ishlanganda uning sarflanish miqdori ancha yuqori, chunki undagi kalsiy miqdorini kattaligidir. Bundan tashqari fosfat xom ashyolari nitrat kislota bilan qayta ishlash jarayonlarida kalsiy nitrat tuzi hosil bo'ladi. Ushbu modda juda gigroskopik xususiyatga ega bo'lgani uni faollashtirilgan fosforli o'g'it namunalaridan ajratib olib tashlash kerak, sababi ushbu modda faollashtirilgan fosforli o'g'it namunasida qancha ko'p miqdorda qolib ketsa, olingan faollashtirilgan fosforli o'g'it hamda uning asosida olingan turli xil aralash o'g'itlarning tovar xossalari ham shunchalik darajada yomon bo'lishiga olib keladi. Ushbu salbiy holatlarni kamaytirish maqsadida nam holidagi faollashtirilgan fosforli o'g'itni turli miqdorlar va haroratlardagi suv bilan yuvish zarurati paydo bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. B.E. Sultonov, E.S.Nozimov, D.S. Kholmatov. Obtaining activated phosphorus fertilizers on the base of local phosphate waste //"Prospects of development of Science and Education" №17, December, 2023, pp.7-10, https://humoscience.com/index.php/pdce/article/view/2375/4227
2. B.E. Sultonov, E.S.Nozimov, D.S. Kholmatov. Recycling of local phosphate waste-mineralized mass into activated phgosphorus fertilizers // Chemical Science International Journal, Volume 32, Issue 6, page 108-114, 2023; Article no. CSIJ.110442.
3. Nozimov, E., Sultanov, B., Kholmatov, D., Sherkuziev, D., & Nodirov, A. (2024). Phosphorus fertilizer technology activated from phosphorus powder and mineralized mass. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 9(2), 129-134.
4. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Sherkuziyev, D. S., & Abdulxayev, A. A. (2025, July). Research of the composition of phosphogypsum produced during the extracting of phosphoric acid from mineralized mass by the clinker method. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3304, No. 1, p. 040021). AIP Publishing LLC.
5. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Abdullajanov, O. A., & Kholmatov, D. S. (2021). The clinker method of extracting phosphoric acid from Central Kyzylkum phosphorites. Scientific Bulletin of NamSU, 7, 69-75.
6. Sultonov B. E., Nodirov A. A., Xolmatov D. S. Research of the Composition of Phosphogypsum Produced During the Extracting of Phosphoric Acid from Ordinary Phosphorite Powder by the Clinker Method //Chemical Science International Journal. – 2023. – Т. 32. – №. 2. – С. 51-58.
7. Avazovich Nodirov Alisher, Sultonov Bohodir Elbekovich, and Holmatov Dilshod Sattorjonovich. "The main chemical composition of phosphogypsum. formed at the obtaining of extraction phosphoric acid by clinker method." International scientific review LXXXIX (2023): 6-8.
8. Нодиров, А. А., Султонов, Б. Э., & Холматов, Д. С. (2022). Влияние нормы и концентрации серной кислоты на параметры экстракционной фосфорной кислоты, полученных клинкерным способом из мытого обожженного фосфоритового концентрата. Universum: технические науки, (3-5 (96)), 38-43.

9. Nodirov Alisher Avazovich; Nozimov E'zoz Sadikzhanovich; Azimjonov Shohjahon, Extraction Phosphoric Acid From Washed Calcined Phosphorite Concentrate, TLEP–International Journal of Multidiscipline, 284-286. 2025/9/27

10. Rejabboyev Qobiljon Abdullajonovich; Doliyev Golibjon Alisherovich; Nodirov Alisher Avazovich, TLEP–International Journal of Multidiscipline. 287-290. 2025/9/27

11. Sobirjon Mamajonov, Abdulhayev Abduraxim, Nodirov Alisher, Nodiraxon Maxmudova. SURKOV KOMPOZIT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQARISHNING TEXNOLOGIK USULLARI. Innovations in technology and science education. 132-138. 2024/10/14

12. Elbekovich Sultonov Boxodir; Avazovich Nodirov Alisher; Sattorjonovich Xolmatov Dilshod; Abdulaziz o'g'li Abdullajanov Oybek. EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISHNING YARIMGIDRATLI VA YARIMGIDRAT-DIGIDRATLI USULI. Euro-Asia Conferences 2021/1/20. 516-518

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434909

PARRANDACHILIK CHIQINDILARIDAN BIOLOGIK FAOL KERATIN ASOSIDA PLYONKALAR OLISH ISTIQBOLLARI

Z.A.Otaxanova
Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti
D.M.Sattarova
Namangan davlat pedagogika instituti dotsenti
E-mail: otaxanovazulayho67@gmail.com

Annotatsiya: Pat — parranda sanoatining katta chiqindisi bo‘lib, uni yoqish yoki chiqindiga tashlash ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu ishda patlardan keratin ekstraktsiyasi usullari, keratin asosidagi biomateriallarning imkoniyatlari va ekologik foydalar tahlil qilinadi. Xitozan bilan kompozit keratin plyonkalarining mexanik, kimyoviy va biodegradatsiya xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, ushbu biomateriallarning mikroplastik ifloslanishni kamaytirish, chiqindilarni qayta ishlash va barqaror rivojlanish yo‘lidagi roli muhokama qilinadi.

Kalit so‘zlar: keratin, pat chiqindisi, xitozan, biomaterial, biodegradatsiya, ekologiya.

Parrandachilik sanoatidan yiliga 7 milliard tonna pat chiqindisi ajralib chiqadi. Ushbu chiqindilar ko‘pincha katta miqdorda to‘planib, yoqiladi yoki chiqindilarni saqlash joylariga tashlanadi, bu esa havoning ifloslanishi va yer-suv muhitiga zarar yetkazishi, chiqindilar yig’ilishi va joy yetishmasligi muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. [1,4]. Shu sababli, patlarni qayta ishlash va undan yuqori qo‘shimcha qiymatli mahsulotlar — biomateriallar olish ekologik va iqtisodiy jihatdan foydali usulga aylanmoqda.

Biomateriallar, xususan protein polimerlari, an’anaviy sintetik plastiklarning o‘rnini bosuvchi ekologik xavfsiz alternativlar sifatida qabul qilinmoqda. Keratin — sisteinga boy, struktural oqsil bo’lib, biodegradatsiya xossalari va biologik mosligi sababli biomateriallar sohasida keng imkoniyatlarga ega. [1]

Keratin — tolali oqsil bo‘lib, hayvonlarning turli to‘qimalarida (soch, jun, tirnoq, pat) uchraydi. [1,2] Oqsil zanjirlarida disulfid (—S—S—) bog‘lanishlar, vodorod bog‘lari va gidrofob o‘zaro ta’sirlar mavjud bo‘lib, bu ular uchun strukturaviy barqarorlik va mexanik mustahkamlik beradi. [2]

Keratinning ikki asosiy konformatsiyasi mavjud: α-keratin va β-keratin. α-keratin odatda sutemizuvchilarning soch va junida, β-keratin esa qushlar patlarida uchraydi. β-keratin kristallik jihatdan α-keratinga qaraganda barqarorroq. α-keratin elastikligi yuqori, disulfid bog’lari ko’proq va shuning uchun mexanik mustahkamligi yuqori [1].

Patlarning tarkibida taxminan 90 % gacha keratin mavjudligi aniqlangan. [3]. Shu bois pat chiqindisi keratin manbai sifatida qulay va keng tarqalgan. [4]

Keratinni patlardan ajratish uchun bir nechta usullar ishlatiladi: kimyoviy, fermentativ va hujayraviy (mikrobial) usullar. [1]

Kimyoviy gidroliz usulida kuchli alkal yoki reduktorlardan foydalaniladi, masalan NaOH, natriy bisulfit yoki merkaptanlar. Bunday usullar yuqori konsentratsiyalarda va haroratlarda

amalga oshiriladi. Enzimatik (keratinaza fermentlar) usullarda esa keratinaza fermentlari protein zanjirlarini selektiv ravishda parchalaydi, kamroq zarar beradigan sharoitlarda ishlaydi.[1] Mikroorganizmlar yordamida fermentatsiya usulida pat moddalari mikroorganizmlar (masalan, Bacillus sp.) tomonidan keratinaza ishlab chiqarish orqali parchalanadi.[3] Ionli suyuqliklar usuli keratinni eritishga yordam beruvchi musbat va manfiy ionlardan iborat suyuq reaktivlar qo'llash orqali amalga oshiriladi. [2,3] Bundan tashqari, hozirgi kunda ultratovush va issiqlikka asoslangan usullar ham tadqiq etilmoqda. [1] Har bir usulning afzalliklari va cheklovlari mavjud: kimyoviy usullar tezroq bo'lishi mumkin, ammo ekologik jihatdan maqbul bo'lmasligi, enzimatik va biologik usullar esa nazoratli, ammo hosildorlik past bo'lishi mumkin.

Patning tabiiy parchalanishi juda sekin bo'lib, keratin tarkibidagi qattiq disulfid bog'lanishlari parchalanishni murakkablashtiradi. Agar pat chiqindilari yoqilsa, karbonat angidrid (CO_2), vodorod sulfid va boshqa zaharli gazlar hosil bo'lishi mumkin. Boshqa tomondan, chiqindilarni saqlash joylarida parchalanish paytida mikrofloralar tomonidan metan va ammiak gazlari ajralib chiqishi mumkin. [6]

Ko'plab tadqiqotlar keratinni boshqa polimerlar, jumladan xitozan, jelatin yoki kraxmal bilan aralashtirib, plyonka yoki membrana shaklida biomateriallar tayyorlashga qaratilgan. Masalan, Oluba va hamkasblari (2021) keratin va zanjabil kraxmalidan bio-kompozit plyonka tayyorlagan, unda plyonkaning mexanik mustahkamligi va biodegradatsiya xususiyatlari sinovdan o'tkazilgan. [5]

Kompozit plyonkalar ko'pincha quyidagi xususiyatlarga ega bo'ladi: kuchli tortilishga chidamliligi (tensile strength), mos cho'zilish, past namlikni tortish, suvda qisman eruvchanlik va struktural barqarorlik. [1,5] Keratin qo'shilishi plyonkaning mexanik mustahkamligini oshiradi va suvga chidamliligini yaxshilaydi. [5] Keratin–xitozan kompozit plyonkalar tuproqqa tushganda mikroorganizmlar tomonidan parchalanadi. Tadqiqotchilar keratinning kompozit plyonkalarini erkin tuproqqa qo'yilganda 12 kun ichida massasining 50 % ga yaqin qismini yo'qotganini aniqlashgan. [5] Shuningdek, ushbu plyonkalar plastmassadan farqli ravishda mikroplastik zarrachalar hosil qilmaydi, chunki butun plyonka qisman yoki to'liq parchalanganida protein va polisaharid bo'laklarga aylanadi.

Patdan keratin biomateriallarni qayta ishlash orqali chiqindilarni kamaytiradi va ularni yuqori qo'shimcha qiymatli mahsulotlarga aylantiradi. Sintetik plastik plyonkalar va paket materiallari mikroplastik zarrachalarga ajralib, suv va tuproqni ifloslantiradi. Keratin–xitozan plyonkalar biologik parchalanadi va mikroplastika xavfini kamaytiradi.

Ekstraktsiya usullarini optimallashtirish (kam energiya sarfi, ekologik havfsiz erituvchilarni tanlash) atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytiradi. Bu "yashil kimyo" prinsipiga mos keladi. Keratin biomateriallari sanoat uchun yangicha mahsulotlar bo'lib, yangi biznes yo'llarini ochishi mumkin. Bundan tashqari, hududlarda chiqindilarni qayta ishlash imkoniyati ko'payadi va ekologik ong rivojlanadi.

Xulosa qilib aytganda, pat chiqindilaridan keratin ekstraksiya qilish va uni xitozan bilan kompozit biomateriallarga aylantirish — ekologik va ilmiy jihatdan istiqbolli yo'l. Bu yo'l chiqindilarni kamaytirish, yangi biomateriallar ishlab chiqarish va mikroplastika muammosini yengillashtirish imkonini beradi. Kelgusida, ekstraksiya usullarini optimallashtirish, biologik xususiyatlarni nazorat qilish va sanoatga tatbiq qilish bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Chilakamarry, Ch.R, Syed M, Nadiah S. *Extraction and application of keratin from natural resources: a review.*//Biotech, 2021.11.220
2. Sandleen F, Nawshad M, Jithendra R, George D. *Keratin-Based Materials for Biomedical Applications.*// Bioactive Materials 2020 Apr 16;5 (3):496–509.
3. Nurkhasanah U, Susanti E, Idris A, Suharti S. *Keratin biofilm from chicken feathers*//Conference Series Earth and Environmental Science. May 2020 475(1):012073
4. Adil S, Tariq S. *Study of traditional and modern applications of feathers — a review*//Journal of Wildlife and Ecology. 2020.
5. Oluba O.M, Chibugo F.O, Oghenerobor B.A, Samuel I.O, Feyikemi D.O, Adeolu A.A, Makanjuola O. *Fabrication and characterization of keratin starch biocomposite film from chicken feather waste and ginger starch.*//Scientifc Reports | (2021) 11:8768.
6. Khosa M.A, Ullah.A.A. *Sustainable Role of Keratin Biopolymer in Green Chemistry: A Review.*// J Food Processing & Beverages. 2013; 1(1): 4.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434926

QURG'OQCHIL HUDUDLARNING MELIORATIV HOLATINI TIKLASHDA O'SIMLIKLARNING BIOEKOLOGIK IMKONIYATLARINI TADBIQ ETISH (AGROPYRON CRISTATUM (L) GAERTH O'SIMLIGI MISOLIDA)

Zokirova Nazokat
Namangan davlat pedagogika instituti,
biologiya yo'nalishi talabasi
E-mail: zokirovanazokat@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada qurg'oqchil hududlarda tabiiy holda tarqalgan Agropyron cristatum (L) Gaerth o'simligining bioekologik xuxsusiyatlari hamda hududlarning meliorativ holatini tiklashdagi o'simlikning tashqi muhitga moslanishi yoritilgan.

Kalit so'zlar: adir hududlari, vegetatsiya, biologik xilma- xillik, biologik xususiyat, morfologik xususiyat, ekosistema, degratdatsiya, melioratsiya.

Jahonda "Inson-tabiat" o'rtasida munosabatlar natijasida vujudga kelayotgan turli tabiiy va antropogen jaryonlarga doir tadqiqotlarga katta e'tibor berib kelinmoqda. Bunday o'zgarishlarga tuproq va o'simlik degradatsiyasi, biologik xilma-xillik yo'qolishi, yerlarning texnogen buzilishini, cho'llar maydonini o'zgarishini, tuproq degradatsiyasini, tuproq meliorativ holatini yomonlashishini, erozion jarayonlarni kuchayib borishini, deflyatsiya kabi salbiy jarayonlar tezlashishi kuzatilmoqda. Jumladan, BMTning «2030 yilgacha barqaror rivojlanish bo'yicha dasturi»da «quruqlik ekosistemalarini muhofaza qilish va tiklash, ulardan oqilona foydalanish, o'rmonlardan ratsional foydalanish va boshqarish, cho'llanishga qarshi kurashish, yerlarning degradatsiyasini to'xtatish va biologik xilma-xillik yo'qolishining oldini olish» kabi vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalar ayniqsa, adir hudularni meliorativ holatini yaxshilashda ushbu o'simlikni bioekologiyasini tadqiq etish muhim hisoblanadi. ***Agropyron cristatum*** (bug'doyiq*)* – juda to'yimli pichan va yaylov yem-xashak o'simligi bo'lib, uni barcha chorva mollari yangi va quruq holda yaxshi iste'mol qiladi. Bundan tashqari, bug'doyiq tuproqning tuzilishini yaxshilaydi va qishloq xo'jaligi ekinlari uchun yerlarni unumdorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.
J. T. Romo va T. Harrison (1999),S.S. Shayn va B.A. Karuninlar (1950) *Agropyron cristatum o'simligining bioekologiyasini o'rganishgan.* Bu o'tning biologik va morfologik xususiyatlari V. Maxmudov (1983) tomonidan Farg'ona adirlari (Chotqol tizmasining janubiy etaklarida, dengiz sathidan 750 m balandlikda) kulturasida o'rganilgan. V. Maxmudov o'simlikning atrof-muhit omillariga bog'liq holda ildiz tizimining tarqalishi va biologiyasini ham o'rgangan. ***Agropyron cristatum*** (bug'doyiq*)* suv rejimining ayrim ko'rsatkichlari T. Rahimova tomonidan Farg'ona adirlarida o'rganilgan (1983).

Qurg'ochil hududlarda ushbu turning o'sishi va rivojlanishini kuzatib bordik. O'simliklar fenologiyasi umume'tirof etilgan usullar yordamida o'rganildi (Beydeman, 1974) [1]. O'simliklarning rivojlanish bosqichlarini kuzatish vegetatsiya davrida muntazam ravishda amalga oshirildi. Fenologik kuzatishlar jarayonida quyidagilar qayd etildi: kurtaklarning shakllanishi, faol o'sishi, kurtaklanishi, gullashi, meva hosil bo'lishi, mevaning pishishi, vegetatsiya davrining tugashi.

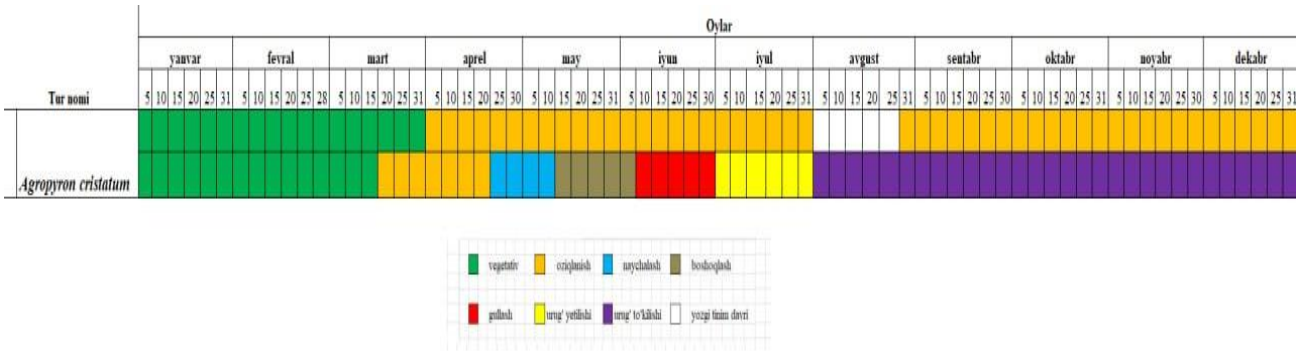
Bug'doyiqning hosildorligi o'sadigan sharoitiga bog'liq. M.D.Romandin (1979) ma'lumotlariga ko'ra, Qirg'izistonda 25-40 s/ga, havo-quruq (50-80 s/ga yashil massa), Qozog'istonda Orol tajriba stansiyasi "VIRA" da 30-35 s/ga. ga yashil massa (Ivanov va boshqalar, 1981) beradi. Kustanay viloyatining quruq zonasida pichanining hosildorligi 10-16 s/ga, urug'i 3-3,5 s/ga (Bukmuhammedov, 1977) ga teng[7,8].

Yiliga 207 mm yog'in tushadigan Aqto'be viloyatida 10 yil davomida o'rtacha hosildorlik 10 ts/ga ni tashkil qilgan (Balyan, 1980). Saratov viloyatida vegetatsiyaning birinchi yilida hosildorlik 7,3 s/ga, beshinchi yilida 20 s/ga (Shayn, Karunin, 1950) teng bo'lgan. V.Maxmudov (1983) ma'lumotlariga ko'ra, Farg'ona adirlarida bug'doyiqning hosildorligi vegetatsiyaning uchinchi yilida 7 s/ga, beshinchi yilida 10-11 ts/ga, Toshkent adirlarida esa vegetatsiyaning birinchi yilida 8 ts / ga, ikkinchi yilida - 25 ts / ga hosil olingan.

Agropyron cristatum (L) Gaertn (bug'doyiq) ning gullashi to'pgulning yuqori qismidan boshlanadi yoki yarmidan pastga va yuqoriga tarqaladi. Pastki gullar birinchi, apikal gullar oxirgi bo'lib gullaydi, S.S. Shayn va B.A. Karuninning (1950) so'zlariga ko'ra., Janubi-Sharqiy Sibirda gullash kunning ikkinchi yarmida sodir bo'ladi. Aqto'be viloyatida ***Agropyron cristatum*** (bug'doyiq*)* gullashi soat 17:00 va 18:00 da, Volgograd viloyatida - 15:00 dan 19:00 gacha kuzatilgan (Kosarev, 1941, Kosarev va boshqalar, 1952). Shunday qilib, ***Agropyron cristatum (L) Gaertn*** gullarining ochilishi uchun yuqori havo harorati juda muhimdir.

Namangan adirlari sharoitida ***Agropyron cristatum (L) Gaertn*** kuzgi-qishki-bahorgi vegetatsiya davri, yoz oxirida tinim davri kuzatiladi. Ushbu o'simlikning vegetatsiya davri kuzda boshlanadi. Birinchi yomg'irdan keyin yangi kurtaklar o'sadi. Qishda o'sish to'xtaydi va erta bahorda yana davom etadi. Bahorda, asosan, kurtaklarning faol o'sishi kuzatiladi (1-rasm).

1-rasm.



Naychaning paydo bo'lishi aprel oyining ikkinchi o'n kunligida, 14 maydan may oyining oxirigacha qayd etilgan. Gullash bosqichi 28 mayda boshlanadi va 30-35 kun davom etadi. Urug'lar iyun oyida pishib, iyul oyida tusha boshlaydi. O'simlik iyul oyining ikkinchi yarmida tinim davriga o'tadi. Yozgi tinim davrining davomiyligi iyul oyining oxiridan sentyabr oyining boshigacha. Vegetatsiya davri 11 oy yoki 320 kun[5,6].

XULOSALAR.

