Materiallar to'plami · Conference Proceedings
"ZAMONAVIY TADQIQOTLAR VA BARQAROR RIVOJLANISH" respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi
04 August 2026
UDK 37
PEDAGOGIKA

EKOLOGIK OMILLARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRIGA OID BIOLOGIK BILIMLARNING ILMIY-PEDAGOGIK MAZMUNI VA TASNIFI

Komolidin Xalilovich G'aniyev*
Central Asian Medical University, xalqaro tibbiyot universiteti
✉ komolidinganiyev756@gmail.com

ANNOTATSIYA

Maqolada ekologik omillarning inson salomatligiga ta'siriga oid biologik bilimlarning ilmiy-pedagogik mazmuni tizimli yondashuv asosida yoritilgan. Ekologik omillar kelib chiqishi, ta'sir tabiati, organizmga kirish yo'li, davomiyligi, biologik ta'sir darajasi va salomatlikdagi oqibatlariga ko'ra tasniflangan. Biologik bilimlarning kognitiv, amaliy-faoliyatli, aksiologik, refleksiv, integrativ va profilaktik tarkibiy qismlari aniqlangan. Tibbiy-biologik fanlarni o'qitishda "omil – manba – ekspozitsiya – biologik nishon – ta'sir mexanizmi – salomatlik oqibati – profilaktika" mantiqiy zanjiridan foydalanish taklif etilgan. Mazkur yondashuv bo'lajak shifokorlarda ekologik tafakkur, klinik fikrlash, xavfni baholash va profilaktik qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar

ekologik omil, inson salomatligi, biologik bilim, ekologik xavf, antropogen ta'sir, ilmiy-pedagogik mazmun, tasnif, klinik kompetensiya, profilaktika, integrativ yondashuv.

DOI: 10.5281/zenodo.21743283

KIRISH

Inson salomatligi irsiy xususiyatlar, turmush tarzi, tibbiy yordam sifati va yashash muhitining o'zaro ta'siri natijasida shakllanadi. Atmosfera havosi, ichimlik suvi, tuproq, oziq-ovqat, iqlim, biologik agentlar, ishlab chiqarish muhiti hamda urbanizatsiya bilan bog'liq sharoitlar organizmning funksional holatiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli ekologik omillarni o'rganish biologiya, tibbiyot, gigiyena, epidemiologiya va pedagogika fanlari kesishgan nuqtadagi muhim ilmiy muammo hisoblanadi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti baholashlariga ko'ra, havo, suv va tuproq ifloslanishi, radiatsiya, shovqin, kasbiy xavflar, qurilgan muhit hamda antropogen iqlim va ekotizim o'zgarishlari salomatlikka ta'sir qiluvchi asosiy guruhlardir [1, B. 10–11]. Bu ekologik bilimlarni tibbiy ta'limga tizimli kiritish zaruratini kuchaytiradi.

An'anaviy ta'lim amaliyotida ekologik omillar ko'pincha abiotik, biotik va antropogen guruhlarga ajratilib, ularning nomi va umumiy tavsifi bilan cheklanadi. Biroq bo'lajak shifokor uchun omilning manbai, ekspozitsiya sharoiti, organizmga kirish yo'li, molekulyar-hujayraviy ta'sir mexanizmi, klinik oqibati va profilaktik choralar o'rtasidagi sababiy bog'lanishni anglash muhimdir. Shuning uchun mavzuning pedagogik mazmuni faktlarni eslab qolishdan ko'ra, biologik jarayonlarni tahlil qilish, ekologik xavfni baholash va kasbiy qaror qabul qilishga yo'naltirilishi lozim.

Tadqiqotning maqsadi ekologik omillarning inson salomatligiga ta'siriga oid biologik bilimlarning ilmiy-pedagogik mazmunini aniqlash, ularni ko'p mezonli tasniflash va tibbiy-biologik ta'limda qo'llash mumkin bo'lgan didaktik tuzilmani asoslashdan iborat.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqotda ekologik salomatlik, barqaror rivojlanish ta’limi, iqlim xavflari va “Yagona salomatlik” konsepsiyasiga oid ilmiy hamda metodik manbalar nazariy tahlil qilindi. Qiyosiy tahlil, umumlashtirish, tasniflash, tizimlashtirish va pedagogik modellashtirish metodlari qo‘llanildi. Bilim mazmuni ikki yo‘nalishda: birinchidan, ekologik omillarning biologik-tibbiy mohiyati; ikkinchidan, ushbu bilimlarni o‘zlashtirish natijasida shakllanishi lozim bo‘lgan o‘quv va kasbiy faoliyat komponentlari bo‘yicha tahlil qilindi.

