

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

3-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

I.A.Ergashov, G'.G'.Zohidov, M.M.Turdibekov, Z.O.Yusupov, M.A.Davidov O'zbekistondagi <i>Melanocrommyum</i> kenja turkumining (Amaryllidaceae, Alliioideae) qiyosiy morfologik analizi.....	136
G.M.Zokirova Ignabargli o'simliklar va fitofag hasharotlar o'rtasidagi munosabat (fitsosidlar ta'siri misolida)	146
M.U.Mahmudov G'arbiy Farg'ona hududi Pentatomoidea (Heteroptera) katta oilasining ekologik va trofik tavsifi	150
Z.A.Jabbarov, F.N.Reymova, O.N.Imomov Sho'rlangan tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi va ularning ta'sirini kamaytirish.....	155
M.A.Akhmadjonova, G.M.Zokirova Biology of development of representatives of the genus <i>Lixus</i> distributed in the Fergana valley.....	160
O.E.Omonov Katta va Kichik O'radaryo havzalari florasining endem turlari bo'yicha tahliliga doir	166
Y.Q.Qayumova, D.I.Komilova Qoradaryo suv havzasining o'rta oqimida uchrovchi Kushakevich yalang balig'i (Iskandaria kuschakewitschi) (Herzenstein, 1890) populyatsiyasining morfometrik ko'rsatkichlari	174
Sh.U.Ashuraliyeva, E.X.Najmiddinov Isfayramsoy daryosida tarqalgan Amur chebakchasi (<i>Pseudorasbora parva</i>)ning morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlari.....	178
Y.N.Nazarova, G.M.Nabiyeva, N.A.Nurgaliyev Toshkent viloyati Yangiyo'l tumanidagi sug'oriladigan tuproqlarning agrokimyoviy xossalari.....	182
B.X.Baxromova, F.M.G'oziyeva Farg'ona vodiysida uchrovchi o'rgimchak <i>Argiope bruennichi</i> turining bioekologiyasi.....	188
Sh.I.Temirova, I.I.Zokirov Shiralar (Aphidoidea) koloniyalarini nazorat qilishda afidofaglarining roli	192
A.T.Turdaliyev, I.I.Musayev, A.A.Ahmadjonov, Y.H.Muhammadov Sug'oriladigan tuproqlarning ekologik holati	198
M.A.Masodiqova Farg'ona vodiysining turli landshaft hududlaridagi <i>Lymantria dispar</i> populyatsiyasining mavsumiy dinamikasi	203
Sh.Q.Yuldasheva <i>Panaphis juglandis</i> shiralarining morfologik o'zgaruvchanligiga tashqi muxit omillarining ta'siri	208
N.A.Nurgaliyev, O.N.Imomov Qumli cho'l tuproqlarining biologik xossalari va ularni yaxshilash yo'llari.....	212
Y.Q.Qayumova, D.E.Urmonova Farg'ona vodiysi suv havzalarida uchrovchi yalangbaliqlarni tarqalishi va muhofaza masalalari	218
M.B.Zohidova, G.M.Zokirova <i>Chrysolina coerulans</i> (Scriba, 1791) bargxo'r qo'ng'izining o'simliklar bilan trofik munosabatlari	227

GEOGRAFIYA

O.I.Abduganiev, E.G'.Maxkamov Ekologik ta'lim-tarbiyada fan va amaliyot birligini ta'minlashning dolzarb masalalari	233
O.I.Abdug'aniyev, T.D.Komilova Ekologik karkasni shakllantirish: zamonaviy modellar va amaliyot	237
R.T.Pirnazarov O'zbekiston va unga tutash tog'li hududlardagi glyatsiogen ko'llar va ularning suv resurslari (Isfayramsoy daryosi havzasi misolida)	243
R.T.Pirnazarov Tog' ko'llarining evolyutsiyasi, genetik tasniflari va o'ziga xos xususiyatlari.....	247
M.R.Usmanov O'zbekistonda turizm sohasida olib borilayotgan islohatlar va ularning geografik jihatlari.....	247
A.A.Isayev O'zbekiston avtomobil yo'llari infratuzilmasining hududiy tarkibidagi o'zgarishlar	253

ILMIY AXBOROT

A.K.Xusanov, Z.S.Qosimjonova Tunlam kapalaklari (Lepidoptera: Noctuidae) oilasining adabiyotlarda o'rganilishi.....	257
---	-----