Hozirgi kunda iqlimning o'zgarishi va antrpogen omilning ta'siriga tushib qolgan Namangan adirliklarida o'simliklarning tobora kamayib ketishi kuzatilmoqda. Buning oldini olish va yaylov sifatida foydalanilayotgan adirliklarning o'simlik qoplamini saqlab qolishimiz uchun biz avvalo o'simliklarning bioekologiyasi haqida keng qamrovli tadqiqotlar olib borishimiz kerak. Biz o'rgangan o'simlik chorvachilikda ahamiyatli tur hisoblanadi. ***Agropyron cristatum***-chorva uchun to'yimli ozuqa o'simligi bo'lishidan tashqari, bug'doyiq tuproqning tuzilishini yaxshilaydi va

qishloq xo'jaligi ekinlari uchun yerlarni unumdorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki adir hududlarini meliorativ holatini yaxshilashda ***Agropyron cristatum L.*** (Gaertn) foydalanilib yuqori samaradorlikka erishilgan. ***Agropyron cristatum L.*** (Gaertn) qurg'oqchil hududlarga moslanishi va noqulay agrometeorologik sharoitlarda ham yashil massani boshqa o'simliklarga nisbatan ko'proq berishi bilan ahamiyatli o'simlik hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 40-90.
2. Верник Р.С., Рахимова Т.Естественная растиельность и пастбища адыров.Наманганской области.-Ташкент:Фан, 1982.
3. Махмудов В.Биоморфологические особенности дикорастуцих многолетних элеков, перспективных для введения в культура ка адирах Узбекистана.- ташкент,1986. Автореф.дис…. канд.биол.наук.
4. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Экономика и социум, (1 (68)), 630-635.8.
5. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ (pp. 351-352).
6. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG 'ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO 'RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. Scientific journal of the Fergana State University, (2), 231-231.
7. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития ламинского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. Экономика и социум, (4-2 (107)), 613-618.
8. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. JournalNX, 9(11), 39-44
9. Таджиев С.Ф.Эколого-биологические особенности дикорастущих кормовых бобовых,перспективных для введения в культуру на адырах Ферганскойдолины. Автореф.канд.биол.наук.Ташкент:ТашГУ,1980, с.25.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434945

"QORADARYO" O'ZANIDA SUV OQIMLARINI BARQARORLASHTIRISHGA TA`SIR ETUVCHI OMILLAR, MUAMMOLAR VA BARTARAF ETISH CHORA TADBIRLARI

I.Toshkanov
Namangan davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: maqolada Respublikamizdagi barcha ochiq suvlar havzalarida qum va shag'al qazib olish jarayonida yuzaga keladigan asosiy bu sohadagi ekologik, sel va suv toshqinlaridagi muammolarni hal etish ko'rib chiqilgan. Qazish ishlarining tabiiy muhitga, suv oqimiga, havo sifatiga va biodiversitetga ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, ekologik ta'sirlarni kamaytirish va barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan asosiy chora-tadbirlar tavsiya qilingan. Maqola Qoradaryo misolida qum va shag'al qazib olishning ekologik jihatlariga e'tibor qaratgan holda, bu sohadagi ekologik, sel va suv toshqinlaridagi muammolarni hal etish yo'llarini o'rganishga xizmat qiladi.

Kalit so'z: Daryo o'zanlaridan qum va shag'al, qazib olish natijasida, sel va suv toshqinlaridagi muammolar, Qoradaryo, suv oqimi, ekologik ta'sir, barqaror rivojlanish, ekologik rekultivatsiya, atrof muhitni muhofaza qilish va daryo o'zanlarida suv oqimi barqarorlashtirish.

Bugungi kunga kelib, daryo o'zanlarida suvlarning bir me'yorda oqib o'tishi eng katta muammoli atmosfera havosining ifloslanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, yer osti va yer usti suvlari kamaib borishi, tuproq degradatsiyasi dunyo miqyosida global tashvish uyg'otmoqda. Bu, o'z navbatida tabiiy resurslarni tejash va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat va jamiyat hayoti uchun muhim o'rin tutadi.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligi huzuridagi "Suv xo'jaligida bozor mexanizmlarini joriy qilish" davlat muassasasi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 9-iyuldagi "Ichki bozorni qum-shag'al materiallari bilan barqaror ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3841-son qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 17-yanvardagi "Suv havzalarida noruda materiallarni qazib olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-14-sonli Farmoni hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 7-maydagi "Suv xo'jaligida zamonaviy boshqaruv tiziminijoriy qilish va rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash to'g'risida"gi PF-74-son Farmonlari bilan yo'lga qo'yilgan.

Andijon viloyatida bugungi kun holatida jami 5 ta tuman (Jalaquduq, Izboskan, Baliqchi, Paxtaobod Andijon tuman)lari hududidan oqib o'tuvchi "Qoradaryo" daryosi va "Tentaksoy" o'zanlaridagi 18 ta uchastkalarda jami 16 nafar, jumladan "Mega invest baraka", "Xitachi xizmati", "Aziza Credo Max", "Asaka fayzli bunyodkor", "Atlantic blue", "Comfort qurilish tamirlash 555", "Quvvat Ul Kamol", "Broken stones", "Wonder build", "Isomiddinov ishonchli biznes", "Yusuf stone", "Baliq sanoat biznes" MChJlari, "Baliqchilik Al-Mansur", "Chin bio metal", "SMS tezkor luks" XKlari va "Imkon shag'al saralash" UK tadbirkorlik sub'ektlari tomonidan daryo o'zanlarini tozalash va qirg'oqlarini mustahkamlash ishlari olib borilmoqda.

Mazkur tadbirkorlarning barcha uchastkalar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 3 dekabrdagi 981-sonli qaroriga asosan O'zbekiston Respublikasi Suv

xo‘jaligi vazirligi huzuridagi “Suv xo‘jaligida bozor mexanizmlarini joriy qilish” davlat muassasasi tomonidan belgilangan tartibda loyixa xujjatlari ishlab chiqilib, ekspertiza ijobiy xulosasi olgan xolda “E.IJRO.AUKSION” platforma maydonchasi orqali o‘tkazilgan onlayn auksion savdo natijalariga ko‘ra realizatsiya qilingan.

Birgina misol qilganimizda ushbu tadbirkorlar tomonidan reja bo‘yicha loyixa paremetrlari va davlat ekologiya ekspertiza talablari asosida o‘rtacha 50-100 metr kengliklardagi, xar bir piket bo‘yicha alohida metr chuqurliklarda jami 17 818 metr uzunlikdagi 1 011 528,533 xajmdagi daryo o‘zanini tozalab to‘planib qolgan qum-shag‘al maxsulotlarini qazib olish va shu bilan bir qatorda daryo qirg‘oq dambalarini yuvilishini oldini olish hamda sodir byuo‘lishi mumkin bo‘lgan texnogen xususiyatli favqulodda vavziyatlarni oldini olish ishlari ko‘zda tutilgan.

Amalda, yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan tadbirkorlik sub’ektlari va “Suv xo‘jaligida bozor mexanizmlarini joriy qilish” davlat muassasasi bilan sartnomalar imzolangan kundan boshlab 2025 yil 9 oy davomida jami 323 467 m3 xajmdagi, 809 metr uzunlikda daryo o‘zani tozalanib jami 41 813 m3 xajmdagi to‘planib qolgan qum-shag‘al maxsulotlari O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 9 iyuldagi PQ-3841-sonli qarorga asosan ichki bozorga yo‘naltirish belgilanlgan.

Shuningdek, amalga oshiilgan ijobiy ishlar bilan bir qatorda ish tashkil etishda qator kamchiliklarga yo‘l qo‘ygan bir qator tadbirkorlar tomonidan daryo o‘zanini tozalashda shartnoma shartlari va ekspertiza talablari buzilishi xolati ya’ni turli joylardan, betartib holda, daryo o‘zanini tozalash ishlarida qo‘l bola armaturadan yasalgan elak uskunasi yordamida elash ishlari olib borish, biriktirigan uchastkada daryo, soy o‘zanlarini tozalash mobaynida ishlarning bajarilishi biriktirilgan uchastka loyiha ishchi chizmalaridagi parametrlarga mos ravishda emas, tartibsiz ravishda ish tashkil qilingan bo‘lib, tozalanishi lozim bo‘lgan daryo chuqurligi taxminan 3-3,5 metr chuqurlikgacha qazib olinganligi va bu bilan loyiha ishchi chizmalaridagi parametrlaridan tashqariga chiqish va ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish talablari buzilishiga yo‘l qo‘yilganligi holatlari ham uchrab turmoqda.

Andijon viloyati hududidan oqib o‘tuvchi daryo va soylardagi jami 18 ta uchastkalar “Qoradaryo” daryosi va “Tentaksoy” soyi o‘zanlarida joylashganligi va ushbu daryoda muntazam ravishda suv katta oqim tezligida oqishi sababali korxonalar tomonidan chegara hududlarni ko‘rsatuvchi beton qoziqlar o‘rnatish cheklangan bo‘lib, bunga sabab uchastkalarning koordinata nuqtalari daryo va soylar o‘zanidagi suv oqimi mavjud hududlarda joylashgan.

“Qoradaryo” o‘zanida suv oqimlarini salbiy oqibatlarsiz o‘tkazib yuborish maqsadida, oqimni barqarorlashtirish uchun talveg tashkil qilinmoqda, ya’ni daryo va soydagi suv oqimini o‘zanning markaziga yo‘naltirish ishlari amalga oshirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 17 yanvardagi “Suv xavzalarida noruda materiallarni qazib olishni tartibda solish chora-tadbirlarito‘g‘risida”gi PF-14-sonli Farmoni amaldagi ishchi guruxi tomonidan ijroga qaratish choralari ko‘rib kelingan.

Jumladan, mazkur Farmonning 3-bandi 1-xat boshi ijrosi yuzasidan 2025 yil o‘tgan davri davomida Andijon viloyati Ekologiya, atrof-muhitnii muhofaza qilish va iqlim o‘zgarish boshqarmasi, Tog‘-kon, geologiya va sanoat xavfsizligini nazorat qilish inspeksiyasi sharqiy mintaqaviy boshqarma va hamkorligida muntazam ravishda daryo va soylar o‘zanini tozalash ishlari olib borilayotgan uchastkalardagi holatini o‘rganish ishlari olib borilib nazoratga olinib kelinmoqda.

O‘rganish va monitoring ishlari davomida ishchi gurux mas’ul xodimlari bilan hamkorlikda kuchaytirilgan tezkor reyd tadbirlari tashkil etib borilgan.

Olib borilgan tezkor tadbirlar davomida Andijon viloyati hududidan oqib o‘tuvchi daryo va soylar o‘zanida yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan noqonuniy ravishda qum-shag‘al materiallarini qazish va yuklash xolatari aniqlangan holatlar yuzasidan Ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi Andijon viloyati boshqarmasi davlat inspektorlari tomonidan qonuniy choralar ko‘rib kelinmoqda.

Bu o‘z navbatida, yurtimizda aholining qulay tabiiy muhitga ega bo’lishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish, tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, yuzaga kelayotgan ekologik muammolarning oldini olishga jiddiy e’tibor qaratib kelinmoqda.

FOYDALANILGAN MANBALAR RO’YHATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 9-iyuldagi “Ichki bozorni qum-shag‘al materiallari bilan barqaror ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-3841-son qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 17-yanvardagi “Suv havzalarida noruda materiallarni qazib olishni tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-14-sonli Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 7-maydagi “Suv xo‘jaligida zamonaviy boshqaruv tiziminijoriy qilish va rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash to‘g‘risida”gi PF-74-son Farmon.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434970

ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA ADIR HUDUDLARINING TABIIY O'SIMLIKLAR QOPLAMINI YARATISH (ALCEA NUDIFLORA MISOLIDA)

Xakimbekova Muslima
Rustamjonova Nodira
Namangan davlat pedagogika instituti,
biologiya yo'nalishi iqtidorli talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada oq gulhayri (*Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss.) o'simligining tarqalish hududlari va sanoatda ishlatilish usullari ilmiy tarzda tahlil qilingan. Gulhayri o'simligining turli ekologik sharoitga moslasha olishi, nafaqat sanoatda va xalq tabobatida ham ishlatilish usullarini hamda degradatsiyaga uchragan adir hududlarning meliorativ holatini tiklashdagi ahamiyati yoritilgan. Gulhayri o'simlikni o'rganish jarayonida uning ekologik barqarorligi, sanoatda ham tabiiy resurs sifatida ishlatilishi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Alcea nudiflora, degradatsiya, melioratsiya, tropik, subtropik, qayta tilash, introduksiya, kimyoviy moddalar.

Jahonda "Inson-tabiat" o'rtasida munosabatlar natijasida vujudga kelayotgan turli tabiiy va antropogen jaryonlarga doir tadqiqotlarga katta e'tibor berib kelinmoqda. Bunday o'zgarishlarga tuproq va o'simlik degradatsiyasi, biologik xilma-xillik yo'qolishi, yerlarning texnogen buzilishini, cho'llar maydonini o'zgarishini, tuproq degradatsiyasini, tuproq meliorativ holatini yomonlashishini, erozion jarayonlarni kuchayib borishini, deflyatsiya kabi salbiy jarayonlar tezlashishi kuzatilmoqda. Jumladan, BMTning «2030 yilgacha barqaror rivojlanish bo'yicha dasturi»da «quruqlik ekosistemalarini muhofaza qilish va tiklash, ulardan oqilona foydalanish, o'rmonlardan ratsional foydalanish va boshqarish, cho'llanishga qarshi kurashish, yerlarning degradatsiyasini to'xtatish va biologik xilma-xillik yo'qolishining oldini olish» kabi vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalar ayniqsa, adir hudularni meliorativ holatini yaxshilashda ushbu o'simlikni bioekologiyasini tadqiq etish muhim hisoblanadi. Alcea nudiflora (Lindl.) Boiss. (Oq gulxayri, g'almas) Malvaceae oilasiga mansub bo'yi 1,5-2m.gacha boradigan ko'p yillik o't. Poyasi tik o'suvchi, shoxlanmagan, dag'alroq tukli. Barglari bandli, yumaloq, 5-7 bo'lakli. Oq, yorqin rangli tojibarglarining asosi sarg'ish, alohidalashgan, 5 ta, kosachabarglari 6-7 ta, uchburchaksimon, asosi qo'shilgan. Osiyo, Eron, Afg'oniston, Xitoy, oltoyda tarqalgan. O'zbekistonning deyarli barcha adirliklarida va pastki tog' etaklarida o'sadi [1,7]

Namangan adirlari sharoitida oq gulxayri vegetatsiyasi mart oyining birinchi yarmida boshlanib, dastlab poya bo'g'zidan birlamchi kurtaklar paydo bo'ladi va o'sa boshlaydi. Mart oyining ikkinchi yarmidan poya asosidan bir nechta novdalar o'sib chiqadi, natijada bir nechta poyali o'simlik tupi hosil bo'ladi. Bu davrda poyalarning o'sishi barglarni hosil bo'lishi bilan bir vaqtda kuzatiladi. Natijada poyani keng tuxumsimon barglar yegallab oladi. *A.nudiflora* aprel oyining oxiri va may oyining boshida intensiv o'sish kuzatildi. Uch kunlik o'sish 12-12,5 sm, may oyining ikkinchi yarmida yesa 16-17 sm gacha ko'tarildi. Bu vaqtda o'simliklar generativ fazaga kirdi va gullash qayd yetildi. Keyin o'sish sur'ati pasaydi. 3 kun ichida o'sish 4-4,5 sm dan oshmadi. May oyining oxiriga kelib, o'simliklarning pastki qismlarida ommaviy gullash boshlandi va keyin mevalar hosil bo'ldi(1-rasm). Iyul oyining boshida o'simliklarning pastki qismida birinchi pishgan

mevalar qayd yetildi. Avgust oyida A.nudiflora o‘simligi poyasining balandligi o‘rtacha 175,3 sm ga yetdi.



1-rasm. Oq gulhayrining umumiy ko’rinishi.

Tuproqdagi namlikning kamayishi boshlanishi bilan (iyulda) barglarning to‘kilish kuzatildi, bu havo haroratining oshishi va tuproqdagi namlik zaxiralarining pasayishi bilan bog‘liq. Poyaning barglardan xalos bo‘lishi ayniqsa avgust va sentyabr oyining boshlarida qizg‘in kechdi. A.nudiflora tuproqdagi namlik 5% ga yetganda barglari qurishni boshladi [3.].

(Alcea nudiflora) o‘simligi nafaqat go‘zalligi bilan, balki shifobaxsh xususiyatlari bilan ham mashhur Tropik va subtropik hududlarda keng tarqalgan bu o‘simlik, uning gullari, barglari va ildizlaridan foydalangan holda xalq tabobatida uzoq vaqtdan beri ishlatilmoqda. Gulxayri qadim zamonlardan beri shifobaxsh o‘simlik sifatida ishlatilib kelinadi. Abu Ali Ibn Sino gulxayri ildizidan, bargidan va urug'laridan tayyorlangan damlama bilan yo‘tal, qon tupurish, zotiljam va buyrak kasalliklarini davolagan. Buyuk tabib gulxayri ildizi asosida tayyorlangan dori-darmonlarni ko‘krakni yumshatuvchi, balg'am ko‘chiruvchi omil sifatida tavsiya etgan. Gulxayri o‘simligining tarkibida juda ko‘p foydali moddalar bor. Chunonchi gulhayrining ildizida 35 % gacha shilliq moddalar, 37 % gacha kraxmal , 16 % ga yaqin qand, asparagin, betain, pektin, yog’, 4,9 % atrofida mineral tuzlar mavjud. O‘simlikning barg hamda gullarida 0,02 % ga yaqin qattiq efir moyi, karotin, vitamin C, ildizlardagiga qaraganda ikki marta kam shilliq moddalar bor. Gulhayri o‘simligi ko‘plab dorivor xususiyatlarga ega bo‘lib, ayniqsa uning gullari va barglari ko‘plab kasalliklarni davolashda qo‘llaniladi. O‘simlikning tarkibida vitamin C, flavonoidlar, organik kislotalar va boshqa foydali moddalar mavjud bo‘lib, ular organizmni mustahkamlashga yordam beradi. Gulhayri o‘simligi nafaqat xalq tabobatida, balki zamonaviy tibbiyotda ham keng qo‘llanilishi bilan tanilgan. Sanoatda gulhayri o‘simligidan tabiiy bo‘yoq olishda, qop va arqon to‘qishda keng foydalaniladi [2,8]. Adir hududlarda oq gulhayrining suv rejimini tadqiq etishning ahamiyati qurg‘oqchil hududlarda tabiiy ekosistemalarni qayta tiklash, tabiiy yem – xashak bazalarini shakllantirish, yerlarning fitomeliorativ holatini yaxshilash hamda yog‘in suvlaridan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega masalalarning yechimi sifatida izohlanadi. Ushbu o‘simlikning suv rejimini o‘rganish sohasida olib borilgan tadqiqotlar nafaqat adaptiv reaksiyalar xarakterini aniqlash, balki turli tabiiy hududlar doirasida o‘simliklarning o‘sish sharoitlariga moslashish qonuniyatlarini ham aniqroq aniqlash imkonini beradi.

Gulhayri o‘simligining tarqalish hududi. Gulhayri (Alcea nudiflora) – dunyo bo‘ylab keng tarqalgan dorivor va mezakserofit o‘simlik hisoblanadi. Gulhayri o‘simligi o‘rtacha namlikni talab qiladi, qurg’oqchillika nisbatan biroz chidamli bo‘ladi. Asosan dashtlar, qirlar, o‘rmon-dasht

hududlarida uchraydi. Gulxayri o‘simliklari odatda tropik va subtropik iqlimlarda yaxshi o‘sadi. Ular iliq, nam havo va quyoshli joylarni afzal ko‘radilar, shuningdek, suvga boy tuproqlarda rivojlanadi. Hozirgi kunda vatanimizda gulhayri o‘simligining 8 turini uchratishimiz mumkin.
Tabiiy holda tarqalish hududlari: Afg'oniston, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, O‘zbekiston, Shinjon (2-rasm)



2-rasm. Oq gulhayrining tarqalish hududlari.

O‘zbekistonda Alcea nudiflorani sanoat miqyosida joriy etishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish bilan bog‘liq rejali botanik tadqiqotlar O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika institutida 1970-yillarning boshidan boshlab amalga oshirilgan [4,6].
Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash joizki, O‘zbekiston adir va tog‘oldi hududlarida keng tarqalgan oq gulxayri (*Alcea nudiflora*) o‘simligi Gulxayridoshlar (Malvaceae Juss.) oilasiga mansub bo‘lib, muhim dorivor o‘simlik bo’lishi bilan bir qatorda hududning meliorativ holatini tiklashda ahamiyatli hisoblanadi. Mamlakatimizda so‘nggi yillarda dorivor o‘simliklar yetishtirish va ulardan foydalanishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Bu borada tabiiy boyliklardan samarali va oqilona foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda.
Tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, gulxayrining O‘zbekistonning turli geobotanik zonalarida tarqalgan ko‘plab turlari mavjud bo‘lib, ularning barchasi shifobaxsh xususiyatlarga ega. Xususan, ko‘plab davlatlarda farmatsevtika sanoatida bu o‘simlikning bargi va ildizi tinchlantiruvchi, yallig‘lanishga qarshi vosita sifatida keng qo‘llaniladi.
Shu boisdan, biz yoshlar ham bu sohada ilmiy tadqiqotlar olib borish, gulxayri kabi dorivor o‘simliklarni chuqur o‘rganish va ularning imkoniyatlarini kengaytirish bo‘yicha faol ishtirok etishimiz zarur. Biz yoshlar ilmiy asosda bu o‘simliklarni o‘rganib, seleksiya va genetikasi bo‘yicha yangi kashfiyotlar qilishlari, nafaqat dorivor o‘simliklar sohasini, balki butun qishloq xo‘jaligini rivojlantirishda o‘z hissamizni qo‘shishimiz kerak.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Иброхимова Г.А. Фарғона водийси шимолий ҳудуди ўсимликлар қопламининг антропоген трансформацияси: Автореф. канд. дисс. – Наманган, 2020. – 56-75 б.
2. G.Toshmirzayeva, N.Noralieva. Namangan adirlari sharoitida o‘suvchi ayrim foydali o‘simliklar bioekologiyasi. NamDU axborotnomasi.2024. 4-son.279-282.

3. Имомов О.Н. Чуст-Поп адирлари шароитида айрим фойдали озуқабоп ўсимликлар биоекологияси. Автореф. канд. дисс – Наманган, 2020. - 44б.
4. Plants of the World Online (POWO) [Elektron resurs]. – URL: www.plantsoftheworldonline.org httpswww.plantarium. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. *Экономика и социум*, (1 (68)), 630-635.
5. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In *АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ* (pp. 351-352).
6. Qoriyev, M. (2025). NAMANGAN VILOYATIDAGI SUG 'ORILADIGAN YERLARNING IKKILAMCHI SHO 'RLANISH MUAMMOSI VA UNI BARTARAF ETISH IMKONIYATLARI. *Scientific journal of the Fergana State University*, (2), 231-231.Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития ламинского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 613-618.
7. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. *JournalNX*, *9*(11), 39-44.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434988

KIMYOVIY BOG‘LANISHGA OID MISOLLARNI ENG SODDA USULLARI

Alisher Nodirov Avazovich
Namangan Davlat pedagogika instituti dotsenti
Xoldorova Ruxsora Soyibjon qizi
Namangan Davlat pedagogika institutining 2-kurs magistri

Annotatsiya: ushbu maqolada kimyoviy bog‘lanishlarning (ion, kovalent va metal bog‘lanish) mohiyati va ularni eng sodda misollar yordamida tushuntirish usullari yoritilgan.Kimyo ta’limida murakkab tushunchalarni osonlashtirish uchun grafik modellar, jadval va taqqoslash usullaridan foydalanish zarurligi ta’kidlangan. Maqola umumiy o‘rta ta’lim va oliy ta’lim bosqichlarida kimyo fanini samarali o‘qitishga oid ilmiy-uslubiy tavsiyalarni o‘z ichiga oladi.