Natijalar va muhokama

Ekologik omillarga oid biologik bilimlarning ilmiy mazmuni

Ekologik omil tirik organizmning rivojlanishi, hayot faoliyati, moslashuvi va salomatlik holatiga ta’sir etuvchi tashqi muhit komponentidir. Inson organizmi ochiq biologik tizim bo‘lib, muhit bilan uzluksiz modda, energiya va axborot almashadi. Shu bois har qanday ekologik ta’sir organizmda retseptsiya, javob reaksiyasi, moslashuv yoki patologik o‘zgarishlar ketma-ketligini yuzaga keltiradi.

Omilning biologik samarasi uning intensivligi, dozasi, davomiyligi, takrorlanish chastotasi, birgalikdagi ta’siri, organizmga kirish yo‘li va individual sezuvchanlikka bog‘liq. Bir xil omil ma’lum chegarada fiziologik zarur, yuqori yoki uzoq davom etuvchi ekspozitsiyada esa zararli bo‘lishi mumkin. Masalan, ultrabinafsha nurlanishning me’yoriy miqdori D vitamini sintezi uchun zarur, ortiqcha ta’siri esa nuklein kislotalarning shikastlanishi va mutagen jarayonlar xavfini oshiradi.

Ekologik ta’sirni biologik nuqtayi nazardan “ekspozitsiya – kirish – taqsimlanish – biotransformatsiya – biologik nishon – funksional o‘zgarish – klinik oqibat” ketma-ketligida tushuntirish mumkin. Dastlab inson omil bilan aloqaga kirishadi. Keyin fizik agent, kimyoviy modda yoki biologik omil nafas yo‘llari, ovqat hazm qilish tizimi, teri va shilliq pardalar, biologik tashuvchilar yoki transplatsentar yo‘l orqali organizmga kiradi. U qon va limfa orqali tarqalishi, fermentlar ta’sirida o‘zgarishi, ma’lum to‘qimalarda to‘planishi hamda hujayra membranasi, ferment, retseptor, mitoxondriya yoki DNKni biologik nishon sifatida zararlashi mumkin.

Atmosfera havosining ifloslanishi ekologik salomatlikning eng muhim yo‘nalishlaridan biridir. Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining havo sifati bo‘yicha tavsiyalari $PM_{2.5}$, PM_{10}, ozon, azot dioksidi, oltingugurt dioksidi va uglerod oksidi kabi ifloslantiruvchilarga tegishli bo‘lib, ilmiy dalillarga asoslangan me’yorlar aholi salomatligini muhofaza qilish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun asos sifatida tavsiya etiladi [2, B. 3–4]. Tibbiy-biologik mazmunda bu omillar nafas yo‘llari epiteliysi, alveolyar tuzilmalar, qon tomir endoteliysi va oksidlovchi stress mexanizmlari bilan bog‘lab o‘rganilishi kerak.

Iqlim o‘zgarishi issiq to‘lqinlari, qurg‘oqchilik, kuchli yog‘ingarchilik, suv va oziq-ovqat xavfsizligining pasayishi kabi xavflarni kuchaytiruvchi tizimli jarayondir. IPCC iqlim xavfini iqlim hodisasi, ekspozitsiya va zaiflikning o‘zaro ta’siri sifatida izohlaydi hamda ekstremal hodisalarning odamlar va ekotizimlarga salbiy ta’siri ortayotganini qayd etadi [3, B. 6, 9].

Ekologik omillarning ko‘p mezonli tasnifi

Birinchi mezon – kelib chiqishi. Unga ko‘ra ekologik omillar abiotik, biotik, antropogen va ijtimoiy-ekologik guruhlarga ajratiladi. Abiotik omillarga harorat, namlik, atmosfera bosimi, radiatsiya, suv va tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari kiradi. Biotik omillar patogen mikroorganizmlar, parazitlar, biologik toksinlar, allergenlar va kasallik tashuvchilar bilan bog‘liq. Antropogen omillar sanoat, transport, energetika, qishloq xo‘jaligi va maishiy faoliyat natijasida yuzaga keladi. Ijtimoiy-ekologik omillar esa urbanizatsiya, aholi zichligi, yashash va mehnat sharoiti, sanitariya, oziq-ovqat xavfsizligi hamda ekologik madaniyatni qamrab oladi.

