

**EKSKLYUZIV TA'LIM JARAYONIDA O'QUVCHILAR
KREATIV FAOLIYATINI XALQARO PISA DASTURI ASOSIDA
BAHOLASH**

(atrof-muhitni muhofaza qilish misolida)

*Mahmudov Yu. G'., Termiz davlat pedagogika institutining "Fizika"
kafedrası professori, pedagogika fanlari doktori.*

Annotatsiya. Maqolada atrof – muhitni muhofaza qilishda o'quvchilar kreativ faoliyatini xalqaro baholash (PISA tadqiqotlari misolida) haqida ma'lumotlar bayon qilingan.

Kalit so'zlar: ta'sir, muhit, kreativ, hurmat, munosabat, bilish, bilim, qo'llash, dunyo, avlod, iqlim, tadqiqot, daraja, faoliyat, muhofaza, muammo, mahalliy.

Аннотация. В статье излагается информация о международной оценке творческой активности учащихся в области охраны окружающей среды (на примере исследования PISA).

Ключевые слова: влияние, окружающая среда, творчество, уважение, отношение, знание, знания, применение, мир, Поколение, климат, исследования, степень, деятельность, сохранение, проблема, местный.

Annotation. The article provides information on the international assessment of students' creative activity in the field of environmental protection (using the PISA study as an example).

Keywords: influence, environment, creativity, respect, attitude, knowledge, knowledge, application, world, generation, climate, research, degree, activity, conservation, problem, local.

Atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha tabiiy-ilmiy kompetensiya quyidagilarga bog'liq bo'lgan holda o'quvchi o'z qarashlarini namoyish eta olishi:

bilim; bilimlar mazmuni; bilimlarni qo'llash; tabiiy fanlarga bo'lgan o'z munosabatini aniqlash.

Tadqiqot va kreativ faoliyatning ilmiy istiqbolini yuqori ekanligini tan olish.

Tabiiy fanlar bo'yicha o'z munosabatiga ta'sir etuvchi elementlar.

Ekologik munosabat, unga bog'liq qarashlarni tushunish va himoya qilish Antropsentrik dunyoda o'sib borayotgan yosh avlod uchun iqlim o'zgarishi davrida vujudga kelayotgan muammolar yechimini topish turli kompensiyalarga ega bo'lish talab etiladi. "Antropotsen davrida faoliyat ko'rsatish" asosida yotadigan eng asosiy kompetensiyalar 2025-yilda o'tkaziladigan PISA tadqiqotlarida tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik darajasiga qarab baholanadi va ular o'z ichiga quyidagilarni oladi:

O'quvchi faoliyati bilan Yer sayyoraning o'zaro ta'sir faoliyatini tushuntirish; atrof-muhitni muhofaza qilish va qayta tiklash bo'yicha qabul qilingan yechimlarni turli manbalar asosida baholash, ma'lumotlarga kreativ va mantiqiy fikrlash orqali asoslab berish; ijtimoiy – ekologik inqirozning oldini olish bo'yicha ilgari surilagan nuqtai nazarlarga ijobiy munosabatda bo'lish va bu yechimlarni qidirib topishga ishonch bilan qarash. Bu kompetensiyalar asosida turli kognitiv va kognitiv bo'lmagan elementlar mavjud ekanligini e'tiborga olish kerak.

Atrof-muhitni muhofaza qilish kompetensiyasiga ega o'quvchilar quyidagilarga ega bo'lishlari kerak: tirik organizmlarning bir-biriga va atrof-muhitga bo'lgan ta'sirini tushuntirish; zamon talabi asosida inson o'zini o'rab turga jonli va jonsiz tabiat doirasida tadqiqotlar olib borish va uni muhofazasiga o'z bilimlarni tatbiq eta olishlari; egallagan bilimlarni tabiatga nisbatan salbiy va ijobiy qarashlarni taxlil qilishga yo'naltirish bu tizimni inson ta'siriga yillar

davomida ta'siri darajasi bo'yicha farazlarni ilgari surish; atrof-muhit muhofazasiga jamiyat, madaniy va iqtisodiy ta'sirlarni tushuntirib berish.