Kalit so‘zlar: kimyoviy bog‘lanish, ion bog‘lanish, kovalent bog‘lanish, metall bog‘lanish, o‘qitish metodikasi.

Kirish

Kimyo fani tabiatdagi barcha moddalar va ularning o‘zgarishlarini o‘rganadi. Har bir modda atomlardan tashkil topgan bo‘lib, atomlarning o‘zaro qanday birikishi kimyoviy bog‘lanish orqali tushuntiriladi.[1,2] Shu bois, kimyoviy bog‘lanish tushunchasi kimyo ta’limining eng muhim asosiy bo‘g‘ini hisoblanadi. Ayniqsa o‘rta maktab va oliy ta’limda o‘quvchilar uchun bu mavzuni sodda va aniq misollar orqali yoritib berish muhimdir.[3] Chunki murakkab nazariy tushunchalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushuntirish o‘quvchilarda qiyinchilik tug‘diradi, oddiy o‘xshatish va hayotiy misollar esa mavzuni tezroq o‘zlashtirish imkonini beradi.[4,5] Ushbu maqolada kimyoviy bog‘lanish turlari, ularning mohiyati va eng sodda misollar yordamida tushuntirish usullari bayon qilinadi.[6]

Asosiy qism

1. Ion bog‘lanish

Ion bog‘lanish metall va metallmas atomlari o‘rtasida elektronlarning to‘liq o‘tishi orqali hosil bo‘ladi. Metall atomlari tashqi qatlamidagi elektronlarini berib musbat ionlarga (kationlarga) aylanadi, metallmas atomlari esa elektron qabul qilib manfiy ionlarga (anionlarga) aylanadi. Masalan, natriy va xlor o‘rtasidagi bog‘lanish: $Na \rightarrow Na^+ + e^-$, $Cl + e^- \rightarrow Cl^-$. Natijada NaCl kristall panjarasi hosil bo‘ladi. Bu panjara mustahkamligi tufayli osh tuzi yuqori erish haroratiga ega. Ion bog‘lanishni o‘quvchilarga tushuntirishda sovg‘a qilishga o‘xshatish mumkin. Ya’ni metall elektronini “sovg‘a qiladi”, metallmas esa uni qabul qiladi. Shu oddiy taqqoslash orqali murakkab tushuncha oson qabul qilinadi.

2. Kovalent bog‘lanish

Kovalent bog‘lanish ikki atom o‘zaro umumiy elektron juftini hosil qilganda yuzaga keladi. Masalan, vodorod molekulasi hosil bo‘lishida har bir vodorod atomi bitta elektronga ega bo‘lib, ular umumiy bo‘lishib H_2 molekulasini hosil qiladi. Shuningdek, kislorod molekulasi (O_2) yoki azot molekulasi (N_2) ham kovalent bog‘lanish orqali hosil bo‘ladi. O_2 da ikki juft, N_2 da esa

uch juft elektron umumiy bo‘lishadi. Kovalent bog‘lanishni tushuntirishda o‘quvchilarga uni birgalikda foydalanish, masalan, kitobni birga o‘qish yoki o‘yinchoqni birga ishlatish kabi hayotiy misollar orqali ifodalash samarali natija beradi.

3. Metall bog‘lanish

Metall bog‘lanish faqat metall atomlari o‘rtasida kuzatiladi. Metall atomlari tashqi elektronlarini umumiy bulutga chiqarib yuboradi va natijada musbat ionlar kristall panjara hosil qiladi. Bu musbat ionlarni umumiy elektronlar birlashtirib turadi. Shuning uchun metallarning elektr o‘tkazuvchanligi va issiqlik o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘ladi. Masalan, mis sim orqali elektr tokining o‘tishi metall bog‘lanish xususiyatiga bog‘liqdir. Metall bog‘lanishni o‘quvchilarga “hammaning umumiy boyligi” sifatida tushuntirish mumkin, ya’ni elektronlar hamma atomlarga tegishli.

4. Sodda taqqoslashlar va metodik usullar

Kimyoviy bog‘lanishlarni o‘quvchilarga tushuntirishda sodda taqqoslashlardan foydalanish samarali natija beradi:

-Ion bog‘lanish—sovg‘a qilishga o‘xshaydi.

- Kovalent bog‘lanish — birgalikda foydalanishga o‘xshaydi.

- Metall bog‘lanish — jamoaviy foydalanishga o‘xshaydi.

Metodik nuqtai nazardan, quyidagi usullar tavsiya etiladi:

1. Atomlarning elektron tuzilishini jadval orqali ko‘rsatish.
2. Molekula hosil bo‘lish jarayonini chizmalarda tasvirlash.
3. Kundalik hayotdan olingan misollar bilan tushuntirish.
4. O‘quvchilarni guruhlarga bo‘lib, turli bog‘lanishlarni sahnalashtirish (rol o‘ynash metodi).

Bu yondashuvlar orqali o‘quvchilar nafaqat nazariy bilim, balki amaliy tasavvur ham hosil qiladilar.

Xulosa

Kimyoviy bog‘lanishlarning mohiyatini anglash kimyo fanining keyingi barcha bo‘limlari uchun poydevor vazifasini bajaradi. Ion, kovalent va metall bog‘lanishlarning sodda misollar yordamida tushuntirilishi o‘quvchilarda mavzuga nisbatan qiziqish uyg‘otadi. Taqqoslashlar, hayotiy misollar va metodik usullar qo‘llanilganda mavzu samarali o‘zlashtiriladi. Shunday qilib, sodda usullar orqali murakkab tushunchalarni o‘rgatish kimyo ta’limida muhim metodik yondashuv hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Х. Турсунов, Н. Ахмедов. Umumiy kimyo. Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
2. P. Atkins, J. de Paula. Elements of Physical Chemistry. Oxford University Press, 2017.
3. R. Chang, K. Goldsby. Chemistry. McGraw-Hill Education, 2016.
4. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Kimyo fanidan metodik qo‘llanma. Toshkent, 2020.
5. Brown, T., LeMay, H. Chemistry: The Central Science. Pearson, 2018.
1. 6.A.A.Nodirov,R.S.Xoldorova Elektrolitik dissotsiyalanishga oid masalalar yechish NamDPI ilmiy axboratnoma 2025yil 1-son

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434993

БУХОРО ВИЛОЯТИНИНГ ГИДРОЭКОЛОГИК МУАММОЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЕЧИМЛАРИ

Хайитов Ёзил Қосимович
Бухоро Давлат Университети
E-mail: Yozilhayitov@gmail.com
Баёзова Зухро Сафоқул Қизи
Бухоро Давлат Университети магстранти

Аннотация: Мақолада Бухоро вилоятининг гидроэкологик хусусиятлари тўғрисида фикр-муоҳазалар берилган. Вужудга келган гидриекологик муаммолар ва уларнинг ечимлари тўғрисида гоялар илгари сурилган. Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофазаси масалалари ёритилган.

Калит сўзлар: Сув ресурслари, сув сарфи, сув иншоотлари, гидроэкологик муаммолар, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув ҳажми, сув насослари, водапровод қувурлари, экомелиоратив ҳолат, сув сатҳи.

Бухоро вилояти географик хусусиятига кўра, чўл зонасига хос бўлганлиги сабабли ҳудудда чўлланишни келтириб чиқарувчи бир қатор муммолар мавжуд. Кўплаб йиллар давомида олиб борилган кузатишлар ва тажрибалар натижасида экогеографик ва экомелиоратив ҳолатни кескини ўзгарганлиги аниқланди. Айниқса, шамол эрозияси тупроқларга ўзини салбий таъсирини ўтказиб келмоқда. Тупроқларнинг устки унумдор қатламлари 20см дан 50см гача қум кўчкилари остига қолмоқда. Бундан ташқари тупроқнинг устки қатламидаги биохилма–хилликни йўқолиб кетиши хавф остида турибди.

Ерлардан эксентив фойдаланиш, пестицид ва химикатлардан кўп йиллар давомида фойдаланиб келинганлиги туфайли, ерларни экомелиоратив ҳолати ҳам бузилган. Тупроқларни унумдорлиги пасайган. Таҳлиллар кейинги ўн йиллар мобайнида тупроқ таркибидаги чириндининг миқдори 1,5-2 фоизни атиги 1,0-0,5 фоизни ташкил этиб ёки қарийб 40-50 фоизга камайган. Бу эса тупроқларнинг камбағаллашиб чўлланишга мойиллигини оширмоқда. Яйловларнинг ҳам мелиоратив ҳолати яхши эмас. Иқлим ўзгариши вилоят туманлари яйловларидаги кўп йиллик ўсимликлар ўсишига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу ҳол айниқса, Жондор, Шофиркон, Ғиждувон, Бухоро ва Пешку туманларида ҳамон давом этмоқда.

Натижада яйловларда чўлланиш жараёни кучайиб, тупроқ эрозияси юқори даражада етмоқда. Вилоятда иҳота дарахтзорлари барпо этиш талаб даражасида эмас. Бу эса шамол эрозиясидан сақланишда экологик муамоларни келтириб чиқармоқда.

Сув муаммоси ҳам ҳанузгача долзарб экологик муаммолигича қолмоқда. Чунки Бухоро вилояти ўзининг табиий сув манбаларига эга эмас.

Қўшни Туркманистон чегарасидан Амударёдан олинади. Аму- Бухоро ҳамда Аму-Қоракўл каналлари орқари келтирилган сув катта маблағ, машаққатли меҳнат эвазига Ҳамза – I, Ҳамза – II насос станциялари орқали 50-55 метр юқорига кўтариб берилади. Зарафшон дарёсидан деярли фойдаланилмайди. Бундан 3-8% Ғиждувон, Шофиркон туманида фойдаланилади холос. Чунки Зарафшон дарёси Бухоро ҳудудига кириши билан

дарёлик хусусиятини йўқотиб, Марказий Бухоро Зовури номини олади. Тажрибалар шуни кўрсатдики, 1 га майдонни суғориш ва шўрини ювиш мақсадида ҳозирда вилоятда 10-11 минг $м^3$ сув сарфланмоқда.

Ҳолбуки, бу кўрсатгич Тошкент, Андижон, Фарғона, Наманган вилоятларида 5-6 $м^3$ ни ташкил этади. Бугунги кунда Самарқанд вилояти Каттақўрғон туманидаги Дамхўжадан водопровод қувурлари орқали келтирилган ичимлик суви муаммони маълум даражада енгиллаштиради. Бу эса тўлиқ ечим ҳисобланмайди. Барчамизга маълумки, давлатимиз томонидан жорий йил "Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб қувватлаш йили" деб эълон қилинди. Йилллик иш режаларимиз, дастурларимиз, экологик тадбирларимиз айнан шу йўналишга қаратилган.

Демографларнинг аниқлашича, ер юзасида дунё аҳолисини ўртача 56 фоизи, Ўзбекистонда 66 фоизи, Бухоро вилояатида 69 фоизи қишлоқ жойларида яшайди. Вилоятдаги қишлоқ аҳолисининг 30 фоизи ҳам водопровод суви билан таъминланмаган. Вилоят шаҳарларида бу кўрсатгич 90 фоиз бўлишига қарамасдан ўртача вилоят бўйича 52 фоиз аҳоли водопровод суви билан таъминланган, холос. Бироқ сувнинг қаттиқлик даражаси юқорилигича қолмоқда. Масалан,

1) қуруқ қолдиқ меъёр бўйича 1000 мг/л., амалда 1060 мг/л.

2) сулфатлар меъёри 500 мг/л., амалда эса 535 мг/л.

3) умумий қаттиқлик меъёри 7 мг/экв., амалда 10 мг/экв.ни ташкил этмоқда.

Суғорма сув сифатида Амударёдан олинган 4,5 - 5 млрд. $м^3$ сувдан ҳам фойдаланиш самарадорлигини яхши деб бўлмайди. Канал ва ариқларда сувдан фойдаланиш 60-61 фоизни ташкил этади. Вилоятнинг экологик - географик жойлашишини таҳлил этсак, нисбатан чуқурликда жойлашганлиги сабабли қўшни Самарқанд, Навоий, Қашқадарё вилоятларини зах сувлари вилоят ҳудудига оқиб келмоқда. Вилоят Экология ва табиатни муҳофаза қилиш бошқармаси маълумотларига кўра, йилига ўртача 2,0-2,5 млрд. зах сувлари ўзи билан 7-8 млн. тоннагача ҳар хил зарали тузларни олиб келмоқда. Натижада ерларни иккинчи маротаба шўрланишига олиб келмоқда, ҳамда вилоятдаги экологик мувозанат бузилиб, барқарорликка путур етиб чўлланиш жараёни кучаймоқда. Афсус билан айтиш мумкинки, тиббиёт ходимларининг таҳлили шуни кўрсатдики, сувнинг таркибида зарарли ва заҳарли моддалар борлиги сабабли 70-80 фоиз турли юқумли касалликларнинг манбаига айланиб бормоқда.

Вилоятда чиқиндилар муаммоси ҳам бугунги кунда ечимига муҳтож экологик муаммолардан бири саналади. СЭС маркази ходимларининг маълумотларига асосан, вилоятда бир кеча кундузда 480-500 тоннагача, Бухоро шахрида эса 200-250 тонна чиқиндилар тўпланади. Вилоятдаги мавжуд чиқиндихоналарда 7-8 млн.тонна суюқ, қаттиқ чиқиндилар тўпланган. Чиқиндиларни қайта ишлаш корхоналарининг етишмаслиги, бу муаммони янада қийинлаштирмоқда. Бухоро вилоятининг Когон туманида ташкил этилган чиқиндиларни қайта ишлаш корхонаси бу ҳали муаммонинг тўлиқ ечими деб ҳисобланмайди. Чиқинди газларининг, айниқса, аэрозолларнинг вилоят ҳудуди атмосферасида кўпайиши ва муаллақ туриб қолиши аллергик касалликларини вужудга келтирмоқда. Суюқ чиқинди сувларнинг таркибида ҳам зарали моддалар, рух, қўрғошин, бошқа оғир металлар нафақат табиатга, балки чўлланиш жараёнига туртки бўлмоқда. Бу муаммолар вилоятдаги айрим муаммолар, холос.

Мазкур муаммоларни ечими сифатида қуйидаги таклиф ва тавсияларни амалга оширишни давр ўзи тақозо этади:

1. Атмосфера ҳавосини ифлосланишини олдини олиш мақсадида вилоят ҳудудидаги мавжуд корхоналарда захарли газларни маълум даражада ушлаб қолувчи экологик жиҳозлар ўрнатиш лозим ҳамда автотранспортларни экологик жиҳатидан нисбатан тоза бўлган ёқилғиларга ўтказиш
2. Шамол эрозияси ва ерларни экомелиоратив ҳолатини барқарорлигини таъминлашда "Яшил қалқон" дастурини изчиллик билан амалга ошириш
3. Суғорма сувлардан самарали фойдаланишда қаътий лимитга риоя этиш, сувни тежовчи замонавий усуллардан фойдаланиш
4. Оқава ва қайтарма сувларни биологик усулда тозалашни кенг йўлга қўйиш
5. Сув тозаловчи иншоотларни замонавий қурилмалар билан жиҳозлаш
6. Чиқиндиларни қайта ишловчи корхоналар сонини ошириш ва чиқиндисиз технологияларни жорий этиш
7. Табиатни асрашга боғлиқ ҳар қандай чора-тадбирларни илмий асосда ташкил этиш

https://doi.org/10.5281/zenodo.17434999

GEOGRAFIYA FANLARINI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN XORIJIY TAJRIBALAR

Gaypova Ro'za
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti geografiya kafedrasi docenti
Abdurahmanov Sohibjon Turdialievich
Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD.
E-mail: sohib_1978@inbox.ru
Sapaeva Maftuna Mansurjonovna
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti 2-bosqich magistranti
E-mail: sapayeva.mm@mail.ru

Annotatsiya: ushbu maqolada xorijiy mamlakatlar tajribasi asosida interaktiv metodlardan-kartalar bilan ishlash, dala amaliyotlari, raqamli ta'lim vositalari va geografik axborot tizimlaridan (GAT) keng foydalanish geografiya darslarini qiziqarli va samarali qilishga xizmat qilishi, shuningdek, geoekologik muammolarni o'rganish, hududiy tahlil va global o'zgarishlar kabi mavzularni o'quvchilarga chuqur tushuntirishda xorijiy amaliyotlar o`ziga hos jihatlari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: xalqaro tajriba, amaliyot, modul, GAT, geografiya, tarmoq, integratsiya, bilimlar majmui, ro`nikma.

Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar asrida geografiya fanining o'quvchilarga berilishi, ularning hududiy tafakkurini, ekologik ongini va tahliliy fikrlash qobiliyatini shakllantirishda katta ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, geografiyani zamonaviy, innovatsion usullar asosida o'qitish ta'lim sifatini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, xorijiy mamlakatlarning ilg'or tajribalari asosida geografiyani o'qitish yondashuvlarini o'rganish va ularni mahalliy ta'lim tizimiga moslashtirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Rivojlangan mamlakatlarda geografiya ta'limining mazmuni sifat jihatidan yuqori bo'lib, o'quvchilar ma'lum ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan. Bu davlatlarda geografiya ta'limi ko'proq muammolarni, turli nazariya va qonunlarni, kategoriyalarni o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, o'quvchilarga o'zlashtirishda birmuncha qiyinchiliklar tug'diradi.

Rivojlangan g'arb mamlakatlari geografiya ta'limida ta'limning ruhiy jabhalari asosiy o'rinni egallagan. O'quvchi ruhiyati, uni bilish faoliyatini o'rganish ва қобилиятиги katta e'tibor beriladi. Geografiya ta'limi tadqiqotlari psixologlar ishtirokisiz deyarli amalga oshirilmaydi. Сабаби, geografiya ta'limida turli matnlar, o'yinlar, imitatsiya keng qo'llaniladi. Masalan, o'quvchi biror kompaniya prezidenti sifatida fikrlaydi, ish yuritadi, biror muammoni hal qiladi, o'zi таҳлил қилади ва xulosalar chiqaradi. Umuman bunda ta'limning asosiy maqsadi o'quvchilarni kelgusi hayotga, ya'ni ishbilarmonlikka tayyorlashdan iborat.[1]

Dunyo miqyosida geografiya fani nafaqat tabiiy jarayonlarni o'rgatish, balki ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy holatlarni chuqur tahlil qilishga xizmat qiluvchi muhim fan sifatida e'tirof

etiladi. Masalan, Finlyandiya, Germaniya, AQSh, Yaponiya, Жанубий Корея kabi mamlakatlarda geografiya ta'limi zamonaviy pedagogik texnologiyalar, GAT (Geografik Axborot Tizimlari), raqamli kartalar, multimedia vositalari va dala-tadqiqot ishlari bilan uyg'unlashtirilgan holda olib boriladi. Bunday yondashuvlar o'quvchilarda geografik bilimlarni chuqur o'zlashtirish, ularni hayotda qo'llay olish ko'nikma ва компетенцияларини shakllantirishga xizmat qiladi.

Ayrim davlatlarda maktab geografiya darslari amaliyot bilan boyitilgan bo'lib, real hayotiy misollar asosida tahliliy va muammoli yondashuvlar qo'llaniladi. AQSh maktablarida, masalan, o'quvchilarga GIS dasturlari orqali o'z shahar yoki mintaqasini o'rganish imkoniyati beriladi. Germaniyada esa geografik ta'lim ekologik barqarorlik va iqlim o'zgarishlariga bag'ishlangan amaliy loyihalar bilan to'ldiriladi. Finlyandiya ta'lim tizimida esa fanni o'rganish o'quvchilarning hayotiy tajribasi va shaxsiy qiziqishlari asosida tashkil qilinadi.

Ushbu xorijiy yondashuvlar O'zbekiston ta'lim tizimi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Respublikamizda geografiya fanini o'qitishda ko'proq an'anaviy usullar qo'llaniladi, o'quvchilarning mustaqil tahlil qilish, axborotlarni vizual vositalar orqali tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirishga yetarlicha e'tibor berilmayapti. Shu sababli xorijiy ilg'or tajribalarni o'rganish va ularni moslashtirib joriy qilish o'quv jarayonini interaktiv, samarali va zamonaviy holatga keltiradi.

Geografiya fanini o'qitishda xorijiy tajribalarni o'rganish va tatbiq etishda bir qator ilmiy manbalar tahlil qilinadi. Asosiy adabiyotlar sifatida xalqaro ilmiy jurnallar, ta'lim standartlari, metodik qo'llanmalar va ta'lim sohasidagi ilmiy maqolalar xizmat qiladi. Misol uchun, Finlyandiya, Germaniya, AQSH va Yaponiya ta'lim tizimlarida geografiya fanining o'qitilishi bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar, amaliy tajribalar va innovatsion metodlar sharhlanadi.

Tahlil jarayonida asosiy e'tibor interfaol va loyiha asosida o'qitish metodlariga, raqamli texnologiyalardan foydalanishga (GIS, interaktiv kartalar), hamda fanlararo yondashuvga qaratiladi. Shuningdek, o'quvchilarning mustaqil faoliyatini rag'batlantirish, ekologik ongni shakllantirish va amaliy mashg'ulotlarga alohida urg'u beriladi.

Metodik jihatdan, xorijiy tajribalarni o'zlashtirishda taqqoslash, analitik va sintez metodlari keng qo'llaniladi. Ta'lim jarayonida olingan natijalar asosida samarali o'quv rejalari va dasturlar ishlab chiqiladi, bu esa geografiya ta'limining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Dunyoning ilg'or ta'lim tizimlariga ega davlatlarida geografiyani o'qitishda innovatsion uslublar keng qo'llaniladi. Masalan, Finlyandiyada ta'lim integratsiyalashgan, ya'ni geografiya boshqa fanlar bilan uyg'un holda o'qitiladi. AQShda GIS (Geographic Information System) texnologiyasi yordamida o'quvchilar karta bilan ishlashni, tahlil qilishni va qaror qabul qilishni o'rganadilar. Germaniyada esa geografik ta'lim ekologiya, barqaror rivojlanish va resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan amaliy mashg'ulotlar bilan boyitiladi. Bu tajribalarni o'zimizning ta'lim tizimiga moslashtirish orqali fan o'qitish samaradorligini oshirish mumkin. Buning uchun xorijiy dasturlarni tahlil qilish, o'qituvchilarni xorijiy tajriba asosida qayta tayyorlash, metodik qo'llanmalar yaratish zarur. Muammoni hal qilishning eng samarali yo'llaridan biri bu - raqamli texnologiyalarni dars jarayoniga tatbiq etishdir. Masalan, GIS va GPS texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilar atrof-muhit, geografik ob'yektlar, resurslar, joylashuv va masofani aniqlashni o'rganadilar.Virtual sayohatlar, 3D kartalar, interaktiv testlar orqali o'quvchilar mavzuni vizual tarzda o'rganib, tezroq tushunadilar. Multimedia vositalar yordamida murakkab jarayonlar - tog'lar hosil bo'lishi, vulqonlar faolligi, iqlim zonalari o'zgarishi kabi mavzularni tushuntirish osonlashadi.