O'zbekistonda ekologik ta'limni takomillashtirish, tabiatni muhofaza qilish sohasiga ilg'or g'oyalar va texnologiyalarni joriy etish borasida bir qator chora-tadbirlar amalga oshirib kelinmoqda. Xususan, Prezident farmonlari va qarorlari bilan ekologik madaniyatni oshirish, tabiatni muhofaza qilish choralari kuchaytirishga doir bir necha normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi. Shu bilan birga, ta'lim-tarbiya jarayonlarida faqat nazariy bilimlar bilan cheklanmasdan, ularni amaliyot bilan uzviy bog'lash o'sib kelayotgan avlodda ekologik dunyoqarashni chuqurroq shakllantirishi ta'kidlanmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Ekologik ta'lim bo'yicha klassik qarashlarda (Palmer, 1998; Hungerford & Volk, 1990) o'quvchilarda ekologik qadriyatlar va munosabatlarni shakllantirish uchun nazariya va amaliy mashg'ulotlar o'zaro uzviy ravishda olib borilishi zarurligi ta'kidlanadi. Tabiatni muhofaza qilish sohasidagi bir qator tadqiqotlar (Tilbury, 1995; Orr, 1992) ekologik ta'limda nazariya bilan bir qatorda tabiat bag'rida olib boriladigan tadqiqotlar, dala mashg'ulotlari, kuzatuvlar va eksperimentlarning o'rni beqiyos ekanligini ko'rsatib o'tilgan.

O'zbekistonda ekologik ta'limni ilmiy-amaliy asosda rivojlantirish, ta'lim dasturlariga ekologik komponentlarni chuqur joriy etish harakatlari amalga oshirilmoqda (Qosimova, 2019; To'xtamurodov, 2020). Biroq ko'pgina holatlarda nazariy bilimlar bilan cheklanib qolish, amaliyotda ekologiya bo'yicha mutaxassislar yetishmovchiligi, o'quv jarayonida tabiat bilan yaqindan tanishuv uchun sharoitlar yetarli darajada emasligi kabi muammolar ko'zga tashlanadi.

Ekologik ta'lim-tarbiyani takomillashtirishga doir milliy (Mo'minov, 2021) va xorijiy (Buckley, 2009) adabiyotlarda ta'kidlanishicha, ekologik ta'lim samaradorligini oshirish uchun jamoatchilik, mahalliy aholi, ko'ngillilar va talaba-o'quvchilar hamkorligida amalga oshiriladigan loyihalar, tarjibalar muhim o'rin tutadi. Ana shunday tajriba-eksperimentlar ekologik ongni shakllantirishda qulay imkoniyat bo'lib, o'quvchilar tabiatni mustaqil ravishda o'rganishi, muammolarni aniqlashi va ularni hal etish bo'yicha yondashuvlar ishlab chiqishi mumkin.

Mazkur tadqiqotda dastlab ilmiy adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar, ilmiy nashrlardan olingan ma'lumotlar asosida ekologik ta'limda fan va amaliyot birligi masalasi taxlili amalga oshirildi. Shuningdek, maktab, kollej va oliy ta'lim muassasalari o'quvchilari, talabalari va pedagoglari o'rtasida o'tkazilgan so'rovnomalar orqali ularning ekologik ta'lim va tarbiyaga bo'lgan yondashuvlari tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Ekologik ta'lim-tarbiyada nazariy bilimlar – tabiat yaratilishi, ekotizimlar, bioxilma-xillik, atrof-muhit muhofazasi, chiqindilarni qayta ishlash kabi mavzularni o'rganishga xizmat qiladi. Biroq u talabalarda chuqur taassurot qoldirishi, real hayotda amalga oshishi uchun quyidagi takliflarni keltiramiz:

Dala mashg'ulotlarini milliy bog', qo'riqxonalar yoki tog'li hududlarda tashkil etish. U yerda bioxilma-xillikni kuzatish, landshaft komponentlarining sifati bo'yicha dastlabki monitoringlar o'tkazish imkoniyati mavjud.

Loyihaviy faoliyat – chiqindilarni saralash, mahalliy ekomuammolarni aniqlash va hal etish bo'yicha o'quvchilar yaratishi mumkin bo'lgan kichik innovatsion loyihalari tanlaovlarini joriy etish.

Ko'ngillilar harakati – ekologik aksiyalar, daraxt ekish, jamoat joylarini tozalash yoki jihozlash kabi amaliyotlar o'quvchilarda amaliy ko'nikma hosil qiladi.