Ikkinchi mezon – ta’sir tabiati. Fizik omillarga shovqin, vibratsiya, ekstremal harorat, elektromagnit maydon va nurlanish; kimyoviy omillarga gazlar, og‘ir metallar, pestitsidlar, sanoat va maishiy toksikantlar; biologik omillarga mikroorganizmlar, parazitlar, allergenlar va toksinlar kiradi. Mazkur tasnif omilning biologik nishoni va patogenetik mexanizmini aniqlash uchun muhimdir.

Uchinchi mezon – organizmga kirish yo‘li. Inhalatsion yo‘l havodagi zarrachalar, gazlar va aerozollar uchun; alimentar yo‘l suv, oziq-ovqat va tuproq bilan bog‘liq ifloslantiruvchilar uchun; dermal yo‘l teri va shilliq pardalar bilan bevosita kontaktda bo‘ladigan moddalar uchun xosdir. Biologik tashuvchi orqali va transplatsentar kirish yo‘llari alohida ahamiyatga ega. Ushbu tasnif profilaktik choraning qaysi bosqichda qo‘llanishini aniqlashga yordam beradi.

To‘rtinchi mezon – ta’sir davomiyligi. Ekologik ta’sir o‘tkir, surunkali, davriy, kumulyativ yoki kombinatsiyalashgan bo‘lishi mumkin. O‘tkir ta’sir qisqa muddatli yuqori ekspozitsiya, surunkali ta’sir uzoq davom etuvchi past yoki o‘rtacha doza, kumulyatsiya esa modda yoki biologik zararning bosqichma-bosqich to‘planishi bilan tavsiflanadi.

Beshinchi mezon – biologik tashkil topish darajasi. Ta’sir molekulyar-genetik, hujayraviy, to‘qima, a’zo va tizim, organizm hamda populyatsiya darajalarida namoyon bo‘ladi. Ushbu ketma-ketlik DNK va fermentlar o‘zgarishidan gomeostaz buzilishi hamda kasallanish ko‘rsatkichlarigacha bo‘lgan jarayonni izohlash imkonini beradi.

Oltinchi mezon – salomatlikdagi natija. Ta’sir foydali, neytral yoki zararli; bevosita yoki bilvosita; mahalliy yoki umumiy; qaytar yoki qaytmas bo‘ladi. Zararli ta’sir toksik, allergen, mutagen, kanserogen, teratogen, immunotrop yoki endokrin buzilish ko‘rinishida namoyon bo‘lishi mumkin.

Biologik bilimlarning ilmiy-pedagogik tarkibi

Ekologik omillarga oid biologik bilimlarning pedagogik mazmuni bir necha o‘zaro bog‘langan komponentdan iborat. Kognitiv komponent ekologik tushunchalar, omillar tasnifi, biologik mexanizmlar va salomatlik oqibatlari haqidagi bilimlarni qamrab oladi. Talaba omilni tanishi bilan birga, uning ta’sir zanjirini tushuntira olishi kerak. Barqaror rivojlanish uchun ta’lim konsepsiyasida o‘quv natijalari kognitiv, ijtimoiy-emotsional va xulq-atvor yo‘nalishlarida shakllantirilishi ta’kidlanadi [4, B. 10–11]. Mazkur yondashuv ekologik-biologik ta’limni ma’lumot berishdan amaliy harakatga yo‘naltirish uchun metodik asos bo‘la oladi.

Amaliy-faoliyatli komponent ekologik vaziyatni tahlil qilish, xavf manbasini aniqlash, kirish yo‘lini belgilash, laboratoriya va monitoring ma’lumotlarini sharhlash hamda profilaktik tavsiya ishlab chiqish ko‘nikmalarini o‘z ichiga oladi. Bunda keys-stadi, muammoli vaziyat, konseptual xarita, kichik loyiha va fanlararo topshiriqlar samarali hisoblanadi.