Xorijiy tajribada geografiya fani orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, tahlil qilishi, muammoga yechim topishi kabi ko'nikmalari ustuvor hisoblanadi. Bu yondashuv bizning ta'lim tizimimizda ham joriy qilinishi lozim. Geografiyani o'qitishda xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, xorijiy maktablar bilan tajriba almashish, onlayn darslar, qo'shma loyihalar, vebinarlar tashkil etish orqali o'qituvchi va o'quvchilar bilim doirasini kengaytirish mumkin. Xorijiy tajribalarni to'g'ridan-to'g'ri ko'chirib olish emas, balki ularni mahalliy sharoitga moslab ishlab chiqish muhim. Har bir mamlakat o'zining tabiiy-geografik sharoiti, madaniyati va ijtimoiy tizimiga ega. Shuning uchun o'quv materiallari ham ushbu omillarni hisobga olgan holda ishlab chiqilishi kerak.

Geografiya fani bo'yicha respublikamizda xorijiy mamlakatlarning ta'lim tajribasidan kelib chiqqan holda quyидagi ishlarni amalga oshirish mumkin:

- dars jarayonida faollashtirish, muammoli hamda tadqiqot xarakteriga ega bo'lgan yangi g'oyalar yaratish;
- tizim yoki faoliyat yo'nalishini o'zgartirishga qaratilgan aniq maqs adlar qo'yish;
- noan'anaviy yondashuvlar, odatiy bo'lmagan tashabbuslar orqali harakatga keltiruvchi, ta'lim jarayonining sifatini kafolatlaydigan innovatsion metodlar yaratish va amaliyotga tatbiq etish;
- o'quv topshiriqlari, nostandart testlardan iborat bo'lgan darslik va o'quv qo'llanmalarni yaratish;
- o'qituvchi innovatsiyalarning mohiyatini to'la tushunishi va o'z faoliyatiga izchil tatbiq eta olishi zarur.

Xorijiy tajribani to'liq qabul qilish emas, balki uni mahalliy sharoitga moslashtirish muhim. Maktab atrofi, mahalla, shahar yoki qishloq hududlarini o'quv materiali sifatida o'rganish darslarni jonlantiradi. Har bir hududdagi tabiiy resurslar, muammolar va rivojlanish istiqbollariga oid real ma'lumotlar asosida topshiriqlar ishlab chiqiladi. Xorijiy tajribalarning muvaffaqiyatli tatbiq etilishi uchun o'qituvchilarga doimiy metodik yordam zarur. Raqamli metodik platformalar yaratish va ularda o'qituvchilar o'z tajribasi bilan o'rtoqlashishi uchun imkoniyat yaratish maqsadga muvofiq bo`ladi.

Ko'pchilik mamlakatlar geografiya talimi davlatning ijtimoiy-siyosiy va iqtisodiy tizimi bilan bogliq bo'lib, ularda tabiiy va iqtisodiy geografiyani o'rganish asos qilib olingan. Deyarli, barcha rivojlanayotgan va rivojlanmagan mamlakatlarda ekologik ma'lumotlar bilan o'quvchilarni tanishtirish geografiya dasturlarida yetarlicha o'rinni egallagan. Maktablarda geografiya bo'yicha yagona dastur yo'q. Har bir o'lka o'z dasturi va darsliklariga ega. Dunyoning ko'plab davlatlarida geografiya ta‟limida eng ko'p qo'llaniladigan usullar quydagilar hisoblanadi.

1) Evristik suhbat usuli. Bunda e'tibor o'quvchilarni ko'proq mustaqil bilim olishga, kichik tadqiqotlar qilishga o'rgatishdan iborat. Rasmlar, turli xil hujjatlar, vositalar asosida muammolar va savollar o'quvchilar diqqatiga havola etiladi. Bunday usul ko'proq AQSH, Buyuk Britaniya, Yangi Zellandiya, Garbiy Yevropa davlatlarida keng tarqalgan.

2) Tarqatmalar usuli. Bunda turli chizmalar, jadvallar, кartalar va boshqa tarqatma materiallar tarqatiladi. Bu tarqatmalar vazifasiga ko'ra turlicha ko'rinishda bo'lishi mumkin. Masalan, tarqatma materialda xatoliklar beriladi va o'quvchilar bu xatoliklarni topish, ularni yechish yo'llarini izlashlari lozim bo'ladi. Turli xil misollar va masalalar yechish ham o'quvchilarni darsga bo'lgan qiziqishlarini oshirish tufayli ulardan keng qo'llaniladi, o'quvchilarda ishbilarmonlik, uddaburonlik hislatlarini shakllantirish uchun ham ko„proq misol va masalalardan foydalaniladi.

3) To'g'ri-noto'g'ri usuli. Matnlar, ya'ni javoblar to'g'ri, noto'g'ri tarzda aralashtirilib berilishi shulardan to'g'risini raqamlar bilan belgilab ajratish ham keng qo'llaniladigan usullardandir.

4) Statistik manbalar bilan ishlash, kartografik qo'llanmalardan foydalanish, matematik modullashtirish keng tarqalgan o'qitish metodlari hisoblanadi. Ayniqsa diskussiya, rivojlangan mamlakatlar geografiya talimida keng tarqalgan. Hozirda mamlakatimizda darslik va o'quv qo'llanmalar xorijiy davlatlardagi kabi tayyorlash dolzarb masala hisoblanadi. Bu masalani hal etishda o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga ynaltirilgan ta'lim mazmunini belgilashda ustuvor maqsad bo'lishi zarur. Ta'lim mazmunini belgilashda o'qitish texnologiyasi va o'quvchi tomonidan bajariladigan talimiy topshiriqlarni aniq rejalashtirish talab etiladi.[2]

Geografiya fanini xorijiy tajribalar asosida o'qitish natijasida o'quv jarayonida sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatiladi. Bunday yondashuv, avvalo, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularning bilimlarini real hayot bilan bog'lash imkonini yaratadi. Xorijiy tajribalarda keng qo'llaniladigan GIS, GPS, interaktiv ĸartalar va virtual dala mashg'ulotlari orqali o'quvchilarda geografik axborotni tahlil qilish, ĸarta bilan ishlash, muammoli hududlarni aniqlash kabi amaliy ko'nikmalar shakllanadi. Ular nazariy bilimlarni hayotda qo'llay oladigan darajaga yetadilar. Geografik jarayonlarni faqat yodlab olish emas, balki ularni tahlil qilish, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash, mintaqaviy farqlarni tushunish orqali o'quvchilarda tanqidiy tafakkur shakllanadi. Bu esa ularni kelajakda har qanday kasbiy faoliyatda muvaffaqiyatli bo'lishlariga zamin yaratadi.

Mamlakatimizda geografiya fanini yangi ta'lim texnologiyalari asosida qo'llash uchun juda katta imkoniyatlarga ega. Lekin mazkur texnologiyalarni qo'llash b o'yicha ilmiy-metodik ishlar juda sust olib borilmoqda. Rivojlanagan mamlakatlar xususan, AQSH, Buyuk Britaniya, Yaponiya, Fransiya, Germaniya kabi mamlakatlarda ta'limda qollanilayotgan innovatsion usullarning aksariyati o'quvchilarning kreativ fikrlashi va qobiliyatini hisobga olgan holda olib boriladi.[2]

Zamonaviy usullar, innovatsion texnologiyalar, xalqaro tajribalar asosida tashkil etilgan darslar samarali, interaktiv va tushunarli bo'ladi. Bu esa umumta'lim maktablaridagi geografiya fanining o'qitish sifatini oshirishga xizmat qiladi. Xorijiy tajribalardan foydalanish o'qituvchilarni o'z ustida ishlashga, yangi metodlarni o'rganishga undaydi. Ular darslarni interaktiv, hayotiy, vizual vositalar bilan boyitilgan shaklda olib borishni o'zlashtiradi. Natijada o'qituvchilarning pedagogik salohiyati oshadi. Geografiya fani boshqa fanlar bilan uzviy bog'lab o'qitilganda, o'quvchilarda kompleks bilim va ko'nikmalar shakllanadi. Bu yondashuv ularning keng qamrovli dunyoqarashga ega bo'lishlariga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, xorijiy ta'lim tajribalari geografiya fanini o'qitishni zamonaviy, amaliy va interaktiv darajaga olib chiqishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Ularni to'g'ri o'zlashtirish va mahalliy sharoitga moslashtirish ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va yosh avlodning ekologik ongini rivojlantirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI

1. Vahobov X.; Alimqulov N.; Sultanova N.Geografiya o`qitish metodikasi Toshkent OOO «Aktiv print» 2021 22b.
2. Madiyar Daniyarovich Abdullayev. Geografiyani o'qitishda xorijiy mamlakatlar tajribasi. Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 7 | 2022 ISSN: 2181-1385

3. Аргунова М.В. Экология и устойчивое развитие в системе образования / М.В.Аргунова // Наука и школа. - 2009. - N 2. - С.4-7.
4. Иванов Ю.В. Методика преподавании географии. –Брест: БрГУ, 2012- 420 с.
5. Mamatova Ya., Sulaymonova S. O'zbekiston mediata'lim taraqqiyoti yo'lida. (o'quv qo'llanma) –T.: «Extremum-press». 2015.
6. Nikadambaeva H.B. «O'zbekiston tabiiy geografiyasi» fanini o'qitish jarayoniga kompyuter va pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish bo'yicha uslubiy qo'llanma. – T.: O'zMU, 2011. – 115 b.
7. Шадиметов Ю. Ш. Актуальные проблемы эколгического образования и воспитания. Монография. Ташкент. 2018. 245 с
8. Sultonova N.B. Abdimurotov O.U. "O'zbekiston tabiiy geografiyasi kursida Keys-stadi texnologiyasidan foydalanish". Geografiya fani va talimning zamonaviy muommolari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Toshkent, 20 may 2015-yil 423-426-bet
9. Abdimurotov O.U. Umumtalim maktablari oquv atlaslari mazmunini takomillashtirish (5, 6 va 7-sinf atlaslari misolida). Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 56-жилд – Т., 2019.
10. Abdimurotov O.U. The importance of preparing future geography teachers for the international PISA program. "Экономика и социум" электронное научно практическое периодическое издание. Выпуск №5(72) май, 2020.
11. Shernayev A.O'. The System Of Working With Maps In Geography Lessons In Secondary Schools Of Uzbekistan. Jour of adv research in dynamical & control systems, vol. 12, special issue -06, 2020

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435026

УЎК-631.6.633.5

РЕСПУБЛИКАМИЗ ЖАНУБИЙ ВОХАСИ ЎТЛОҚИ ТАҚИР ТУПРОҚЛАРИ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА ТУРЛИ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Абдуалимов Ш.Х., Қулмуротов Б.Э.
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотатсия: Мақолада Республикамизнинг жанубий вохаси ўтлоқи тақир тупроқлари агрофизикавий хусуситларидан бири сув ўтказувчанлигига турли суғориш тартибларининг таъсири ўрганилади. Тадқиқот натижалари сувдан самарали фойдаланиш ва тупроқ агрофизикавий хусуситларининг яхшиланиш чора тадбирларига хизмат қилади.

Калит сўзлар: Меъёр, муддат, сув, ингичка тола ғўза, тупроқ, тартиб, суғориш, хажм масса, ғоваклик, вариант, қатор орасига ишлов бериш, сув физик хусусият

Маълумки, республикамизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда йилига ўртача 46 млрд. м3 сув талаб қилинади. Бу Марказий Осиё давлатларида истеъмол қилинадиган сувнинг қарийб ярмига тенгдир. Шунингдек, республикамизда фойдаланиладиган сув ресурсларининг аксарият қисми қўшни давлат ҳудудларида шаклланиб, оқиб келади. Бу муаммонинг бир томони бўлса, иккинчи томондан республикамизда фойдаланиладиган сув ресурсларининг 85 фоизидан кўпроғи қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида сарфланади. Деҳқончиликка мўлжалланган экин ерларининг 98 фоизини суғорма майдонлар ташкил қилади. Мамлакатимиздаги демографик вазият, суғориладиган ерларнинг қарийб 50 фоизини мелиоратив ҳолатининг қониқарсизлиги, саноатни ривожланиши суғориладиган ерларни қишлоқ хўжалиги ерлари оборотидан чиқариш хавфини келтириб чиқаради.

Сув ўтказувчанлик тупроқнинг муҳим сув-физик хусусиятларидан бири бўлиб, у тупроқнинг сувни сингдириш ва пастки қатламларга ўтказиш (фильтрация) қобилиятини тавсифлайди. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги фильтрация тезлиги ва фильтрация коэффициентлари кўрсаткичлари билан тавсифланади. Тупроқнинг сув-физик ҳусусиятларидан унинг сув ўтказувчанлиги суғориш технологияси элементларини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан биридир. Жумладан, сув ўтказувчанлик етарли бўлганда тупроқнинг намланиши керак бўлган қатлами тез намланади далани бир текис суғориш ва сувдан фойдаланиш коэффицентини ошириш имкони яратилади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти тупроқнинг сув заҳираларини, суғориш меъёрлари ва ўзида сув тутиш қобилиятини белгилайди. Деҳқончиликда, умуман ишлаб чиқариш амалиётида қўлланилаётган ҳар бир агротехник тадбирлари тупроқнинг ушбу хоссасига турлича таъсир ўтказади.

Республикамизнинг жанубида кенг тарқалган ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлардан йил давомида самарали фойдаланишда турли экин турлари кетма-кетликда парваришланганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври бошига нисбатан амал даври охирида суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда бирмунча камайганлиги кузатилган бўлсада,

экинлар изчилликда парваришланиши ҳисобига сув ўтказувчанлиги кўрсаткичлари ошиб борганлиги аниқланган. Бу эса тақирсимон тупроқларда йил давомида экинлар изчилликда экилганда анғиз, илдиз қолдиқлари қолиши ва доимий экин билан банд бўлганлиги туфайли мақбул ҳолат сақланганлиги билан изоҳланган [1].

Я.Бўриев Қарши чўлининг тақирсимон тупроқларида тажрибалар олиб борганда амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида ўртача 1 соатда 330,9 $м^3$/га, 2 соатда 217,5 $м^3$/га, 3 соатда 115,3 $м^3$/га, 4 соатда 104,8 $м^3$/га, 5 соатда 94,6 $м^3$/га, 6 соатда 81,5 $м^3$/га, жами 6 соатда 944,6 $м^3$/га сув ўтказганлиги аниқланган. [2;270-б.]

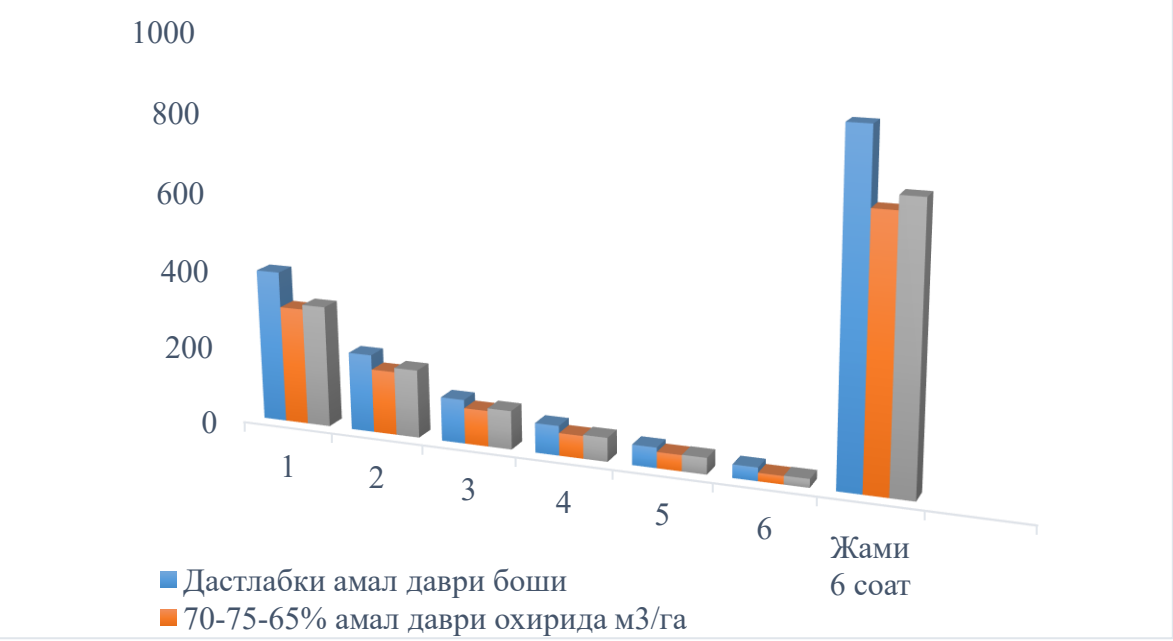
С.И.Махсудовнинг ғўзанинг "Бухоро-102" навини суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% да, суғориш меъёрлари тупроқ-иқлим шароитларига қараб ер ости сувлари инобатга олинган ҳолда гектарига 800-1200 $м^3$/га, мавсумий сув сарфи 4000-4800 $м^3$/га бўлганда самарали натижага эришганлар. [4;359-361-б.]

Тупроқнинг сув ўтказувчанлигига эгатлаб ва томчилатиб суғориш усули ўзига хос таъсир кўрсатган ҳолда, мавсум бошида 924,4 $м^3$ /га бўлса, ЧДНСга нисбатан 60-65-60 фоизда эгатлаб суғорилганда мавсум охирида 820,2 $м^3$ /га, томчилатиб суғорилганда 869,0 $м^3$ /га ни ёки мавсум бошига нисбатан тегишлича 104,2 ва 55,4 $м^3$ /га га камайган бўлса, ЧДНСга нисбатан 70-75-65 фоизда эгатлаб ва томчилатиб суғорилганда мос равишда 834,2 ва 891,0 $м^3$ /га ёки мавсум бошига нисбатан 90,2 ва 33,4 $м^3$ /га камайганлиги аниқланган. [5;45-51-б.]

Тадқиқотнинг усуллари. Дала тажрибалари, лаборатория таҳлиллари ва фенологик кузатувлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» қўлланмаси асосида ўтказилган.

Тадқиқот натижалари. Экилган ингичка толали ғўза навларини ҳар хил суғориш тартибларида 2023 йилги таъсирида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври бошида кузатувнинг 6-соатида ўртача 867 $м^3$ оралиғида бўлди ва бу кўрсаткич мавсум охирида суғориш тартибларига нисбатан 70-75-65% тартибда суғорилган вариантимизда ўртача 677 м3 ни ташкил этиб, мавсум бошидагига нисбатан 190 $м^3$ кам сув ўтганлиги ҳамда 65-70-60% тартибда суғорилган вариантимизда ўртача 712 $м^3$ сув ўтганлиги ва амал даври бошига нисбатан 155 $м^3$ кам сув ўтгани, 70-75-65 тартибга нисбатан 35 $м^3$ кўп сув ўтгани аниқланди.

1. Расм



70-75-65% тартибда суғорганимизда умумий суғориш меёри 4517,3 м^3/га сув сарфланган бўлиб, 65-70-60% тартибда суғорганимизда 3538,2 м^3/га сув сарфланган бўлиб суғоришлар сони бир мартага кўп бўлганлиги ва суғориш тартибига нисбатан агротехник тадбирлардан қатор орасига ишлов беришда бир марта кўп ишлов берилган. 70-75-65% тартибда суғорганимизда тупроқ хажм массаси ортиб ғоваклиги камайганлиги сабабли 70-75-65% тартибда суғорган вариантимизга нисбатан 65-70-60% тартибда суғорган вариантимизда сув ўтказувчанлиги яхшиланиб 35 м^3 га кўп сув ўтказган.

Хулоса: Хулоса қилиб айтиш мумкинки тажрибада 70-75-65% тартибда суғорилиб ингичка толали ғўза етиштирилганда 65-70-60% тартибда суғорилиб етиштирилган ингичка толали ғўза вариантларида сув-физик хусусиятларидан сув ўтказувчанлиги 70-75-65% тартибда суғорилган вариантларга нисбатан ижобий бўлди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Авлиёқулов М.А. Жанубий минтақа ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқларидан йил давомида самарали фойдаланишда экинлардан юқори ҳосил етиштириш агротехнологияси. Монография – Тошкент: "Наврўз" нашриёти, 2018-йил. Б. 132-143.
2. Бўриев Я. Ғўзани парваришлаш агротадбирларининг дала тупроғининг сув ўтказувчанлик хоссасига таъсири. "Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш" мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосида мақолалар туплами.Т-2013. Б-270.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент. 2007. –141 б.
4. Махсудов С.И. "Бухоро-102" ғўза навидан юқори ҳосил етиштириш агротехникаси Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1.Т. –Тошкент, 2007. – Б. 359-361.
5. Хасанова О. А. Писта шаклларини танлаш, ўрганиш ва вегетатив кўпайтириш услублари //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 11. – С. 45-51.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435044

TA'LIM JARAYONIDA EKOLOGIK STARTAP VA TASHABBUSLARNI QO'LLAB-QUVVATLASH

Alijonova Sarafroz Kamoldin qizi
Namangan davlat pedagogika instituti,
Geografiya yo'nalishi talabasi.
E-mail: sarafrozalijonova@gmail.com
Raximov Ixtiyor Baxtiyor o'g'li
Namangan davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada ta'lim tizimida ekologik startaplar va tashabbuslarni shakllantirish, ularni qo'llab-quvvatlashning nazariy hamda amaliy jihatlari yoritilgan. Ekologik startaplar yoshlarning ekologik tafakkurini rivojlantirish, ularni barqaror rivojlanish g'oyalariga yo'naltirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada zamonaviy o'qitish metodlari, innovatsion platformalar va ta'lim muassasalaridagi ekologik loyihalarning ijtimoiy samaradorligi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: ekologik startap, ekologik ta'lim, barqaror rivojlanish, ekologik tashabbus, innovatsiya, o'quv loyihasi, yashil iqtisodiyot.

So'nggi yillarda global ekologik muammolar - iqlim o'zgarishi, chiqindilar muammosi, suv tanqisligi va bioxilma-xillikning kamayishi insoniyat oldiga yangi vazifalarni qo'ymoqda. Bu jarayonda ta'lim tizimi muhim o'rin tutadi. Chunki ekologik tafakkur va mas'uliyat aynan ta'lim muassasalarida shakllanadi. Shu sababli, ta'lim jarayoniga ekologik startap va tashabbuslarni integratsiya qilish zarurati paydo bo'ldi. Ekologik startaplar orqali o'quvchilar nazariy bilimlarini amaliy loyihalarda sinab ko'rish, muammolarni hal etishning innovatsion yo'llarini ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bunday yondashuv o'quvchilarda ekologik mas'uliyatni, ijodkorlikni va tadbirkorlik ko'nikmalarini rivojlantiradi.