Eksperimentlar – laboratoriya mashg'ulotlarida suv tarkibini tahlil qilish, turli tuproq namunalarini solishtirish, energiya sarfini hisoblash kabi ilmiy amaliy ahamiyatga ega bo'lgan mashg'ulotlarni olib borish.

Mazkur yo'nalishlar orqali bir tomondan darsliklarda yoki auditoriyalarda berilgan nazariy ma'lumotlar hayotda qanday aks etishini ko'rish mumkin bo'lsa, ikkinchi tomondan, o'quvchilarda ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha fikrlash va tashabbuskorlik rivojlanadi.

Ekologik ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanish. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari taraqqiyoti ta'lim va tarbiya jarayonlarida yangi imkoniyatlar yaratib bermoqda. Masalan, **virtual kursiyalar** – dalalarga borish imkonini cheklangan paytda, onlayn tarzda milliy bog'lar, davlat qo'riqxonalari yoki xorijdagi tabiiy obyektlarga "virtual sayohat" qilish imkonini beradi.

Interaktiv multimedia – ekologik muammolar to'g'risida 3D modellar, animatsiyalar, audiovizual materiallar orqali tushuncha berish mumkin. **QR-kodlar** – joylarda ekologik so'qmoqlar yoki milliy

GEOGRAFIYA

bog'larda maxsus QR-kodlar orqali tegishli ma'lumot, audio-ekskursiya, shu soha mutaxassisining sharhlarini olish imkonini beradi. Bu innovatsion texnologiyalar amaliyotda tabiatni kuzatish va ekologik muammolarni baholash borasida ko'nikmalarni shakllantiradi. Talabalarda interaktiv ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar orqali samarali nazariya bilan amaliyot o'rtasida integratsiyani vujudga keltirish mumkin. Natijada ekologik ta'lim ko'proq ko'nikma berishga yo'naltiriladi.

So'rovnoma natijalari. So'rovnoma natijalariga ko'ra (maktab, kollej va universitetlardan 200 nafar respondent), ularning 75%i "ekologik fanlar nazariy jihatdan qiziqarli, ammo amaliyot yetishmaydi" deb hisoblashini bildirdi. 60% talaba esa dala mashg'ulotlariga nisbatan qiziqishi juda baland ekanini ta'kidladi. Shu bilan birga, ekologik ta'limni joylarda o'qituvchilar yoki mahalliy mutaxassislar bilan birgalikda amalga oshirish, ya'ni voha yoki mahalla muammolarini birgalikda o'rganish taklifi 80% qatnashchi tomonidan qo'llab-quvvatlandi.

Intervyu jarayonida pedagoglar "ekologik ta'limda nazariy bilimlarni real hayotda tatbiq etish imkoniyati bo'lsa, talabalar ekologiya sohasiga ko'proq qiziqadi va ularda ekologik ong shakllanishi tezroq kechadi" deya ta'kidladilar.

Muammolar tahlili. Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida fan va amaliyot birligini ta'minlashda bir qator muammolar uchramoqda:

Infratuzilmaning cheklanganligi – dalalarga safar uyushtirish, laboratoriyalar, eko-o'quv maydonchalari, maxsus jihozlar bilan bog'liq kamchiliklar.

Mutaxassislar yetishmovchiligi – o'quvchi yoki talaba bilan dala amaliyotlarida yoki o'quv jarayonlarida ishlay oladigan, tajribaga ega pedagoglarni yetishmasligi.

Moliyalashtirish muammosi – ekologik loyihalar, ekspeditsiyalar, o'quv materiallari uchun zarur mablag'lar yetishmaydi yoki ularni jalb etish mexanizmlari rivojlanmagan.

Aholi o'rtasida ekologik madaniyat pastligi – o'quvchilar, talabalar ta'lim jarayonida qabul qilayotgan g'oyalarini o'zining oilasi, mahallasida hayotga tatbiq etishda biroz qiyinchilikka uchraydilar, chunki jamoatchilik orasida eskicha munosabatlar saqlanib qolgan.

Amaliy tavsiyalar. Davlat, jamoatchilik va xususiy sektor hamkorligi: Ekologik ta'lim bo'yicha maxsus fondlar tashkil etish, grantlar ajratish, xususiy kompaniyalar bilan hamkorlikda o'quv dasturlarini amaliy ishlar bilan boyitish. Mahalliy hokimliklar bilan birgalikda shahar yoki tuman darajasida mini-loyihalar tashkil qilish (chiqindilarni saralash, ko'p yillik daraxt ekish, eko-sayrgohlar yaratish).