Aksiologik komponent tabiat, inson salomatligi va biologik xilma-xillikni qadriyat sifatida anglash, ekologik mas’uliyat va kasbiy etika munosabatlarini shakllantiradi. Refleksiv komponent esa talabaning o‘z qarori, xulq-atvori va kasbiy tavsiyalarining ekologik hamda sog‘liq uchun oqibatlarini tahlil qilishini nazarda tutadi. Profilaktik komponent individual, oilaviy, jamoaviy va davlat miqyosidagi xavfni kamaytirish choralarini asoslashga xizmat qiladi.

Integrativ komponent ekologik omillarni tibbiy biologiya, genetika, biokimyo, fiziologiya, mikrobiologiya, gigiyena va klinik fanlar bilan bog‘lashni talab qiladi. “Yagona salomatlik” yondashuvi inson, hayvon, o‘simlik va ekotizim salomatligining o‘zaro bog‘liqligini hamda ko‘p tarmoqli hamkorlik zarurligini asoslaydi [5, B. 11–12].

Ekologik-biologik bilimlarni o‘qitish modeli

Tibbiy-biologik ta’lim uchun quyidagi mantiqiy-didaktik zanjir taklif etiladi: “ekologik omil – omil manbai – ekspozitsiya sharoiti – organizmga kirish yo‘li – biologik nishon – ta’sir mexanizmi – funksional o‘zgarish – klinik oqibat – monitoring – profilaktika”. Ushbu model o‘quv materialini sabab-oqibat asosida tartibga soladi va nazariy bilimni kasbiy faoliyat bilan bog‘laydi.

Masalan, $PM_{2.5}$ zarrachalarini o‘rganishda talaba transport va yonish jarayonlarini manba, nafas yo‘lini kirish kanali, alveolyar epiteliy va qon tomir endoteliysini biologik nishon, oksidlovchi stress hamda yallig‘lanishni mexanizm sifatida tahlil qiladi. So‘ng respirator va yurak-qon tomir xavflari hamda profilaktika choralarini asoslaydi.

Mazkur modelni amalga oshirishda mahalliy ekologik vaziyatlardan foydalanish muhim. Havo sifati, ichimlik suvi, pestitsidlar, chiqindilar, issiq iqlim yoki kasbiy xavflarga oid topshiriqlar mavzuni real hayot bilan bog‘laydi. Baholashda omilni tasniflash, mexanizmini izohlash, xavf guruhini aniqlash va profilaktik yechim taklif etish mezon sifatida olinadi.

XULOSA

Ekologik omillarning inson salomatligiga ta’siriga oid biologik bilimlar ko‘p darajali va fanlararo mazmunga ega. Ularni kelib chiqishi, ta’sir tabiati, organizmga kirish yo‘li, davomiyligi, biologik tashkil topish darajasi va salomatlikdagi natijasiga ko‘ra tasniflash ekologik hodisalarni tizimli tushunish imkonini beradi.

Mazkur bilimlarning ilmiy-pedagogik mazmuni kognitiv, amaliy-faoliyatli, aksiologik, refleksiv, integrativ va profilaktik komponentlarning birligida namoyon bo‘ladi. “Omil – manba – ekspozitsiya – biologik nishon – mexanizm – klinik oqibat – profilaktika” didaktik modeli bo‘lajak shifokorlarda ekologik tafakkur, klinik fikrlash, xavfni baholash va dalillarga asoslangan profilaktik qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuning uchun ekologik-biologik bilimlar tibbiy ta’limda alohida mavzu sifatida emas, fundamental va klinik fanlarni bog‘lovchi integrativ mazmun sifatida o‘qitilishi maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Prüss-Ustün A., Wolf J., Corvalán C., Bos R., Neira M. Preventing Disease through Healthy Environments: A Global Assessment of the Burden of Disease from Environmental Risks. 2nd ed. – Geneva: World Health Organization, 2016. – 176 p.

2. World Health Organization Regional Office for Europe. WHO Global Air Quality Guidelines 2021: Setting Ambitious Goals for Air Quality to Protect Public Health. – Bonn: WHO European Centre for Environment and Health, 2021. – 16 p.

3. IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers. – Cambridge: Cambridge University Press, 2022. – 34 p.

4. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – Paris: UNESCO, 2017. – 62 p.

5. FAO, UNEP, WHO, WOAH. One Health Joint Plan of Action (2022–2026): Working Together for the Health of Humans, Animals, Plants and the Environment. – Rome: FAO, 2022. – 86 p.