O'zbekistonning "Yangi O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida ta'lim jarayonida ekologik startap va tashabbuslarni qo'llab-quvvatlash muhim yo'nalish hisoblanadi. Bu strategiya yoshlarni yashil iqtisodiyotga jalb etish, innovatsion loyihalarni rivojlantirish va atrof-muhit muammolarini texnologiya orqali hal etishga qaratilgan. 2025-yil holatiga ko'ra, mamlakatda startap ekotizimi jadal rivojlanmoqda: startaplar soni 400 dan oshgan, moliyalashtirish 2025-yilning dastlabki to'rt oyida o'tgan yilga nisbatan 111,92% ga oshgan va global reytingda O'zbekiston 98-o'rinni egallagan. Quyida bu yo'nalishning asosiy jihatlarini batafsil ko'rib chiqamiz, jumladan, davlat siyosati, dasturlar, misollar, qiyinchiliklar va tavsiyalar.

Davlat Siyosati va Qonunchilik Asoslari

O'zbekiston hukumati ekologik startaplarni ta'lim bilan bog'lab, yashil rivojlanishni ta'minlash uchun bir qator farmon va strategiyalarni qabul qilgan. Bu choralar ta'lim muassasalarida innovatsiyalarni joriy etish va yoshlarni tadbirkorlikka o'rgatishga asoslangan.

- "O'zbekiston – 2030" Strategiyasi (PF-37-son, 2024-yil): Strategiya doirasida ekologik sharoitlarni yaxshilash, yashil iqtisodiyotni rivojlantirish va yoshlarni ta'lim orqali jalb etish ko'zda tutilgan. Xususan, yoshlar va biznesni qo'llab-quvvatlash bo'yicha amaliy harakatlar rejasi

ishlab chiqilgan, bu ta'lim muassasalarida ekologik loyihalarni integratsiya qilishni nazarda tutadi. Strategiya Adliya vazirligi, Hisob palatasi va Strategik islohotlar agentligi tomonidan nazorat qilinadi. 2030-yilgacha ta'lim tizimida "yashil" modullar majburiy bo'ladi, talabalar ekologik startaplarni yaratish bo'yicha maxsus kurslar o'tadi.

- Innovatsion Rivojlanish Strategiyasi (PF-165-son, 2022-yil): 2022-2026-yillarda innovatsion infratuzilmani shakllantirish orqali startap tashabbuslarni qo'llab-quvvatlash ko'zda tutilgan. Bu farmon ta'lim muassasalarida startap inkubatorlarini ochish va ekologik loyihalarni moliyalashtirishni ta'minlaydi. Natijada, yirik ishlab chiqarish va kapital talab qiluvchi loyihalar uchun grantlar ajratiladi.

- Raqamli Iqtisodiyot Strategiyasi: O'zbekistonning raqamli iqtisodiyoti haqidagi hujjatda "Yashil startap"larni qo'llab-quvvatlash dasturi alohida ta'kidlangan. Oliy ta'lim va ilmiy muassasalarda laboratoriyalar tashkil etilmoqda, bu ekologik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilishga yordam beradi.

Shuningdek, 2025-yilda yoshlar siyosati doirasida "Yoshlar daftari" yangilangan bo'lib, yosh tadbirkorlar uchun imtiyozli kreditlar (2,5 milliard so'mgacha) ajratilmoqda, 40% biznes yoshlar nazoratida.

Asosiy Dasturlar va Tashabbuslar

Ta'lim muassasalarida ekologik startaplarni qo'llab-quvvatlash uchun davlat va xalqaro hamkorlikdagi dasturlar amalga oshirilmoqda. Bu dasturlar talabalarni g'oyadan biznesgacha yetaklaydi, mentorlik, grantlar va investorlar bilan uchrashuvlarni taqdim etadi.

- Ekologik Startaplar Tanlovi va EcoExpo 2025: Markaziy Osiyoda ilk marta o'tkazilayotgan EcoExpo 2025 ko'rgazmasida ekologiyaga oid innovatsion startaplarni qo'llab-quvvatlash tanlovi e'lon qilingan. Ishtirokchilar eng yaxshi loyihalar uchun grantlar oladi. IT Park qo'llovi bilan Growz (raqamli platforma yashil tadbirkorlik uchun) va Catextra kabi startaplar namoyish etilmoqda. Bu dastur ta'lim muassasalaridagi yoshlarni jalb etishga qaratilgan, shaharlarning barqaror rivojlanishi bo'yicha O'zbekiston-Germaniya loyihasi bilan bog'langan.

- Eco-Schools Uzbekistan Dasturi: Zamin Foundation va FEE (Foundation for Environmental Education) tomonidan amalga oshirilayotgan dastur 258 ta maktab va 492 ta amaliyotchilarni qamrab olgan. Maqsad – ekologik mas'uliyatli avlodni tarbiyalash. Maktablarda ekologik loyihalar, ko'ngilli tashabbuslar va ta'lim modullari joriy etilmoqda, bu o'rta ta'limdan boshlab startap g'oyalarini shakllantirishga yordam beradi.

- Startup Growth Program (UzVC): O'zbekiston venchur kapitali fondi tomonidan boshlangan dastur startap jamoalarini masshtablashga tayyorlaydi. Ekologik loyihalar uchun strategik investitsiyalar va hamkorliklarni jalb etishga e'tibor qaratilgan. Ta'lim komponenti sifatida universitet talabalari uchun treninglar o'tkaziladi.

- IT Park va Startup Ekotizimi: IT Park O'zbekistonning startap ekotizimi portali orqali ta'lim muassasalariga bog'langan qo'llab-quvvatlashni taqdim etadi. 2025-yilda $145 million venchur kapitali, maktab darajasidagi dasturlar, ilmiy-tadqiqot markazlari va yillik Startup festivali joriy etilgan. Yashil texnologiyalar ustuvor, oliy ta'lim bilan hamkorlikda inkubatorlar ochilmoqda.

- Youth Agro Eco Club va Boshqa Dasturlar: Toshkent davlat agrar universitetida ishga tushirilgan klub barqaror qishloq xo'jaligi loyihalariga talabalarni jalb etadi. Xalqaro moliyalashtirish (BMT, Yevropa Ittifoqi) orqali grantlar va resurslar taqdim etiladi. Ayollar va yoshlar uchun "Cleantech Mentors" treninglari iqlim o'zgarishiga moslashishga o'rgatadi.

2025-yilda ekotizim rahbarlari yig‘inida yangi investitsiyalar, ta’lim dasturlari va xalqaro hamkorliklar muhokama qilingan.

Ta’lim Tizimiga Integratsiya

Ekologik ta’lim konsepsiyasi (2025-2030) doirasida oliy va o‘rta ta’limda “yashil” innovatsiyalar majburiy. Green University (Markaziy Osiyo atrof-muhit universiteti) ekologik mutaxassislar tayyorlaydi, startap laboratoriyalari va xalqaro loyihalar mavjud. Talabalar mustaqil ta’lim jarayonida innovatsion loyihalarni ishlab chiqishni o‘rganadi, fikrlash doirasini kengaytiradi.

Natijalar va Misollar

- Investitsiyalar: 2025-yilda $136 milliondan ortiq venchur fondlari faol, bu besh yilda 10 baravar o‘sish. 2024-yilda $90,3 million moliyalashtirish, 90% o‘sish.

- Misollar: Growz (yashil tadbirkorlik platformasi), Catextra (ekologik innovatsiyalar), EcoTours Uzbekistan (ekoturizm), LocalLink Central Asia (madaniy-ekologik loyihalar). Yoshlarning 30% startaplarda ishtirok etmoqda.

- Qiyinchiliklar: Moliyalashtirishning kech bosqichlari va infratuzilma muammolari, ammo Digital Uzbekistan 2030 strategiyasi ularni hal etmoqda.

Dastur Nomi	**Maqsad**	**Kimlar Uchun?**	**Qo‘llab-Quvvatlash Shakli**	**2025 Natijalari**
EcoExpo 2025 Tanlovi	Ekologik startaplarni rivojlantirish	Yoshlar, talabalar	Grantlar, ko‘rgazma, investorlar	Markaziy Osiyo bo‘yicha loyihalar
Eco-Schools Uzbekistan	Ekologik ta’lim	Maktab o‘quvchilari	Modullar, ko‘ngillilar, resurslar	258 maktab qamrovi
Startup Growth Program	Masshtablash	Startap jamoalari	Treninglar, investitsiyalar	Strategik hamkorliklar
Yashil Startap Dasturi	Yashil texnologiyalar	Oliy ta’lim talabalari	Laboratoriyalar, grantlar	Raqamli iqtisodiyot integratsiyasi
IT Park Inkubatorlari	Innovatsiyalar	Universitet talabalari	Mentorlik, $145 mln kapital	Yashil loyihalar ustuvorligi

Tavsiyalar va Kelajak Istiqbollari

- Talabalar Uchun: Universitet startap klublariga qo‘shiling, Startup Base platformasida g‘oyalarni ro‘yxatdan o‘tkazing, IT Park va UzVC dasturlaridan foydalaning.

- O‘qituvchilar Uchun: Ekologik kurslarni joriy eting, xalqaro hamkorliklarni kuchaytiring.

- Kelajak: 2030-yilgacha 14 ta ekotaza zona joriy etiladi, yashil iqtisodiyot 7-8% o‘sadi. O‘zbekiston Markaziy Osiyoning yashil innovatsiyalar markaziga aylanmoqda.

Qo‘shimcha ma’lumot uchun lex.uz, it-park.uz, minpriroda.uz yoki zaminfoundation.ngo saytlariga murojaat qiling.

Xulosa: ta’lim tizimida ekologik startap va tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlash yoshlarning ekologik madaniyatini shakllantirish, ijodiy va tadbirkorlik salohiyatini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Quyidagi takliflar ilgari suriladi:

Har bir umumta'lim muassasasida "Ekostartap klubi" tashkil etish.

Ekologik startap loyihalarini baholash va grant asosida moliyalashtirish tizimini yo'lga qo'yish.

O'qituvchilar uchun "Ekologik innovatsiyalar" malaka oshirish kurslarini tashkil etish.

Ekostartaplar uchun onlayn platforma (masalan, EcoEdu.uz) yaratish.

Ekologik startaplar va tashabbuslarni media orqali targ'ib qilish va xalqaro tajriba almashish tizimini yo'lga qo'yish.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 30-dekabrdagi PQ–4789-sonli qarori "Ekologik ta'lim va tarbiyani takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida".
2. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. (2024). *Yillik ekologik hisobot*. Toshkent.
3. UNESCO. (2023). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO Publishing.
4. UNEP. (2022). *Green Startups: Fostering Youth Innovation for Sustainability*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
5. OECD. (2022). *Youth and Green Economy Initiatives: Policy Frameworks and Case Studies*. Paris: OECD Publishing.
6. Barth, M. (2019). *Innovations in Environmental Education: Integrating Sustainability into Learning*. Springer.
7. Rustamjonovich Q.M., Ubaydullayeva M.M., Abdulxaqova Sh.K., Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilarining ekologik savodxonligini oshirishda jonli tabiat burchaklarining o'rni //Research Focus. – 2023. – T. 2. – №.1. – C. 487-490.
8. Mirzohid Q., Muhlisa U. Maktabgacha ta'lim muassasalari tarbiyalanuvchilariga ekologik ta'lim va tarbiyani kuchaytirishning zarurati xususida //Iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi. – 2021. №.1. – B. 487-490.
9. Ergasheva T. Maktabgacha ta'lim muassasalarida qiziqarli o'yinlar yordamida ekologik ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari //Экономика и социум. – 2022. – №. 5-2 (92). – C. 84-87.
10. Glasser, H. (2021). *Creating Green Citizens: Ecological Education and Civic Responsibility*. Cambridge University Press.
11. UNDP Uzbekistan. (2023). *Barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida ekologik ta'limni rivojlantirish*. Toshkent: UNDP axborot byulleteni.
12. World Bank. (2021). *Green Growth and Education: Developing Skills for a Sustainable Future*. Washington, D.C.
13. Karimova D. (2022). *O'quvchilarni ekologik startaplarga jalb etishning pedagogik shart-sharoitlari*. Andijon: AndDU nashriyoti.
14. Baxtiyor ogli, R. I. Talim jarayonida elektron resurslar salmog „ini oshirish bo'yicha samarali strategiya ishlab chiqish.
15. Абдурахмонов, Б. М., Рахимов, И. Б., & Турдалиев, И. Э. (2025). Состояние проблемы использования современных средств обучения в географическом образовании. Экономика и социум, (6-1 (133)), 933-937.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435060

JIYDA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI

Komilov Baxrom Jamoldinovich
Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti
Xolboyeva Xilola Rahimjon qizi
Namangan davlat pedagogika instituti 2-bosqich talabasi
Dustmurodova Mashhura Isroilovna
Namangan davlat pedagogika instituti 3-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada jiyda (Elaeagnus angustifolia L.) o'simligining shifobaxsh xususiyatlari yoritilgan. Jiyda qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda qo'llanilib kelinadi. Uning mevalari, barglari va po'stlog'i tarkibida biologik faol moddalardan — flavonoidlar, alkaloidlar, taninlar, organik kislotalar, vitaminlar (C, E, B guruhi), shuningdek, mikroelementlar (kaliy, temir, rux) mavjud. Bu moddalarning o'zaro ta'siri organizmda yallig'lanishga qarshi, og'riq qoldiruvchi, tinchlantiruvchi va immunitetni mustahkamlovchi ta'sir ko'rsatadi. Tezisda jiyda o'simligining farmakologik ahamiyati, xalq tabobatidagi qo'llanishi hamda zamonaviy tibbiyotda undan foydalanish istiqbollari ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Jiyda, Elaeagnus angustifolia, shifobaxsh o'simlik, flavonoidlar, antioksidant, yallig'lanishga qarshi, xalq tabobati, vitaminlar.

"Jida" nomi bilan xalq tabobatida chilan jiida (illoyiq jismlarida "unabi", "annab jiyda") o'simligi tushuniladi. Bu o'simlik oltingugurtga mansub bo'lishi mumkin va mevali daraxt yoki buta sifatida o'sadi. O'zbekistonda ayniqsa Surxondaryo va janubiy hududlarda bu o'simlikni ekish va uning shifobaxshligini o'rganish bilan bog'liq tadqiqotlar olib borilgan. Mevalari, barglari, gullari va po'sti xalq tabobatida turli kasalliklarga qarshi vosita sifatida ishlatiladi [1].

Kimyoviy tarkibi: Shifobaxshlik xususiyatlari asosan quyidagi moddalar mavjudligiga bog'liq:

Qism	Asosiy faol moddalar / elementlar
Meva	Uglevodlar, shakar (mevasi ichida 40–60 % gacha), organik kislotalar, C vitamini, karotin, flavonoidlar, po'stgo'z moddalar, pektinlar [1].
Barg va gullar	Flavonoidlar (jumladan rutin), fenolik kislotalar, efir yog'lari, taninlar, boshqa bioaktiv komponentlar [1].
Po'st (po'sti, novdalar)	Ba'zi antioksidantlar, politifenollar, glyuko- va kumarin turlariga oid moddalar [1].

Tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, rutin moddasi ayniqsa qon tomir faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va gipertoniyani nazorat qilishda yordam beradi. [1].

Shifobaxsh xususiyatlari va ta'sir yo'llari. Quyida jidaning xalq tabobatidagi eng muhim ta'sir yo'llari bayon etiladi: Yurak va qon tomir tizimiga ta'siri. Rutin moddasi qon tomir devorlarini mustahkamlaydi, tomirlarni kengaytiradi va qon bosimini pasaytirishga yordam beradi. Shu sababli jida yuqori qon bosimi (gipertoniya) va aterosklerozga qarshi vosita sifatida ishlatiladi.

Shu bilan birga, mevalarda mavjud antioksidant birikmalar yurakni oksidlovchi stressdan himoya qiladi [1].

Nafas yo‘llari va o‘pka kasalliklari: Jidaning infuzion yoki damlamasi yo‘tal, bronxit, balg‘am tushirishda qo‘llaniladi. U antiseptik va antiviral xususiyatga ham ega, nafas yo‘llaridagi mikroblarni kamaytirishga yordam beradi [1].

Siydik haydovchi va toksin tozalovchi ta’sir. Jidaning suvli ekstraktlari siydik haydovchi (diuretik) sifatga ega bo‘lishi mumkin. Bu xususiyat organizmni tozalash, shishlarni kamaytirish va ayrim toksinlardan qutulishda yordam beradi.

Antiinflamatuar va og‘riq qoldiruvchi ta’sir. Jidaning barglari, gullari yoki mevalaridan tayyorlangan damlamalar yallig‘lanish jarayonini susaytiradi va og‘riqni kamaytiradi. Jadid tadqiqotlarda jidaning shamollash va revmatik kasalliklarda yordam berishi mumkinligi aytiladi [1].

Teri va yara davolash. Jidaning sharbatlari yoki ekstraktlari teri yara, yiringchi yaralar, lo‘shish (eksudat) joylarda antiseptik va tozalovchi vosita sifatida ishlatiladi. Po‘st yoki barg damlamasi bilan yuvish yoki kompress qo‘yish yordamida teri shikastlanishlari yaxshilanishi mumkin [2].

Oshqozon-ichak tizimi va ichak parazitlariga qarshi ta’sir. Jida mevalari va barglaridan tayyorlangan damlamalar diareya, oshqozon-ichak yallig‘lanishlari bilan kurashishda qo‘llaniladi. Shuningdek, ichak parazitlariga qarshi (gelmintlarga qarshi) ta’siri bo‘lishi mumkinligi aytiladi [1].

Immunitetni qo‘llab-quvvatlash. C vitamini va flavonoidlar immun tizimini mustahkamlashda yordam beradi, shamollash va virusga qarshi kurashda qo‘shimcha imkoniyat yaratadi. Shuningdek, jidaning mevalari va gullaridan tayyorlanadigan choylar shamollash paytida organizmga quvvat beradi [1].

Foydalanish usullari va retseptlar. Quyida jida o‘simligidan foydalanish bo‘yicha ba’zi xalqona retseptlar: Meva damlamasi (ichish uchun) 20 g maydalangan jida mevasini 1 stakan qaynoq suvga solib, yopiq idishda 1 soat damlab turish. Filtrlab olib, kuniga 2 osh qoshiq 3 mahal ovqatdan avval ichiladi.

Gullar tincturasi (spirtli ekstrakt). 100 g quritilgan yoki yangi gullar 1 litr spirt yoki aroq (40 %) ga solinadi, qorong‘i joyda 1 oy tindiriladi, aralashtirib turiladi. 20 omchidan 100 ml iliq suvga qo‘shib ichiladi, ayniqsa sovuq paytda immunitetni kuchaytirish maqsadida.

Yallig‘lanishga qarshi kompress yoki yara yuvish. Jidaning barglari yoki meva damlamasi bilan yara yoki lo‘sh joylarni yuvish, kompress qo‘yish. Bu usul teri tozalash, yiring chiqishini tezlashtirishda ishlatiladi.

Ichki parazitlarga qarshi damlama. 30 g quritilgan mevalar 1 stakan suvga solinib, vannada 30 daqiqa pishiriladi, so‘ng filtr qilinadi. Sovutilgan damlama 3–4 mahal 30 ml ichiladi.

Ehtiyotkorlik va kontrendikatsiyalar. Jida shifobaxsh bo‘lishi bilan birga, uni qo‘llashda quyidagi ehtiyotkorliklar esda bo‘lishi lozim: Spirtli tinctura juda uzoq muddat qabul qilinsa yoki dozalari oshirilsa, oshqozon-ichak sohasida bezovtaliklar paydo bo‘lishi mumkin. Homiladorlik, emizish davrida yoki jigar, buyrak kasalliklari bo‘lsa, oldin shifokor bilan maslahatlashish kerak. Allergik reaksiya ehtimoli mavjud; birinchi marta foydalanishda oz miqdordan (kam doza) boshlash ma’qul. Surunkali kasalliklar bilan og‘rigan odamlar jidaning barcha shakllarini qo‘llashdan avval mutaxassisga murojaat qilishlari kerak. Diuretik ta’siri kuchli bo‘lishi mumkin, shuning uchun suyuqlik balansini (suv ichishni) nazorat qilish zarur. Xom mevasini ortiqcha iste’mol qilish oshqozon-ichakni bezovta qilishi mumkin.

"Jida" (chilan jiida, annab jiyda) — xalq tabobatida turli sohalarda qo'llaniladigan o'simlik bo'lib, yurak va qon tomir tizimi, nafas yo'llari, oshqozon-ichak tizimi, immunitetni qo'llab-quvvatlash va yara davolash sohalarida ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, har qanday tabiiy dorilar singari, u ham ehtiyotkorlik bilan, to'g'ri dozada va zarur hollarda shifokor maslahatida qo'llanilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 10, Issue 2, Feb. (2022)
2. https://orient.tm/en/post/6724/jida-healing-tree?utm_source=chatgpt.com

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435077

SPHECIDAE OILASI VAKILLARINING FARG'ONA VODIYSIDA TARQALISH AREALLARI

Qodirov Ilxomjon Tojiaxmatovich
Namangan davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi
Boymatov Odiljon Shermatovich
Namangan davlat universiteti,
Anatomiya va fiziologiya kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada Farg'ona vodiysi hududida uchraydigan Sphecidae oilasiga mansub hasharotlarnin tarqalish areallarini o'rganishga bag'ishlangan. Oilaga kiruvchi turning ekologik sharoitlarga bog'liq holda qayerlarda ko'proq uchrashi, ularning yashash muhiti, biologik xilma-xilligi va ahamiyati haqida ilmiy ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sphecidae, areallar, bioekologik, antraktida

Sphecidae oilasi vakillari keng tarqalgan bo'lib, ba'zi vakillari kosmopolit tur sifatida Antraktida hududidan tashqari barcha geografik hududlarda uchraydi Ammo bu oila vakillari eng ko'p uchraydigan hududlar tropik va suptropik mintaqalar hisoblanadi [1, 2, 3, 4].

Ushbu maqolada Sphecidae oilasi vakillarini Farg'ona vodiysining turli hududlaridan yig'ilgan joyi, vaqti, jinsi hamda geografik kordinatasi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

***Ammophila heydeni* Dahlbom, 1845 – turi.**

Yig'ilgan joyi va vaqti: Farg'ona viloyati, Bog'dod tumani. Oq sho'radan (*Chenopodium album*), 9♂, 10♀, 40°26'53"N 71°06'39"E, 10.04.2022 y; Yozyovon tumani Itgunafsha (*Veronica*), 8♂, 12♀, 40°37'58"N 71°36'33"E 17.09.2022 y. Dang'ara tumani. Kiyiko't (*Ziziphor*), 10♂, 10♀, 40°40'05"N, 70°57'38"E, 14.08.2022 y; Quvasoy shaxar Yantoq (*Alhagi*), 10♂, 11♀, 40°18'05"N 71°57'56"E, 15.08.2022 y; Namangan viloyati, Chust tumani. Torol (*Lepidium*), 9♂, 11♀, 41°09'20"N 71°05'52"E, 24.07.2022 y; Kosonsoy tumani. Sutlama (*Euphorbia*), 9♂, 10♀, 41°17'05"N 71°32'06"E, 08.08.2022 y; Uychi tumani begona o'tlardan 9♂ 10♀, 41°04'29"N 71°55'15"E, 10.08.2022 y; Chortoq tumani. Zo'rcha (*Silene L*), 10♂, 10♀, 41°07'17"N 71°47'17"E 12.08.2022 y; Uchqo'rg'on tumani. Sho'radan (*Chenopodium album*), 8♂, 12♀, 41°02'21"N 72°00'31"E 13.08.2022 y; Andijon viloyati, Ulug'nor tumani. Yantoqdan (*Alhagi maurorum*), 10♂, 10♀, 40°44'45"N 71°40'44"E, 15.08.2022y; Izboskan tumani. Sho'radan (*Chenopodium album*), 4♂, 4♀, 40°55'03"N 72°09'27"E, 16.08.2022 y.