Mutaxassislar tayyorlash: Oliy ta'lim muassasalarida ekologik ta'lim yo'nalishida maxsus malaka oshirish kurslari tashkil qilish. Pedagoglar uchun "amaliy mashg'ulotlar uyushtirish metodikasi" bo'yicha seminarlar o'tkazish.

Infratuzilmani yaxshilash: Maktablar, kollejlarda, oliygohlar qoshida mini-laboratoriyalar, eko-maydonchalar barpo qilish. Eko-turizm maskanlari va qo'riqxonalarda talabalar uchun imtiyozli sayohatlar, dala mashg'ulotlarini muntazam tashkil etish.

Interaktiv texnologiyalardan keng foydalanish: Virtual ekskursiyalar, multimedia dasturlari, QR-kodli axborot stendlari, maxsus ekokvestlarni tashkil etish. Ochiq ma'lumotlar bazasidan (GIS, sputnik suratlari) foydalanib, mahalliy ekomuammolarni aniqlash va tahlil qilish bo'yicha malakalarni shakllantirish.

Jamoatchilik nazorati va targ'ibot: Aholi o'rtasida ekologik ongni oshirish uchun aksiyalar, festivallar, ko'ngillilar harakatlarini yo'lga qo'yish. OAV va ijtimoiy tarmoqlar orqali ekologik ta'lim loyihalarini yoritish, eng yaxshi tajriba almashinuvlarini tashkil etish.

Yuqorida tilga olingan tavsiyalar ekologik ta'limni rivojlantirishda nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantirish dolzarb ekanligini ko'rsatadi. Bu jarayonda davlat tashkilotlari, ta'lim muassasalari, mahalliy hokimiyat, xususiy sektor va fuqarolik jamiyati institutlari birgalikda ish olib borishi muhimdir. Tajriba ko'rsatadiki, chuqur nazariy bilimlarga ega bo'lgan, biroq amaliy mashg'ulotlarda qatnashmagan o'quvchi erishgan ma'lumotlarni hayotga tatbiq etishda qiynaladi. Shu bois ekologik fanlarning asosiy maqsadi – tabiatni muhofaza qilish menejmentida faol ishtirok etishi mumkin bo'lgan kadrlar tayyorlashdir.

Amaliy tajriba "loyiha asosida o'qitish" (Project-based learning) abo "amaliy ta'lim" (Experiential learning) orqali boyitilishi mumkin. Unda o'quvchilar biror mahalliy ekologik muammoni tahlil qiladi, ma'lumoti bo'yicha ilmiy izlanish olib boradi, raqamlar chidasak (masalan, suv sifati yoki atmosfer ifloslanishi), so'ng o'z yechimi bo'yicha amaliy taklif ishlab chiqadi. Bu

yechimni mahalliy jamoat bilan birgalikda sinovdan o'tkazish orqali samaradorligi ko'riladi. Shu tariqa o'quvchilar nafaqat teoriya, balki jamoatchilik bilan ishlash, mustaqil qaror qabul qilish kabi muhim kompetensiyalarga ega bo'ladi.

XULOSA

Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida fan (nazariya) va amaliyot (dala mashg'ulotlari, loyihalar, ko'ngillilar harakati, eksperimentlar) birligi yuqori samarani ta'minlaydi. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ekologik ta'lim mazmunini boyitadi, biroq bevosita tabiat bag'ridagi amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtirilgandagina haqiqiy samara berishi mumkin.

Ekologik ta'limda fan-amal integratsiyasi uchun infratuzilma, mutaxassislar, moliyalashtirish va jamoatchilik e'tibori kabi omillar muhim ahamiyat kasb etadi. Ekologik ta'limni to'liq amalga oshirish uchun davlat tashkilotlari, xususiy sektor, mahalla, fuqarolik jamiyati, ommaviy axborot vositalari kabi manfaatdor tomonlar hamkorligini ta'minlash zarur.