Tarqalishi: Rossiya, Yevropa (G'arbiy Yevropa, Janubiy Yevropa, Sharqiy Yevropa), Shimoliy Afrika, Armaniston, Turkiya, Suriya, Iordaniya, Isroil, Eron, Afg'oniston, Markaziy Osiyo, Mangoliya, Xitoy (Shimoliy-G'arbiy) [5].

O'zbekistonda o'rganilishi: Samarqand Farg'ona viloyatlari [6]. Surxondaryo Toshkent viloyatlari [7]. O'zbekistonning shimoliy-g'arbiy qismi [8,3].

***Ammophila hungarica* Mocsáry, 1883 – turi.** Farg'ona vodiysi uchun ilk bor qayd etildi.

Yig‘ilgan joyi va vaqti: Namangan viloyati, Kosonsoy tumani. Oqquray (*Psoralea)*, 21♂, 22♀, 41°17’01”N 71°32’01”E, 01.05.2021 y; Andijon viloyati, Ulug‘nor tumani. Yantoqdan (*Alhagi maurorum*), 22♂, 23♀, 40°44’32”N 71°40’42”E, 10.08.21 y.

Tarqalishi: Rossiya, Yevropa (G‘arbiy Yevropa, Janubiy Yevropa, Sharqiy Yevropa) Shimoliy Afrika, Armaniston, Turkiya, Suriya, Iordaniya, Eron, Afg‘oniston, Turkmaniston, Tojikiston, O‘zbekiston, Qozog‘iston [5].

O‘zbekistonda o‘rganilishi: Surxondaryo viloyati, Toshkent viloyati [9] O‘zbekistonning shimoliy-g‘arbiy qismi [3,5,8].

***Ammophila gracillima* Taschenberg, 1869 – turi.** Farg‘ona vodiysi uchun ilk bor qayd etildi

Yig‘ilgan joyi va vaqti: Farg‘ona viloyati, Yozyovon tumani. Oqchingil (*Nitraria L*), 45♂, 44♀, 40°37’25”N 71°34’29”E, 13.07.2021 y; Andijon viloyati, Ulug‘nor tumani Sho‘rak (*Salsola L*), 45♂, 47♀, 40°44’42”N 71°40’49”E, 09.08.2021 y.

Tarqalishi: Rossiya, Shimoliy Afrika, Turkiya, Suriya, Iordaniya, Isroil, Eron, Afg‘oniston, Turkmaniston, Tojikiston, O‘zbekiston, Qozog‘iston. Mongoliya, Xitoy (Shimoliy Sharqiy, Shimoli, G‘arbiy Plato), Hindiston, Afrika [5].

O‘zbekistonda o‘rganilishi: Surxondaryo Toshkent viloyatlari [7,5] O‘zbekistonning shimoliy-g‘arbiy qismi [10,3].

***Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758) – turi.** Farg‘ona vodiysi uchun ilk bor qayd etildi.

Yig‘ilgan joyi va vaqti: Namangan viloyati, Mingbuloq tumani. Yantoqdan (*Alhagi maurorum*), 7♂, 8♀, 40°54’05”N 71°41’08”E, 11.04.2022 y; Yangiqo‘rg‘on tumani. Sutlama (*Euphorbia*), 6♂, 7♀, 41°19’55”N 71°40’25”E, 12.04.2022 y; Chust tumani. Moviygul (*Lappula*),5♂ 9♀, 41°09’16”N 71°05’59”E, 24.07.2022 y; Kosonsoy tumani, begona o‘tlardan 6♂, 7♀, 41°17’03”N 71°32’05”E, 08.08.2022 y; To‘raqo‘rg‘on tumani. Yantoqdan (*Alhagi maurorum*), 4♂, 10♀, 41°01’48”N 71°30’28”E, 25.07.2022 y; Pop tuman Yantoqdan (*Alhagi maurorum*) 6♂, 7♀, 40°58’15”N 70°45’18”E, 26.07.2022 y; Farg‘ona viloyati, Bog‘dod tumani. Sho‘radan (*Chenopodium album*), 6♂, 8♀, 40°33’27”N 71°11’46”E, 13.04.2022 y; Yozyovon tumani. Turli hil butalardan 7♂, 8♀, 40°37’25”N 71°34’28”E, 17.09.2022 y; Beshariq tumani. Floks (*Phlox*) 6♂, 8♀, 40°20’44”N 71°15’25”E, 27.07.2022 y; Oltiariq tumani. O‘tloq sebargasidan (*Trifolim pratense*), 6♂, 7♀, 40°30’39”N 71°25’58”E, 27.07.2022 y; Quva tumani. Zirk (*Berberis*), 5♂, 7♀, 40°28’44”N 72°04’45”E, 28.07.2022 y; Quvasoy shaxri Torol (*Lepidium*), 6♂, 7♀, 40°25’19”N 71°49’28”E, 28.07.2022 y; Andijon viloyati, Ulug‘nor tumani. Yantoqdan (*Alhagi maurorum*), 3♂, 11♀, 40°44’48”N 71°40’45”E, 29.07.2022 y; Shaxrixon tumani 6♂, 8♀, Piyoz (*Allium*), 30.07.2022y; Ho‘jabod tumani. Olho‘ri bog‘idagi begona o‘t o‘simliklardan 6♂, 8♀, 40°39’44”N 72°35’02”E, 30.07.2022 y; Baliqchi tumani. Bolqin (*Myricaria*) 1♂, 3♀, 40°53’57”N 71°51’04”E, 01.08.2022 y; Bo‘ston tumani. Kovrak (*Ferula L*), 1♂, 2♀, 40°36’56”N 71°48’38”E, 01.08.2022 y.

Tarqalishi: Rossiya, Yevropa (G‘arbiy Yevropa, Shimoliy Yevropa, Janubiy Yevropa, Sharqiy Yevropa), Shimoliy Afrika, Turkiya, Suriya, Eron, Markaziy Osiyo, Mangoliya, Xitoy (Shimoli) [5].

O‘zbekistonda o‘rganilishi: Surxondaryo, Toshkent viloyatlari [7]. O‘zbekistonning shimoliy-g‘arbiy qismi [8, 3].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Юго-восточного Казахстана // Тр. ВЭО, 1972. – С. 93-533.
2. Казенас В.Л. Роющие осы Казахстана и Средней Азии (Hymenoptera, Sphecidae). Определитель. -Алма-Аты, 1978. 172 с.
3. Казенас В.Л. Фауна и биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии // Казгос ИНТИ, 2001. – 334 с.
4. Пулавский В.В. Сем. Sphecidae - Роющие осы // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. Первая часть // Подотряд Apocrita-Стебельчатобрюхие (Арнольди К.В. и др.) / под общ. ред. Г.С.Медведева.–Л.: Наука, 1978. – С. 173-279.
5. Belokobylskij S.A., Leleya A.S. Annotirovannyy katalog pereponchatokrylykh nasekomykh Rossii // Trudy Zoologicheskogo instituta RAN, Prilozheniye, 2017. – №6. – 212-216 c.
6. Radoszkowski O. Sphegidae in Voyage au Turkestan d'A.P. Fedtchenko // Izvestiya Imperatorskogo Obshchestva Lyubiteley Estestvoznaniya, Antropologii i Étnografii pri Imperatorskom Moskovskom Universitete, 1877. T. 21. – P. 88-101.
7. Исламов Ш.Д. Роюшиих осы (Hymenoptera, Sphecidae) горных районов Узбекистана // Автореферат….док. биол. наук. – Тошкент – 1983. – 21 с.
8. Medetov M.Zh., Embergenov M.A., Kholmatov B.R., Elmurodova M.V., Rakhimov M.Sh., Tajibaeva J.D. Ecologo-faunistic analysis of digger wasps (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) in Uzbekistan // Acta Biologica Sibirica. - Altai. 2024. 10: –P. 409–439. doi.org/10.5281/zenodo.11195851
9. Emberganov M.A. Janubiy orolbo'yi qazuvchi arilari (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) faunasi va ekologiyasi // Biologiya fanlari bo'yicha falsafa fanalari doktori (PhD) dissertasiya avtoreferati. – Toshkent, 2024. – B. 20.
10. Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) юговосточного Казахстана // Автореферат канд. дис. – Алма-Ата – 1970. – 20 с.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435088

QURG'OQCHIL HUDUDLARDA IQLIM O'ZGARISHINING TUPROQ NAMLIGIGA TA'SIRI (NAMANGAN ADIRLARI MISOLIDA

Toshmirzayeva Gavxarxon
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi katta o'qituvchisi.
E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com
Yusufjonova Munisa
Namangan davlat pedagogika instituti,
tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi.
E-mail: munisayusufjanova@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada global iqlim o'zgarishlarining qurg'oqchil hududlardagi, xususan, Namangan viloyati adir hududlarida tuproq namligiga ko'rsatayotgan ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqotlar davomida termik metod yordamida turli chuqurliklardan olingan tuproq namunalarining namlik miqdori o'lchangan hamda ularning yog'in miqdori, mexanik tarkibi va bug'lanish jarayonlariga bog'liqligi aniqlangan. Tadqiqot natijalari asosida tuproqdagi tabiiy namlikni saqlash, suvni tejovchi agrotexnik tadbirlarni joriy etish hamda suvni kam talab qiluvchi ekin turlarini yetishtirish zarurligi asoslab berilgan. Shuningdek, "Yashil makon" umummilliy dasturi doirasida adir hududlarida ekologik barqarorlikni ta'minlash va qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: tuproq namligi, erroziya, sho'rlanish, iqlim o'zgarishi, termik metod, eroziya, adir hududlari, barqaror qishloq xo'jaligi.

Sayyoramizning geologik yoshi taxminan 4,5 milliard yilni tashkil etadi. Bu davr mobaynida Yer tubdan o'zgardi. Atmosferaning tarkibi, sayyoramizning massasi, iqlim - hayotning boshida hamma narsa butunlay boshqacha edi. Yorqin to'p juda asta-sekin biz uni hozirgi ko'rinishimizga aylantirdik. Asta-sekin sovituvchi sayyorada dengizlar va okeanlar paydo bo'ldi. Qit'alar paydo bo'ldi va yo'q bo'lib ketdi, ularning tasavvurlari va o'lchovlari o'zgartirildi. Yer sekinroq aylana boshladi. Dastlabki o'simliklar, keyin hayotning o'zi paydo bo'ldi. Shunga ko'ra, o'tgan milliard yillar davomida sayyoramiz namlik oqimida, issiqlik almashinuvida va atmosfera tarkibida keskin o'zgarishlarga uchragan. Iqlim o'zgarishi Yerning butun hayoti davomida yuz berdi [5].

Iqlimning keskin o'zgarishi bugungi kunda o'zining eng yuqori darajasiga chiqdi. Buning natijasida insoniyat oldida hal qilinishini kechiktirib bo'lmaydigan ko'plab muammolar paydo bo'ldi. Bugungi kunda Respublikamizning agrar sektorida keng ko'lamli ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, keyingi yillarda yer va suv resurslari bilan bog'liq bo'lgan muammolarni hududlar miqyosida kengayib borishi va buning natijasida qurg'oqchilik, tuproq sho'rlanishi, eroziyaning hosil bo'lishi, yerlarning degredatsiyaga uchrashi kabi muammolar sodir bo'lib bormoqda. Namangan viloyatining qishloq xo'jaligi ekin maydonlarida, ayniqsa, keyingi paytlarda sho'rlangan maydonlarning keskin tarzda ko'payib borishi natijasida qishloq xo'jaligi oborotidagi yerlar hajmining kamayishi, tuproq mahsuldorligini pasayishi kabi jarayonlar sodir bo'lishi yaqqol ko'zga tashlanmoqda. Mazkur muammolarni ilmiy jihatdan

o‘rganish, tahlil qilish va baholash hamda ushbu muammolarga kompleks chora-tadbirlar rejasini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Farg‘ona vodiysidagi viloyatlar ichida maydoni jihatidan eng kattasi Namangan viloyatidir. Farg‘ona vodiysi viloyatlarining jami foydalaniladigan umumiy yer maydoni 1848,9 ming gektarni, shu jumladan sug‘oriladigan yer maydonlari 925,8 ming gektarni tashkil etadi. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer maydonlarining yer turlari bo‘yicha taqsimlanishida, jami qishloq xo‘jaligi yerlari umumiy maydoni Namangan viloyatida 497,3 ming gektarni, shu jumladan sug‘oriladigani 270,7 ming gektarni tashkil qilad [1]. Maydon hajmiga mos ravishda Namangan viloyati hududida sho‘rlanish va namlik bilan bog‘liq muammolar ko‘lami ham kattaroq.

Tuproq uchun namlik juda muhimdir. Suv yordamida tuproqning kimyoviy, fizik-kimyoviy va biologik jarayonlari amalga oshadi. Tuproqning asosiy nam oluvchi manbai atmosfera yog‘inlaridir. Atmosfera yog‘in suvlarining bir qismi bug‘lanib ketadi, ikkinchi qismi yer usti oqimini hosil qiladi va uchinchi qismi tuproqqa shimiladi. Tuproqqa shimiladigan suv tuproq payo bo‘lish jarayonida juda muhimdir. U tuproqning muhim tarkibiy qismi bo‘lib unumdorlikning eng asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Tuproqning namlanishida atmosfera yog‘inlaridan oladigan suv miqdoridan tashqari temperatura sharoiti (bug‘lanish), yog‘inlarning shakli va ularning yil davomidagi taqsimotini ham e’tiborga olish zarur. Agarda yog‘in miqdori yuqori bo‘lib bug‘lanish kam bo‘lsa bu yerda namlik yuqori bo‘lib ketadi, aksincha bo‘lsa tuproqda namlikni ko‘rsatgichlari pasayganini kuzatish mumkin [2].

Yog‘ingarchilikning yil davomida bir tekisda yog‘masligi ham katta ahamiyatga ega. Qozog‘istonning sharqiy qismlarida yog‘in yil mobaynida bir xil 350 mm taqsimlanganligidan qurg‘oqchil sharoitga moslashgan dehqonchilik qilinsa, xuddi shu yog‘in miqdori O‘rta Osiyoda bahorda yoqqanligidan bo‘z tuproqlarda lalmikor dehqonchilik qilinadi [3].

Tuproqning namlanishida yog‘in shakllari ham muhim rol o‘ynaydi. Masalan, jala shaklidagi yog‘inlardan hosil bo‘lgan suvni tuproq shimib ulgurmaydi, tuproqning ustki qismini qotiradi, sturukturasini buzadi. Aksincha sekin va davomli yog‘gan yomg‘ir tuproqning namlanishini va sturukturaviy tuzulishini yaxshilaydi. Qorning tez erishiga qaraganda sekin erishi tuproqda nam to‘planishiga imkon beradi, shuningdek qor to‘plami tuproqning kuchli sovib ketishidan va muzlashdan saqlab ham qoladi. [2]

Tuproq o‘zida namlikni saqlab qolishi uning mexanik tarkibiga bogliq bo‘ladi. O‘g‘ir mexanik tarkibli tuproqlar o‘zida namlikni uzoq vaqtgacha saqlab turadi. Yengil qumoq mexanik tarkibli tuproqlar esa namlikni tezda yo‘qotadi.

Global muammolardan hisoblangan iqlim isishi va uning oqibatida yuzaga kelayotgan suv tanqisligi insoniyat kelajagiga katta xavf tug‘dirishi olimlarimiz tomonidan aytilmoqda. Hozirgi kunga kelib bu muammoni o‘zimiz ham kuzatmoqdamiz. Ko‘plab davlatlarda iqlim o‘zgarishi nafaqat qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishda balki turli xil ko‘rinishdagi kulfatlarni yuzaga keltirmoqda.

Mamlakatimizda yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha tizimli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bizning tajribalarimiz ham Namangan viloyatining keng maydonlarini egallagan adir hududlarining namligini aniqlab, shu namlikda o‘sa oladigan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish ustida olib borilmoqda. O‘rganishlarni Uychi, Yangiqo‘rg‘on, Pop va Kosonsoy tumanlarida joylashgan adirliklarda olib bormoqdamiz. Tadqiqotlarimiz davomida tuproq namligi termik metod yordamida aniqlanmoqda va qayd etish daftariga yozib borilmoqda. Termik metod-bu olingan tuproq namunalarini

termostatda quritib, nam va quruq tuproq og‘irligi o‘rtasidagi farq asosida tuproq namligini o‘lchash usuli hisoblanadi [4,6].

Tuproq namligini o‘lchash uchun quyidagi ishlar amalga oshirildi:

Tuproq namligini aniqlash uchun dastlab tadqiqot olib borish uchun maydon tanlab olindi. Qo‘riq yerlarda chuqurligi 1 metrdan bo‘lgan 2 xil chuqur qazildi. Birinchisi adirlikning o‘rta qismidan, ikkinchisi esa eng pastki qismidan. Qazilgan chuqurlardan 20 sm oralatib,10 sm, 30 sm, 50sm, 70sm, 90 smdan 5 donadan namuna olindi. Olingan tuproq namunalaridan termik metod yordamida tuproq namligi aniqlandi.

Tajriba maydonidan olingan tuproq namunalari elektron tarozida tortib olindi. So‘ng 4-6 soat davomida termostatda, 105-110°C issiqlikda quritildi va og‘irligi qayta o‘lchandi. Qo‘yilgan tajribalar aniq chiqishi uchun yana 2 soat davomida namunalar bir xil massaga kelgunga qadar quritilib natijalar qayd etildi.

Olingan ma’lumotlar quruq tuproq massasiga yoki uning hajmiga nisbatan foiz hisobida berilishi mumkin.

Termik metod namlikni aniqlashda ko‘p vaqtni olsada, aniqlilik darajasi yuqori bo‘lganligi va ko‘plab laboratoriyalarda keng qo‘llaniladi.

Ekspeditsion hamda statsionar kuzatish natijalaridan turoqdagi tabiiy namlikni tobora kamayib ketayotganligini ko‘rishimiz mumkin.

Tuproq namligi tuproqning asosan mexanik tarkibi hamda yog‘in miqdoriga bog‘liq. So‘nggi yillarda yog‘in miqdorini kam deb aytaolmaymiz yo‘g‘in yetarli darajada tuproqga tushmoqda lekin, tuproqga shimilishi kam ,sababi tuproq yuzasiga yog‘in yomg‘ir ko‘rinishida tushmoqda. Bu degani tuproqga singishi qiyin sababi yomg‘ir tuproqning yuza qismida quyuq suzpenziya hosil bo‘ladi va bu suzpenziya yog‘inni tuproqdagi kapilyarlar orqali harakatlanishiga to‘sqinlik qiladi. Natijada yog‘inning asosiy qismi tuproqga singmasdan yuvilib ketadi bu holat ayniqsa adir huhdudlarda yaqqol ko‘zga tashlanadi. Yog‘in qor ko‘rinishida tuproqga tushsa tuproq yuzasida sekin astalik bilan erib tuproq kapilyarlari orqali tuproqga shimiladi. So‘nggi yillada iqlim o‘zgarishi tufayli yog‘in yomg‘ir ko‘rinisida tuproqlarga tushmoqda. Oqibatda adirlarda tuproqning suv eroziyasi tufayli unumdor yuza qismining yuvilishlari va turli hil geomorfologik o‘zgarishlarga sabab bo‘lmoqda. Tuproqdagi tabiiy nmlikning yo‘qotilishida yana bir sabab bu bug‘lanishning yuqoriligini o‘rsatishimiz mumkin. Adirliklarning unumdor qatlamlarining yuvilishi yani suv erroziyasi adir hududlarining o‘simlik va hayvonot dunyosining kambag‘alashishiga olib kelmoqda bundan flora va fauna qattiq talofat ko‘radi . Shu kabi bir qator muammolarni oldini olish bo‘yicha tajriba maydonlarimizda tuproqning tabiiy namligidan foydalanib qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish va tuproqda tabiiy namlikni saqlab qolish uchun tajribalar olib borilmoqda. Tadqiqotlarimizdan ko‘zlangan maqsad global iqlim o‘zgarishi sharoitida Namangan viloyati hududidagi adir yerlari namligining miqdori davriy ravishda o‘rganilgan. O‘simliklarning vegetatsiya davri mobaynida adirliklardagi namlikning yog‘in miqdoriga bog‘liq ravishda o‘zgarishi hamda shu namlikda o‘sa oladigan ekinlarni yetishtirish texnologiyasini o‘rganish hamda tuproqlarni unumdoligini saqlab qolish , suv erroziyasini oldini olish bunga bog‘liq holda o‘simlik va hayvonot dunyosini saqlashdan iborat. Adir hududlarda suvni kam talab qiladigan qishloq xo‘jaligini mahsulotlari yetishtirsak anashu maydonlarda suvni tuproq yuzasidan bug‘lanishini oldini

olgan bo‘lar edik. Hozirda olib borilayotgan tajribalar tuproq tabiiy namligidan foydalanib mahsulot yetishtirish va tuproqni muhozfa qilishdan iborat. Bunda bizga prizident Sh.Mirziyoyev tashabbusi ilan yurtimiz bo‘ylab olib borilayotgan “ Yashil makon” umummilliy dasturi biz uchun dasturi amalbo‘libxizmat qiladi. **Xulosa.** Olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, global iqlim o‘zgarishlari Namangan viloyatining adir hududlarida tuproq namligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. So‘nggi yillarda yog‘inlarning shakli va taqsimotidagi o‘zgarishlar, ayniqsa yomg‘ir ko‘rinishida yog‘ishi, tuproqning suvni shimib olish qobiliyatini pasaytirib, eroziya jarayonlarini kuchaytirmoqda. Tuproqdagi tabiiy namlikning kamayishi natijasida adirliklarning unumdor qatlami yuvilib, o‘simlik va hayvonot dunyosining tarkibida salbiy o‘zgarishlar yuz bermoqda.Tadqiqot jarayonida termik metod yordamida olingan ma’lumotlar tuproq namligining o‘zgaruvchanligini, uning mexanik tarkibi va yog‘in miqdoriga bog‘liqligini tasdiqladi. Bu holat qishloq xo‘jaligida suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etish, suvni kam talab qiluvchi ekin turlarini yetishtirish zarurligini ko‘rsatmoqda. Shuningdek, tabiiy namlikni saqlab qolish orqali eroziya jarayonlarini kamaytirish, tuproq unumdorligini barqarorlashtirish va adir hududlarda ekologik muvozanatni saqlash mumkinligi aniqlangan. Iqlim o‘zgarishlari sharoitida Namangan adirlarining tuproq namligini muntazam monitoring qilish, mos agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqish hamda “Yashil makon” kabi ekologik tashabbuslarni keng qo‘llash bu hududlarda barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning muhim omili hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Назиркулова, М. Б., Тошмирзаева, Г. Р., & Юлдашева, М. Ю. (2020). ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТА НАМАНГАНСКОГО РЕГИОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. *Экономика и социум*, (1 (68)), 630-635.
2. Исагалиев, М. Т., Юлдашев, Г. Ю., Тошмирзаева, Г., Юсуфжонова, З., & Солиева, С. (2016). Плодородие и генезис пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы. In *АГРАРНАЯ НАУКА-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ* (pp. 351-352).
3. Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Ўзбекистоннинг тоғолди адир ҳудудларида лалмикор деҳқончиликни ривожлантириш имкониятлари. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 606-612.
4. Кориев, М. Р., & Тошмирзаева, Г. Р. (2023). Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв. *Экономика и социум*, (4-2 (107)), 613-618.
5. Koriev, M. R., & Toshmirzaeva, G. R. Researching the Natural Moisture of the Hilly Soils of the Namangan Region with the Aim of Developing Rain-fed Gardening. *JournalNX*, *9*(11), 39-44.
6. Koriyev, M., Rahimov, A., Toshmirzaeva, G., Umurzakova, U., & Juraev, Z. (2024). A case study on terracing and mulching in Namangan region hills located in Uzbekistan. *Journal of Applied & Natural Science*, *16*(4).

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435102

INGICHKA TOLALI G'O'ZA NAVINI TURLI SUG'ORISH USULLARIDA QATOR ORALARINI MULCHALASHNING MAVSUMDA KO'CHAT QALINLIGIGA TA'SIRI

Bo'riyev Zokir Jumayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
E-mail: zokirjumayevich@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-4267-5490

Annotatsiya: maqolada Surxondaryo viloyatining o'rtacha sho'rlangan o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitida, turli sug'orish usullari va g'o'za qator oralarini mulchalashning mavsumda ko'chat qalinligiga ta'siri o'rganilib, maqbul variant tomchilatib sug'orilgan va qator orasi gektariga 20 tonna organomineral kompostlar bilan mulchalangan variantda mavsum oxirida nazoratga nisbatan ko'chat sonining 2 ming donaga kamroq kamayganligi kuzatildi.

Kalit so'zlar: sug'orish usullari, o'rtacha sho'rlangan, ko'chat qalinligi, tup son, rejim, amal davri, mulchalash, qora plyonka, organo-mineral kompost, tuproq qatlami.

KIRISH

Ma'lumki, paxtaning hosildorlik darajasi mavjud g'o'za ko'chatlarining zichligi bilan bevosita bog'liq. Ko'plab mutaxassis va tadqiqotchilarning fikricha, g'o'zaning eng maqbul tup soni tuproqning unumdorligi, navning xususiyatlari hamda yerlarning meliorativ holatiga qarab farq qiladi. Uzoq yillik kuzatuv va tahlillar shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo viloyatining taqir tuproqlar hududida aprel oyida yog'ingarchilik miqdori 20–30 mm yoki undan ham kam bo'ladi. Bu miqdordagi tabiiy namlik esa g'o'za nihollarining yaxshi o'sib chiqishi uchun yetarli emas. Shu sababli, ushbu hududda ekishdan oldin majburiy tarzda nam to'plash maqsadida sug'orish amalga oshiriladi. Bu agrotexnik tadbir barvaqt, sog'lom va bir tekis ko'chat olish imkonini yaratadi. Shuningdek, ekishga tayyorgarlik jarayonida 28–30 sm balandlikdagi pushtalar hosil qilinib, ularga ekish oldida nam to'plash sug'orishi o'tkaziladi hamda chigitlar shu pushtalarga ekilsa, ko'chatlarni bir xil o'sishi va taraqqiy etishi uchun zarur agrotexnik shart-sharoit yaratiladi.

QISQACHA ADABIYOTLAR SHARHI

K.Xamrayev va Z.Qodirovlarning ta'kidlashicha, tomchilatib sug'orish texnologiyasi qo'llanilganda o'g'it sarfi 25–30 % ga kamayadi. Shuningdek, egatlab sug'orish usuliga nisbatan sug'orish suvlari ekin turiga qarab 20–60 % gacha tejalishi mumkin. Ushbu texnologiya qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish imkonini yaratadi [1; 1–5-b.].

M.Istamov olib borgan tadqiqotlarida, g'o'za egatlab sug'orilgan sharoitda har gektardan 25–30 sentner atrofida hosil olingan. Suv tejovchi texnologiyalar, xususan, tomchilatib sug'orish usuli qo'llanilganda esa hosildorlik 40 sentner/ga gacha oshgani qayd etilgan [2; 23-b.].

A.Q.Jo'rayev va U.A.Jo'rayevlar tomonidan Buxoro viloyatining qadimdan sug'orib kelinadigan o'tloqi-allyuvial va bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazilgan tajribalarga ko'ra, 4–18–3 tizimida g'o'za 25 marta sug'orilgan. Har sug'orishda suv me'yori 216–262 m^3/ga ni, mavsumiy

sug‘orish miqdori esa 5832 m³/ga ni tashkil etgan. Sug‘orishlar orasidagi davr 3–6 kun, umumiy sug‘orish vaqti esa 420–650 soatga teng bo‘lgani aniqlangan [3; 103-b.].

TADQIQOT NATIJALARI

G‘o‘zaning ko‘chat qalinligi. G‘o‘za parvarishida mavsumda qo‘llaniladigan barcha agrotexnik tadbirlar qatori g‘o‘zada yetarli ko‘chat qoldirish dolzarb hisoblanadi. Bizning tajribada o‘rtacha sho‘rlangan, o‘tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitida qo‘llanilgan meliorativ tadbirlar va qator oralarini turli mulchalashning g‘o‘za ko‘chat qalinligiga ta’siri o‘rganildi. 2024-yilning amal davri boshida ko‘chat qalinligi variantlar bo‘yicha o‘rtacha 125,9-126,9 ming/ga.ni tashkil etib, amal davri oxirida esa agrotexnik tadbirlar va variantlarimizdagi faktorlarning ta’sirida variantlar bo‘yicha ko‘chat qalinligi kamayishi turlicha bo‘ldi. Shuningdek, sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-70-65% rejimda mavsum oxirida g‘o‘zaning tup son qalinligini egatlab sug‘orilgan birinchi variantda gektariga 123,2 ming.ga, faqat tomchilatib sug‘orilgan ikkinchi variantda gektariga 124,0 ming.ga, qator orasi qora plyonka bilan mulchalanib, tomchilatib sug‘orilgan 3-variantda gektariga 124,4 ming.ga teng bo‘lgan bo‘lsa, g‘o‘za qator oralari 20 tonna organo-mineral kompostlar bilan mulchalanib, tomchilatib sug‘orilgan 4-variantda gektariga 125,3 ming tup soni kuzatilib, 1-variantga nisbatan 2,0 ming/ga.ga, 2-variantga nisbatan 1,3 ming/ga.ga, 3-variantga nisbatan 0,9 ming/ga.ga yuqori bo‘lib, mavsum boshiga nisbatan 1,4 ming/ga ga g‘o‘za ko‘chatlari nobud bo‘lganligi aniqlandi.

Sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-75-70% rejimda mavsum oxirida g‘o‘zaning ko‘chat qalinligi oddiy egatlab sug‘orilgan nazorat variantimizda 123,6 ming/ga.ga bo‘lganligi kuzatilgan bo‘lsa, gektariga 20 tonna organo-mineral kompostlar bilan qator oralari mulchalanib, tomchilatib sug‘orilgan 8-variantda 125,8 ming/ga.ni tashkil etib, tomchilatib sug‘orilgan oltinchi variantga nisbatan 1,4 ming/ga.ga, g‘o‘za qator orasi qoralyonka bilan mulchalab, tomchilatib sug‘orilgan yettinchi variantga nisbatan 0,8 ming/ga. ga ko‘roq bo‘lganligi kuzatildi. (1-jadval)

Mavsumda egatlab sug‘orilgan nazorat variantlarda ko‘chatlar soni 3,4-3,1 ming donagacha kamaydi. Bu variantlarda mavsum davomida mavjud ko‘chatlarning kamayib ketishiga sabab, tuproqda ma’lum darajada zararli tuzlarning to‘planishi va ildiz sistemasi tarqalgan tuproq qatlamidagi tuzlar konsentratsiyasining oshib borganligi natijasida yosh ko‘chatlarning nobud bo‘lish holatlari kuzatildi.

1-jadval

G‘o‘zani turli sug‘orish usullarida qator oralarini mulchalashning mavsumda ko‘chat qalinligiga ta’siri, ming/ga 2024yil

Tajriba variantlari	*Mineral o‘g‘itlar me’yori, NPK*	*Sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan,% hisobida*	*Ko‘chat qalinligi*		
			Mavsum boshida	*Mavsum oxirida*	*Farqi*
Egatlab sug‘orish	*200-140-100 kg/ga*	***65-70-65***	126,6	123,2	3,4
Tomchilatib sug‘orish	*150-105-75*		125,9	124,0	1,9

	kg/ga				
Tomchilatib sug'orish, qora plenka bilan mulchalangan	*150-105-75 kg/ga*		126,1	124,4	1,7
Tomchilatib sug'orish, 20 t kompost bilan bilan mulchalangan	*150-105-75 kg/ga*		126,7	125,3	1,4
Egatlab sug'orish	*200-140-100 kg/ga*	***65-75-70***	126,7	123,6	3,1
Tomchilatib sug'orish	*150-105-75 kg/ga*		126,1	124,4	1,7
Tomchilatib sug'orish, qora plyonka bilan mulchalangan	*150-105-75 kg/ga*		126,5	125,0	1,5
Tomchilatib sug'orish, 20 t kompost bilan bilan mulchalangan	*150-105-75 kg/ga*		126,9	125,8	1,1

Xulosa

Amal davrida o'rganilgan variantlar orasida ko'chatlarning eng yaxshi saqlanib qolishi gektariga 20,0 tonna organomineral kompostlar bilan qator oralari mulchalanib, tomchilatib sug'orilgan 8-variantda bo'lib, mavsum davomida ko'chatlarning 1,1 ming donagacha kamayishi kuzatildi. Bu esa nazorat variantdagi ko'chat sonining mavsumiy kamayishidan 2,3 ming donaga kamdir. Aytish mumkinki, o'rtacha sho'rlangan o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlarda organomineral kompostlar bilan mulchalash haydov qatlamdagi zararli tuzlar miqdorini kamaytirib, mavjud ko'chatlarning nobud bo'lishining kamayishiga sabab bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Xamrayev K., Qodirov Z. Tomchilatib sug'orish texnologiyasi suv tanqisligini bartaraf etishning maqbul yechimi. //O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. -T, 2021. №2, 1-qism. -B. 1-5.
2. Istamov M. Tomchilatib sug'orish tajribasi. //O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali. – Toshkent, 2020. №9. –B. 23.
1. 3.Jo'raev A.Q., Jo'raev U.A. Turli darajada sho'rlangan maydonlarda tomchilatib sug'orish texnologiyasini joriy qilish. Monografiya. -Buxoro, 2022. 103 b.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435108

TURLI SUG'ORISH USULLARI QATOR ORALARINI TURLI MULCHALASHNING TUPROQ SUV O'TKAZUVCHANLIGIGA TA'SIRI

Bo'riyev Zokir Jumayevich
Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
E-mail: zokirjumayevich@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-4267-5490

Annotatsiya: maqolada Surxondaryo viloyatining o'rtacha sho'rlangan o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitida, turli sug'orish usullari va uning elementlaridan bo'lgan qora plyonka va organomineral kompostlar bilan mulchalashning g'o'zadagi suv sarfi, tuproqning suv-fizik hossalari hamda meliorativ holatlariga ta'siri o'rganilgan. Bunda maqbul variantda tomchilatib sug'orilib qator oralari 20 tonna organomineral kompostlar bilan mulchalanganda tuproqning suv o'tkazuvchanligi mavsum oxirida 574m^3/ga suv o'tkazib nazoratdan 76m^3/ga ko'p o'tganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: sug'orish usullari, o'rtacha sho'rlangan, suv o'tkazuvchanlik, kuzatuv soati, rejim, amal davri, mulchalash, qora plyonka, organo-mineral kompost, umumiy fon.

KIRISH

Paxta yetishtirishda sug'orishning samarali usullarini qo'llash hosildorlik va sifatni oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonning qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil iqlim sharoitida suv resurslari chegaralanganligi sababli, suvni tejash va tuproqning suv-fizik xossalarini optimal darajada saqlash muhim vazifa hisoblanadi.

Tomchilatib sug'orish texnologiyasi – bu suvni tuproq yuzasiga yoki ildiz zonasiga doimiy va nazorat ostida yetkazib berish usuli bo'lib, u tuproqning suv saqlash qobiliyatini oshiradi, sho'rlanishni kamaytiradi va suvning nojo'ya yo'qotilishini oldini oladi. Shu bilan birga, tomchilatib sug'orish tuproqning zichligi, strukturasini saqlash va tuproqdagi namlikning teng taqsimlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tomchilatib sug'orish joriy etilgan maydonlarda suvning tuproq bo'yicha taqsimlanishi va ildiz zonasidagi namlik darajasi sezilarli darajada yaxshilanadi. Natijada paxta ildiz tizimi suv va o'g'itlardan maksimal darajada foydalanadi, bu esa hosildorlik va sifatni oshiradi. Shu bilan birga, suvning sekin va barqaror berilishi tuproqdagi tuzlarning konsentratsiyasini kamaytiradi va sho'rlanish darajasini pastlatadi.

QISQACHA ADABIYOTLAR SHARHI

G'o'za qator oralarini somon bilan mulchalab sug'orish tuproqning bir tekis namlanishini ta'minlaydi, oziqa moddalar hamda azotli o'g'itlarning yuvilib ketishi ikki baravar kamayadi. Tuproq haydov qatlamida bug'lanishning kamayishi natijasida suvning 15–20% tejalishi kuzatiladi. G.A. Bezborodov ma'lumotlariga ko'ra, qator orasiga ishlov berish 3–4 martaga qisqarib, mehnat sarfi 28–30% gacha kamaygan. Bu jarayon tuproqning zichlanmasligi, ildiz tizimining saqlanishi, mikroorganizmlar faolligi va gumus shakllanishini rag'batlantirib, azot miqdori hamda tuproqning biologik va fermentativ faolligini oshiradi [1; 240–245-b.].

Sh. Boboqandov va M. Ziyatov tadqiqotlariga ko‘ra, tomchilatib sug‘orish qo‘llanganda tuproqning zichligi an’anaviy egatlab sug‘orishga nisbatan kamroq oshgan, g‘ovaklik esa yuqori darajada saqlangan. Vegetatsiya boshidan oxirigacha CHDNSga nisbatan 65–70–65% namlik darajasi saqlanganda tuproq zichlanishi kamayib, struktura yaxshilanadi, bu esa yuqori sifatli g‘o‘za hosilini ta’minlashda tomchilatib sug‘orishning samaradorligini ko‘rsatadi. [2; 69–70-b.].

X.Lapasov va Q.Isaboyev tadqiqotlarida egat orasiga plyonkani mulcha qilib qo‘llanilganda g‘o‘zani sug‘orish natijasida oddiy egat orqali sug‘orilgan tenologiyaga nisbatan qator orasiga ishlov berish soni kamaygan, tuproqning namlik, ozuqa, issiqlik va havo rejimlari yaxshilangan hamda umumfizik xususiyatlari sezilarli darajada yaxshilangani va yoqilg‘i-maylash sarfi kamaygani qayd etilgan [3; 77–80-b.].

TADQIQOT NATIJALARI

Tuproqning suv o‘tkazuvchanligi. Bu uning suvni o‘zlashtirib, pastki qatlamlarga yetkazish xususiyati tushuniladi. G‘o‘za yetishtirishda mo‘l va sifatli hosilga erishishda sug‘orishning muddati, me’yori hamda har gektarga sarflanadigan suv miqdori muhim omillardan sanaladi. Tuproqning suv-fizik xususiyatlari orasida suv o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichi sug‘orish tizimi va texnologik jarayonlarni belgilashda asosiy texnik mezonlardan biri hisoblanadi.

Agar tuproqning suv o‘tkazuvchanlik darajasi yuqori bo‘lsa, u holda turli genetik qatlamlar nisbatan tez namlanadi va egatlar orqali berilgan suv sathini samarali tarzda oshirish imkoni tug‘iladi. Bu esa o‘z navbatida suvning isrof bo‘lib oqavaga chiqishini kamaytiradi hamda suv resurslaridan maqsadli va samarali foydalanish sharoitini yaratadi.

Umumiy yondashuvda, tuproqning suv o‘tkazuvchanligi uning suvni qabul qilib olishi va keyinchalik uni pastki gorizontlarga uzatish qobiliyati orqali tavsiflanadi. Agar tuproqning hajmiy zichligi oshsa va natijada uning g‘ovaklik darajasi kamaysa, bu holat suvning vertikal yo‘nalishda filtratsiyalanishini sezilarli darajada sekinlashtiradi. Shu bilan birga, tuproqning suv o‘tkazish xususiyatlariga amalga oshirilgan barcha agrotexnik tadbirlar ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotlarimizda tomchilatib sug‘orish va g‘o‘za qator oralarini turli mulchalash tuproqning suv o‘tkazuvchanligiga ta’siri aniqlandi.(1-jadval)

Kuzatuv natijalari shuni ko‘rsatadiki, Surxondaryo viloyatining o‘rtacha sho‘rlangan taqirsimon tuproqlari sharoitida tuproq suv o‘tkazuvchanligi vegetatsiya davri boshida 6 soat ichida 709 m^3/ga ni tashkil etdi. Amal davri oxiriga kelib esa, variantlarimizdagi faktorlar tuproqning suv o‘tkazuvchanliga turlicha ta’sir ko‘rsatdi. Jumladan, sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-70-65% tartibda egatlab sug‘orilgan 1-variantda tuproqning suv o‘tkazuvchanlik jami 6 soat davomida 518 m^3/ga bo‘lgan bo‘lsa, faqat tomchilatib sug‘orish texnologiyasi qo‘llanilgan 2-variantda bu ko‘rsatkich 534 m^3/ga teng bo‘ldi. Tomchilatib sug‘orish usulida qator oralari gektariga 20 tonna organomineral kompostlar bilan mulchalanib olib borilgan 4-variantda tuproqning suv o‘tkazuvchanligi 6 soatda 561 m^3/ga ni tashkil qilib, nazorat variantga nisbatan 43 m^3/ga.ga, g‘o‘za qator oralari qora plyonka bilan mulchalanib, tomchilatib sug‘orilgan 3-variantga nisbatan 15 m^3/ga.ga yashilanganligi aniqlandi.

Tadqiqotda tuproq suv o‘tkazuvchanligining eng yuqori ko‘rsatkichi sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-75-70 % rejimda mavsum oxirida 20 tonna organomineral kompostlar bilan mulchalanib, tomchilatib sug‘orilgan sakkizinchi variantda kuzatilib, jami 6 soat davomida 574 m^3/ga.ni tashkil etib, bu 76 m^3/ga.ga oddiy tomchilatib sug‘orilgan 6-variantga

nisbatan 44 m^3/ga.ga tomchilatib sug‘orish usuli qo‘llanilib, g‘o‘za qator orasi qora plyonka bilan mulchalangan 7-variantga nisbatan 24 m^3/ga ga ko‘roq bo‘lganligi tajribada o‘z isbotini topdi.

1-jadval

Tuproqning suv o‘tkazuvchanligi, m^3/ga 2024yil

Variant raqami	Sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan, %	Kuzatuv vaqti, soat						Jami 6 soatda m^3/ga	O‘rtacha 1 soatda m^3/ga	Amal davri boshiga nisbatan kamayish, m^3/ga
		1	2	3	4	5	6			
Mavsum boshida										
(umumiy fon)		329	170	135	39	24	13	709	118	
Mavsum oxirida										
1	65-70-65	220	123	112	28	21	14	518	86	-191
2		225	126	116	31	21	15	534	89	-175
3		235	133	118	31	22	15	546	92	-163
4		240	137	121	34	23	16	561	95	-148
5	65-75-70	214	122	110	24	18	10	498	83	-211
6		229	129	113	28	20	11	530	88	-179
7		237	132	117	30	20	14	550	92	-159
8		244	139	119	32	25	15	574	96	-135

Xulosa

Bundan shunday xulosa chiqadiki, g‘o‘za qator oralariga ishlash uchun qanchalik traktor ko‘p kirsa, katta me’yorlarda mavsumiy sug‘orishlar o‘tkazilsa, tuproq qatlamlarining ko‘proq zichlashuviga va suv o‘tkazuvchanlikning yomonlashuviga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Безбородов Г.А.–“Совершенствование оросительной сети и техники полива хлопчатника в предгорной зоне Узбекистана” mavzusidagi texnika fanlari doktori unvonini olish uchun dissertatsiya ishi. Toshkent, 1994 yil. 240-245 bet. 112.
2. Boboqandov Sh., Ziyatov M. Sug‘orish usullarining tuproq agrofizikaviy xossalariga ta’siri. // Agro ilm O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -T, 2023. №6. -B. 69-70.
3. 3.Lapasov X., Isaboyev Q. Tuproqning agrofizik xossalariga sug‘orish usulining ta’siri// Agro ilm-O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -№ 6. – Toshkent, 2017. –B.78-79.

https://doi.org/10.5281/zenodo.17435122

O'ZBEKISTONDA TURIZMNING RIVOJLANISHI: IQTISODIY, IJTIMOIY VA TABIIY IMKONIYATLAR ASOSIDA YANGI TAKLIFLAR

Alixonov Sardorxon Akmalxon o'g'li
Namangan davlat pedagogika instituti Aniq va
Tabiiy fanlar fakulteti tyutori
E-mail: alixonovsardorxon351@gmail.com

Annotatsiya: maqola O‘zbekistonda turizm sohasining hozirgi holati va istiqbollarini iqtisodiy, ijtimoiy hamda tabiiy salohiyat kesimida tahlil qiladi. UNWTO va WTTC manbalari, milliy qo‘riqxonalar va Oralbo‘yi ekoturizm loyihalari haqidagi ma’lumotlar asosida mamlakatning raqobat ustunliklari aniqlanadi. Vizasiz rejimlarni kengaytirish, brendlash va yo‘nalishlarni diversifikatsiya qilish kabi siyosiy choralar ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: O‘zbekiston turizmi; ekoturizm; madaniy meros; Aralbo‘yi; Ugom-Chotqol; Zomin; vizasiz rejim; regional klasterlar; barqaror turizm; DMO.