Fan bilan amaliyot uyg'unligida yetishib chiqqan yosh avlod ekologik muammolarga ongli munosabatda bo'ladi, tabiatni muhofaza qilishda tashabbuskorlik ko'rsatadi va mamlakatimizda barqaror taraqqiyotni ta'minlashda munosib hissa qo'shadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Buckley, R. (2009). *Ecotourism: Principles and Practices*. CABI Publishing.
2. Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). "Changing Learner Behavior Through Environmental Education". *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21.
3. Orr, D. W. (1992). *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. SUNY Press.
4. Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice, Progress and Promise*. Routledge.
5. Tilbury, D. (1995). "Environmental Education for Sustainability: Defining the New Focus of Environmental Education in the 1990s". *Environmental Education Research*, 1(2), 195–212.
6. Қосимова, Ш. (2019). "Экологик таълимда инновацион ёндошувлар". *Таълимда инновациялар журналы*, 2(4), 45–52.
7. Мўминов, Д. (2021). "Экологик фанлар ўқув режаларида амалий машғулотлар улушини ошириш масаласи". *Ўзбекистон педагогика илмий журналы*, 2(5), 22–29.
8. Тўхтамуродов, Ж. (2020). "Ўзбекистонда экологик маданиятни шакллантиришда таълим муассасаларининг роли". *География ва табиатшунослик таълими*, 3(1), 11–19.



UO'K: 504.75+502.2+911.3

EKOLOGIK KARKASNI SHAKLLANTIRISH: ZAMONAVIY MODELLAR VA AMALIYOT

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА: СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ И ПРАКТИКА

FORMATION OF ECOLOGICAL NETWORK: MODERN MODELS AND PRACTICE

Abdug'aniyev Olimjon Isomiddinovich¹ ¹Farg'ona davlat universiteti, g.f.d., professorKomilova Tursunoy Dilmurodjon qizi² ²Farg'ona davlat universiteti, mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada landshaft yondashuvi asosida ekologik yo'laklarni modellashtirish tamoyillari ilmiy asosda tahlil qilinadi. Urbanizatsiya, yer resurslaridan jadal foydalanish va tabiiy hududlarning fragmentatsiyasi natijasida yuzaga kelayotgan muammolar kontekstida ekologik tarmoqlar va ularning asosiy komponentlari – markaziy yadro, bufer zona, yashil belbog' va ekologik yo'laklar – o'zaro bog'liqlikda ko'rib chiqiladi. Geotizimlarda modda va energiya oqimini ta'minlovchi, biologik xilma-xillikni saqlovchi va turli xil ekotizim xizmatlarini rag'batlantiruvchi ekologik yo'laklar modellashtirish bo'yicha metodologik yondashuvlar tahlil qilinadi. Jumladan, ekologik manbalarni aniqlash, turlar migratsiyasi uchun qarshilik sirtini baholash, hamda yo'laklarni shakllantirishning MCR modellariga asoslangan usullari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari landshaftlararo ekologik bog'lanishlarni ta'minlash va ekologik yo'laklarni rejalashtirish uchun amaliy ahamiyatga ega.

Аннотация

В статье на научной основе анализируются принципы моделирования экологических коридоров на основе ландшафтного подхода. В контексте проблем, возникающих в связи с урбанизацией, интенсивным использованием земельных ресурсов и фрагментацией природных территорий, рассматриваются экологические сети и их основные компоненты — центральное ядро, буферная зона, зеленый пояс и экологические коридоры — в их взаимосвязи. Анализируются методические подходы к моделированию экологических коридоров, обеспечивающих поток вещества и энергии в геосистемах, сохранение биоразнообразия и стимулирование различных экосистемных услуг. В частности, анализируются методы выявления экологических источников, оценки поверхности сопротивления миграции видов, формирования коридоров на основе моделей MCR и теории цепей. Результаты исследования имеют практическое значение для обеспечения экологических связей между ландшафтами и планирования экологических коридоров.

Abstract

The article analyzes the principles of modeling ecological corridors based on the landscape approach on a scientific basis. In the context of problems arising from urbanization, intensive use of land resources and fragmentation of natural areas, ecological networks and their main components - the central core, buffer zone, green belt and ecological corridors - in their relationship are considered. Methodological approaches to modeling ecological corridors that ensure the flow of matter and energy in geosystems, preserve biodiversity and stimulate various ecosystem services are analyzed. In particular, methods for identifying environmental sources, assessing the resistance surface of species migration, forming corridors based on MCR models and chain theory are analyzed. The results of the study are of practical importance for ensuring environmental connections between landscapes and planning ecological corridors.

Kalit so'zlar: metapopulyatsiya, ekologik tarmoq, geotizim, ekoyo'lak, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar, markaziy yadro, bioxilma-xillik, qarshilik sirti, urbanizatsiya.

Ключевые слова: метапопуляция, экологическая сеть, геосистема, экокоридор, охраняемые природные территории, центральное ядро, биоразнообразие, поверхность сопротивления, урбанизация.

Key words: metapopulation, ecological network, geosystem, eco-corridor, protected natural areas, central core, biodiversity, resistance surface, urbanization.