O'zbekiston, o'zining boy madaniy merosi, tarixiy yodgorliklari, tabiiy go'zalliklari va milliy an'analari bilan turizm sohasida katta salohiyatga ega. Respublikamizda turizm sohasini rivojlantirish uchun amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar va kengaytirilayotgan infratuzilma, mamlakatni jahonda eng jozibador sayyohlik yo'nalishlaridan biriga aylantirishga qaratilgan. Bugungi kunda O'zbekistonda turizmning rivojlanishi iqtisodiy o'sishning muhim omillaridan biriga aylanishi kutilmoqda. Ushbu maqolada O'zbekistonda turizmni rivojlantirishning asosiy omillari, mavjud imkoniyatlar, jahon turizmidagi tajribalar, raqamli ma'lumotlar va yangi takliflar keltiriladi.

O'zbekistonning turizm sohasidagi potensiali juda yuqori. Mamlakatning tarixi va madaniyati, qadimiy shaharlari (Samarqand, Buxoro, Xiva) va o'ziga xos tabiiy go'zalliklari sayyohlarni jalb etmoqda. Samarqand, Buxoro va Xiva shaharlaridagi tarixiy obidalar, UNESCOning Jahon merosi ro'yxatiga kiritilgan yodgorliklar bo'lib, ular dunyo bo'ylab ko'plab sayyohlarni o'ziga tortadi. Shuningdek, Toshkent, Farg'ona vodiysi, Chimyon tog'lari va Amudaryo kabi tabiat manzaralari ham turizmni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

O'zbekistonning tabiiy resurslari, xususan, Chimyon tog'lari, Beldersay vodiysi, Amudaryo va boshqa tabiiy go'zalliklar ekologik turizmni rivojlantirish uchun katta imkoniyat yaratadi. Tabiatni saqlashni asosiy prinsip sifatida qabul qilgan ekologik turizm, jahon bo'yicha rivojlanayotgan sohalardan biridir. O'zbekistonda ekologik turizmni rivojlantirish, tabiatni asrab-avaylash bilan birga, mamlakat iqtisodiyotini ham mustahkamlashga yordam beradi. Shu maqsadda, milliy bog'lar va tabiat yodgorliklarini sayyohlar uchun maxsus yo'nalishlar sifatida tashkil etish zarur. Shuningdek, ekologik turizmni rivojlantirish uchun davlat va xususiy sektorning hamkorligi muhim ahamiyatga ega bo'lishi kerak.

Jahon turizmida O'rta sharq va Markaziy Osiyoda joylashgan davlatlar, masalan, Misr, Turkiya, va Dubay kabi joylar tarixiy obidalar va zamonaviy infratuzilma bilan turizmni muvaffaqiyatli rivojlantirmoqda. Turkiya, ayniqsa, o'zining qiziqarli tarixiy joylari (Efir, Kapadokiya, Istanbul) va go'zal plyajlari bilan xalqaro sayyohlarni o'ziga jalb qiladi. Bu kabi

davlatlar, O'zbekistonga o'xshab, turizmni iqtisodiy o'sish uchun asosiy tarmoqlardan biriga aylantirishga muvaffaq bo'lgan.

O'zbekistonning turizm salohiyatini kuchaytirish uchun, mahalliy aholini sayyohlik sektoriga jalb qilish, ijtimoiy rivojlanishni ta'minlash zarur. Mahalliy jamoalar turizm sohasiga qo'shgan hissasini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Aholining turizm sohasida ishlashini qo'llab-quvvatlash uchun, ta'lim va malaka oshirish kurslarini tashkil etish muhim. Mahalliy aholini turizm xizmatlari, qo'lda ishlangan mahsulotlar va an'analarga asoslangan tadbirlarga jalb qilish orqali, turizmni joylarda, shuningdek, tarmoqlarda ijtimoiy rivojlanish uchun ko'proq imkoniyatlar yaratish mumkin.

O'zbekistonning boy qishloq xo'jaligi salohiyatini inobatga olib, agro-turizmni rivojlantirish imkoniyatlarini ko'rib chiqish lozim. Agro-turizm orqali sayyohlar O'zbekistonning qishloq hayoti va an'analari bilan tanishishi mumkin. Bunda qishloqlarda maxsus sayohat turlari, fermalarga tashriflar va ekoturizmga oid tadbirlar tashkil etilishi kerak. Bu, bir tomondan, qishloq hududlarida iqtisodiy o'sishni qo'llab-quvvatlasa, boshqa tomondan, sayyohlarga o'ziga xos va yangi tajribalar taqdim etadi.

Turizm sohasini rivojlantirishda infratuzilmaning ahamiyati juda katta. O'zbekistonda so'nggi yillarda mehmonxonalar, transport tarmoqlari, aerportlar va boshqa turizm infratuzilmasi sezilarli darajada modernizatsiya qilindi. Xususan, Toshkentdagi xalqaro aeroportning kengaytirilishi va transport tarmog'ining rivojlanishi turizmni rivojlantirishda muhim omil bo'ldi. Shuningdek, turizm sohasiga davlat tomonidan ko'rsatilayotgan moliyaviy va soliq imtiyozlari, yengillashtirilgan vizalar tizimi ham sayyohlar uchun qulaylik yaratmoqda.

O'zbekiston turizm sohasining raqamlashtirilishini tezlashtirish, raqamli platformalar orqali sayohatlarni bron qilish, mehmonxonalarni tanlash va boshqa turistik xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish zarur. Bu, ayniqsa, yosh avlod uchun juda muhimdir, chunki ular internet orqali sayohatlarni rejalashtirishni afzal ko'rishadi. Raqamli turizmni rivojlantirish orqali O'zbekistonga tashrif buyurayotgan sayyohlar sonini oshirish mumkin. Turizm sohasida mobil ilovalar va saytlarni yaratish, turistik obyektlarning interaktiv xaritalarini ishlab chiqish tavsiya etiladi.

O'zbekistonda turizm sohasining rivojlanishi uchun bir qator qonunlar va dasturlar qabul qilindi. 2019-yilda O'zbekistonda Turizmni rivojlantirish davlat qo'mitasi tashkil etilib, turizm sohasiga investitsiya jalb qilish, turizm xizmatlarini yaxshilash va yangi yo'nalishlarni joriy etish bo'yicha keng ko'lamli ishlar boshlab yuborildi. Buning natijasida sayyohlar uchun yangi yo'nalishlar, masalan, madaniy-tarixiy va ekologik turizm rivojlana boshladi.

O'zbekistonda turizm sohasini rivojlantirish uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Tarixiy boyliklar, tabiiy go'zalliklar va zamonaviy infratuzilma mamlakatni dunyo bo'ylab sayyohlarni jalb qilish uchun jozibador qiladi. Biroq, turizmni yanada rivojlantirish uchun infratuzilma va xizmat sifatini yaxshilash, marketing va reklama strategiyalarini takomillashtirish kerak. Jahon turizimi tajribalari ham O'zbekiston uchun katta o'rnak bo'lib, davlatlar o'rtasidagi hamkorlik va xalqaro miqyosda ilg'or tajribalardan foydalanish orqali mamlakat turizm sohasini yanada rivojlantirish mumkin. Yangi takliflar, xususan, ekologik turizmni kengaytirish, agro-turizmni rivojlantirish va raqamli turizmni kuchaytirish O'zbekistonga turizmni yangi bosqichga olib chiqish imkoniyatlarini taqdim etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.

1. O'zbekiston Turizmni rivojlantirish davlat qo'mitasi (2024). *O'zbekistonda turizmning rivojlanish tendensiyalari va istiqbollari*. Tashkent: O'zbekiston Turizmni rivojlantirish davlat qo'mitasi.
2. Jahon Banki (2023). *Global turizm bo'yicha hisobot*. https://www.worldbank.org/en/topic/tourism
3. BMT Turizm bo'yicha tashkiloti (UNWTO) (2023). *Jahon turizmi statistikasi*. https://www.unwto.org
4. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi (2024). *O'zbekistonda turizm sektori va iqtisodiy o'sish*: Yillik hisobot. Tashkent: Davlat statistika qo'mitasi.

MUNDARIJA

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA TA'LIMIY YONDASHUVLAR, PEDAGOGIK VA INNOVATSION METODLAR

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA EKOLOGIYA FANLARINI O'QITISHDA XALQARO AMALIYOT VA ILG'OR TAJRIBALAR **6-10**
A.A.Nazarov

GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLARINI O'RGATISH UCHUN LOYIHAGA ASOSLANGAN TA'LIM METODIKASINI JORIY ETISH **11-14**
Abduraximova Madinabonu Faxriddin qizi

ATROF-MUHITNI ASRASHNING ZAMONAVIY TA'LIMIY TALQINI, MINTAQAVIY HUSUSIYATLARI, MUAMMO VA AMALIY YECHIMLARI **15-17**
Axmadjonova Nozanin Nizom qizi

BIO-EKOLOGIK DIALOG METODI ORQALI EKOLOGIK ONGNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI **18-20**
Toshmirzayeva Gavxarxon, Abdullayeva Gulhayo

BIOINDIKATSIYA METODINING EKOLOGIYA VA ATROF-MUHITNI MONITORING QILISHDAGI AHAMIYATI **21-23**
Toshmirzayeva Gavxarxon, Abdulboqiyeva Dilshoda

GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI MAVZUSINI O'QITISHDA MUAMMOLI TA'LIM USLUBINING O'RNI **24-26**
S.T.Abduraxmanov, Z.B.Dehqonboyeva

ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA PEDAGOGIK VA INNOVATSION METODLAR **27-29**
Abilova Durdona Xusniddin qizi, Sulaymonova Gulmira Muzaffar qizi

HARORATNI BASHORAT QILISHNING MATEMATIK METODLARI **30-34**
O'ktamaliyev Ikromjon Qahramon o'g'li, Topildiyev Sirojiddin Muzaffar o'g'li

EKOLOGIK BARQARORLIKNI TA'MINLASHDAGI ENG MUHIM OMILLAR **35-37**
Lutpillaeva Ma'suda Xayrullo qizi

MAKTABGACHA TA'LIM MUASSASALARIDA EKOLOGIK TARBIYA: MUAMMO VA YECHIMLAR **38-39**
Durdona Abdulhamidova Abdulmajid qizi

RAQAMLI TEXNALOGIYALAR ORQALI EKOLOGIK BILIMLARNI O'RGANISH **40-41**
Sobirjanova Buxalichaxon Farxodjon qizi

EKOLOGIK TA'LIM - INTEGRATSIYALASHGAN YONDOSHUV; MUAMMO, TAXLIL VA MAQSADLAR **42-44**
S.T.Abduraxmanov

TASAVVUF TA'LIMOTIDA ATROF MUHITNI ASRASH MASALASI **45-48**
Kamolov Shahzod Baxtiyor o'g'li

SUV O'TLAR ORQALI EKOLOGIK ONGNI SHAKLLANTIRISH: TA'LIMIY VA AMALIY YONDASHUVLAR **49-50**
Yusufjonova Munisa Abdumannob qizi

MAHALLIY XOMASHYO ASOSIDAGI MINERAL O'G'ITLARNI FAOLLASHTIRISH XUSUSIYATLARI **51-53**
Tursunova Sadoqat

GEOGRAFIYA TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING BUGUNGI KUN AHAMIYATI VA DOLZARBLIGI **54-56**
S.Abdurahmanov, F.Boltaboev

STEAM YONDASHUVI ASOSIDA EKOLOGIK TA'LIMNI TASHKIL ETISH **57-61**
Mo`minov Muhammadsoli XXX, Raximov Ixtiyor Baxtiyor o`g`li

BARQAROR RIVOJLANISH KONSEPSIYASI DOIRASIDA EKOLOGIK SOG'LOMLASHTIRISH CHORALARI **62-67**
Kamalova Yoqutxon Bohodirovna

DARS JARAYONIDA "YASHIL TEXNOLOGIYALAR"NI O'RGATISH TAJRIBASI **68-71**
Zuxritdinova Oyshamomo Xabibullo qizi

O'QUVCHILARNING EKOLOGIK VOLONTYORLIK FAOLIYATINI YO'LGA QO'YISH **72-76**
Mo`minov Muhammadsoli XXX, Erkinova Gulsanam Elyorbek qizi

YOSHLARNING EKOLOGIK SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH **77-80**
Raximov Ixtiyor Baxtiyor o`g`li

MAKTABGACHA EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYA NAZORATI
Nigmatov A.N., Nigmatova G.N. **81-85**

MINTAQAVIY EKOLOGIK HUSUSIYATLARNI TA'LIM JARAYONIGA INTEGRATSIYA QILISH

QURG'OQCHIL MINTAQALARDA O'RMON HOSIL QILISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR VA ULARNI O'ZBEKISTONDA QO'LLASH IMKONIYATLARI **86-88**
Mamatkomilova Mushtariybonu, Qoriyev Mirzoxid

AI-BASED GAMIFICATION METHODS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION EDUCATION **89-91**
Sobirjanova Bukhalichakhon daughter of Farkhodjon

GEOGRAFIYA FANIDAN IQLIM O'ZGARISHIGA DOIR MAVZULARNI O'QITISHNING SAMARALI METODIK YONDASHUVLARI **92-94**
S.T.Abduraxmanov, Z.B.Dehqonboyeva

DARYO XAVZALARIDAN FOYDALANISH: EKOLOGIK JIHATLAR VA MUAMMOLAR **95-96**
I.Toshkanov

ATROF-MUHITNI ASRASHNING ZAMONAVIY TA'LIMIY TALQINI MUAMMO VA AMALIY YECHIMLARI **97-99**
Muxtorova Moxiraxon Ma'rufjon qizi

STUDY ON THE IMPACT OF ALTITUDINAL VARIATION ON THE FORMATION OF FLORA COMPOSITION IN THE FERGANA VALLEY **100-102**
Rakhmatov Akhror Lutfidinovich

OROL MUAMMOSI O'ZBEKISTON VA XORIJIY OLIMLAR HAMDA XALQARO TASHKILOTLAR NIGOHIDA **103-106**
Jabborova Gulsanamxon, Qoriyev Mirzoxid

MINTAQAVIY EKOLOGIK XUSUSIYATLARNI TA'LIM DASTURLARIGA KIRITISHNING METODIK VA AMALIY JIHATLARI **107-110**
Toshmirzayeva Gavxarxon, Ahmedov Olmosbek

ATROF-MUHITNI ASRASHNING HUDUDIY VA MINTAQAVIY HUSUSIYATLARI **111-113**
Abdurahmanov Sohibjon Turdialievich, Sapaeva Maftuna Mansurjonovna

EKOLOGIK MUAMMOLAR PEDAGOGIK TAHLIL, TA'LIM VA TARBIYADAGI AHAMIYATI

IQLIM ISISHIGA QARSHI KURASHISHDA "YASHIL MAKON" UMUMMILLIY LOYIHASINING AHAMIYATI **114-119**
Qoriyev Mirzoxid, Ikramova Nozima

EKOLOGIK JIXATDAN ATROF-MUHITGA ZARARI KAM BO`LGAN O`G`IT ISHLAB CHIQARISH **120-123**
Nodirov Alisher Avazovich, Nozimov E'zoz Sadikjanovich

LISHAYNIKLARNING EKOLOGIK ROLI, BIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI **124-127**
Abdujabbarov Kozimboy, Toshmirzayeva Gavxarxon

INTEGRATSIYALASHGAN TA'LIM ORQALI KO'RISHDA NUQSONI BO'LGAN BOLALARNING TA'M VA HID BILISH ANALIZATORLARINI RIVOJLANTIRISH ASPEKTLARI **128-131**
Rahimova Dilnoza Hoshimjon qizi, Mirzaolimov Elmurod Ismoilovich

GIPS CHIQINDILARI ASOSIDA KALSIYLI BOG'LOVCHI MATERIALLAR OLISH VA ULARNI XUSUSIYATLARINI O'RGANISH **132-135**
Xojimatov Aliser Nazirjonovich, Doliyev G'olibjon Alisherovich

MUAMMOLI O'QITISH BOSHLANG'ICH TA'LIMDA BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINF O'QITUVCHILARIDA TANQIDIY FIKRLASH MALAKALARINI TAKOMILLASHTIRISH **136-139**
Kadirova Masturaxon Djamoldinovna, Qo'chkarov Mirzavali Kuziboyevich

NAMANGAN SHAHRI TRANSPORT TIZIMIDAGI MUAMMOLAR VA EKOLOGIK MASALALAR **140-143**
Abdullayev Azizbek Abdumutalxon o'g'li

EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISH VA UNDAN EKOLOGIK TOZA O`G`IT ISHLAB CHIQARISH **144-146**
Abdullayev Nodirxon Jo`raxonovich

MODUL TIZIMI ASOSIDA ISHLAB CHIQILGAN KIMYO DARSLARI SAMARADORLIGI **147-148**
Mirzaaliyeva Gulira'no Mirzaanvar qizi, Sattarova Dilfuza Maqsudovna

MAKTAB O'QUVCHILARINING EKOLOGIK MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHDA GEOGRAFIYA FANINING O'RNI **149-152**
Tursunov G'olibjon

CENTAUREA SQUARROSA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA BIOLOGIK FAOLLIGI **153-155**
Komilov Baxrom Jamoldinovich, Abdupattayeva Zuhraxon Otabek qizi, Akramova Dildora Davronboy qizi, Abdukayumova Gavharoy Keldiboy qizi

EKOLOGIK TA'LIMDA MUAMMOLI VAZIYATLAR METODINING QO'LLANISHI **156-159**
Avazova Maryamxon

MAHALLIY FLORA VA FAUNANI EKOLOGIK TA'LIMDA QO'LLASH USULLARI **160-164**
Ikramov Temur Saydullo o`g`li

FARG'ONA VODIYSI QAZUVCHI ARILARINING (SPHECIDAE) AMMOPHILLA AVLODI VAKKILARINING MORFOLOGIK TAHLILI VA BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI **165-167**
Qodirov Ilxomjon Tojiaxmatovich

AMALIY YECHIMLAR INNOVATSION TASHABBUSLAR VA TAJRIBALAR

INNOVATSION XARITALAR YARATISH VA ULARNI TA'LIM JARAYONIGA TADBIQ ETISH ORQALI O'QUVCHILARNING GEOGRAFIK BILIMLARINI OSHIRISH IMKONIYATLARI **168-171**
Madaminov Asadbek, Qoriyev Mirzoxid

ATMOSFERA YOG'INLARIDAN TOMORQA MAYDONLARIDA SAMARALI FOYDALANISH IMKONIYATLARI **172-175**
Solijonova Marhabo, Qoriyev Mirzoxid

NATRIY VA KALSIY STEARAT TUZILARI ASOSIDA SUYUQ SURKOV KOMPOZITINI OLISHNING USULLARI **176-178**
Q.A.Rejabboev, G'.A.Doliyev, A.Nodirov

MINERALLASHGAN MASSA VA FOSFORIT KUKUNIDAN FAOLLASHTIRILGAN FOSFORLI O'G'ITLAR OLISH JARAYONLARI **179-182**
Nozimov E'zoz Sadikjanovich, Azimjonov Shohjahon Atxamjon o'g'li, Nodirov Alisher Avazovich

PARRANDACHILIK CHIQINDILARIDAN BIOLOGIK FAOL KERATIN ASOSIDA PLYONKALAR OLISH ISTIQBOLLARI **183-185**
Z.A.Otaxanova, D.M.Sattarova

QURG'OQCHIL HUDUDLARNING MELIORATIV HOLATINI TIKLASHDA O'SIMLIKLARNING BIOEKOLOGIK IMKONIYATLARINI TADBIQ ETISH (AGROPYRON CRISTATUM (L) GAERTH O'SIMLIGI MISOLIDA) **186-188**
Zokirova Nazokat

"QORADARYO" O'ZANIDA SUV OQIMLARINI BARQARORLASHTIRISHGA TA`SIR ETUVCHI OMILLAR, MUAMMOLAR VA BARTARAF ETISH CHORA TADBIRLARI **189-191**
I.Toshkanov

ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISHDA ADIR HUDUDLARINING TABIIY O'SIMLIKLAR QOPLAMINI YARATISH (ALCEA NUDIFLORA MISOLIDA) **192-195**
Xakimbekova Muslima, Rustamjonova Nodira

KIMYOVIY BOG'LANISHGA OID MISOLLARNI ENG SODDA USULLARI **196-197**
Alisher Nodirov Avazovich, Xoldorova Ruxsora Soyibjon qizi

БУХОРО ВИЛОЯТИНИНГ ГИДРОЭКОЛОГИК МУАММОЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЕЧИМЛАРИ **198-200**
Хайитов Ёзил Қосимович, Баёзова Зухро Сафокул Қизи

GEOGRAFIYA FANLARINI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN XORIJIY TAJRIBALAR **201-205**
Gaypova Ro'za, Abdurahmanov Sohibjon Turdialievich,
Sapaeva Maftuna Mansurjonovna

РЕСПУБЛИКАМИЗ ЖАНУБИЙ ВОХАСИ ЎТЛОҚИ ТАҚИР ТУПРОҚЛАРИ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА ТУРЛИ СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ **206-208**
Абдуалимов Ш.Х., Қулмуротов Б.Э.

TA'LIM JARAYONIDA EKOLOGIK STARTAP VA TASHABBUSLARNI QO'LLAB-QUVVATLASH **209-212**
Alijonova Sarafroz Kamoldin qizi, Raximov Ixtiyor Baxtiyor o'g'li

JIYDA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI **213-215**
Komilov Baxrom Jamoldinovich, Xolboyeva Xilola Rahimjon qizi,
Dustmurodova Mashhura Isroilovna

SPHECIDAE OILASI VAKILLARINING FARG'ONA VODIYSIDA TARQALISH AREALLARI **216-218**
Qodirov Ilxomjon Tojiaxmatovich, Boymatov Odiljon Shermatovich

QURG'OQCHIL HUDUDLARDA IQLIM O'ZGARISHINING TUPROQ NAMLIGIGA TA'SIRI (NAMANGAN ADIRLARI MISOLIDA **219-222**
Toshmirzayeva Gavxarxon, Yusufjonova Munisa

INGICHKA TOLALI G'O'ZA NAVINI TURLI SUG'ORISH USULLARIDA QATOR ORALARINI MULCHALASHNING MAVSUMDA KO'CHAT QALINLIGIGA TA'SIRI **223-225**
Bo'riyev Zokir Jumayevich

TURLI SUG'ORISH USULLARI QATOR ORALARINI TURLI MULCHALASHNING TUPROQ SUV O'TKAZUVCHANLIGIGA TA'SIRI **226-228**
Bo'riyev Zokir Jumayevich

O'ZBEKISTONDA TURIZMNING RIVOJLANISHI: IQTISODIY, IJTIMOIY VA TABIIY IMKONIYATLAR ASOSIDA YANGI TAKLIFLAR **229-231**
Alixonov Sardorxon Akmalxon o'g'li