Tabiiy-ilmiy kompetensiya elementlari (hodisalarni ilmiy asoslash) bilimlar mazmuniga bog'liq holda, ularni qo'llash darajasini talab etadi. Atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha kompetensiya. Atrof-muhitni himoya qilish va qayta tiklash bo'yicha qabul qilingan yechimlarni ilmiy jihatdan turli manbalarga asoslanganligini kreativ va mantiqiy fikrlash orqali ilmiy asoslangan yechimlarni qabul qilish. O'quvchilar bu kompetensiyalarni amalga oshirish uchun quyidagilarni bajara olishlari kerak:

turli manbalardan ma'lumotlarni qidirib topish tahlil qilish va isbotlash; ijtimoiy, ekologik muammolar va shu bilan birga atrof-muhit muhofazasigi hozirgi va kelajak avlodni e'tiborini jalb etish uchun eng muhim yechimlarni ishlab chiqish va baholash; bu yechimlarni topish uchun individual, jamoaviy yechimlarni muhokama qila olishda ishtirok etish.

Turli masshtablarda mahalliydan to global darajadagi muammolar yechimini topish uchun boshqa o'quvchilar bilan hamkorlik qilish. Ushbu kompetensiya elementlari (tabiiy-ilmiy tadqiqotlarni tanqidiy nuqtai nazaridan isbot qilish uchun uning ishlab chiqish va baholash, namoyish qilish) ikkinchi kompetensiya bilan o'lchanadi va tabiiy-ilmiy kompetensiya qabul qilingan yechim va harakatlarni isbotlash, baholash uchun ilmiy axborot va tadqiqotlardan foydalanish. Bu kompetensiya ilmiy asoslangan va egallagan ko'nikmalarni tatbiq etishni talab etadi.

Atrof-muhitni himoya qilish va qayta tiklash bo'yicha qabul qilingan yechimlarni ilmiy jihatdan turli manbalarga asoslanganligini kreativ va mantiqiy fikrlash orqali ilmiy asoslangan yechimlarni qabul qilish. O'quvchilar bu kompetensiyalarni amalga oshirish uchun quyidagilarni bajara olishlari kerak:

turli manbalardan ma'lumotlarni qidirib topish, tahlil qilish va isbotlash; ijtimoiy, ekologik muammolar va shu bilan birga atrof-muhit muhofazasini hozirgi va kelajak avlod e'tiborini jalb etish uchun eng muhim

yechimlarni ishlab chiqish va baholash; bu yechimlarni topish uchun individual, jamoaviy yechimlarni muhokama qilishda ishtirok etish.

Turli masshtablarda mahalliydan to global darajadagi muammolar yechimini topish uchun boshqa o'quvchilar va kattalar bilan hamkorlik qilishni maqsad qilib olish. Bu kompetensiya elementlari (tabiiy-fanlar bo'yicha ilmiy tadqiqotlar modelini ishlab chiqish va baholash, bu ilmiy dalillarni tanqidiy nuqtai nazaridan isbotlash bo'yicha o'z bilimlarini namoyish etadi) tabiiy-ilmiy kompetensiyalar tomonidan o'lchanadi va tabiiy-ilmiy kompetensiyalar (tadqiqotchilik, har qanday harakat va yechimlar qabul qilish, baholash uchun ilmiy axborotlardan foydalana olish) uchun zamin tayyorlaydi. Bu kompetensiya chuqur bilim va ko'nikmalarni tatbiq etishni talab etadi.

O'quvchilar bu kompetensiyalarni qo'llash borasida quyidagilarni amalga oshirishlari kerak:

insonlarning kelgusi ekomarkazlarni tarkibiy qismi ekanligi undan aloxidalangan holda bo'lmasligi va odamlarning atrof-muhitning bir qismi sifatida ekanligini tabiatning barcha turlari bir-biriga bo'lgan munosabatni axloqiy xususiyatlarga tayangan holda baholash; jamiyatdagi tengsizlikni yuzaga keltiradigan va barcha o'quvchilarga jamoalar va ekotizimlarni saqlashga hissa qo'shish imkoniyatini berishga harakat qilishning ko'plab usullarini tan olish.

Tabiiy fanlarni o'qitish orqali rivojlantiriladigan uch kompetensiya uch shakldagi bilimni talab etadi:

keng qamrovli bilim; bilimlarni tatbiq etish; epistemik bilim.

O'quvchilar uchun yuqorida berilgan har uchta tabiiy-ilmiy bilimlarni tarqatish uchun kerak.

2025-yilda o'tkazildigan tabiiy fanlar bo'yicha baholash tadqiqotlari faqat tabiiy fanlarning ma'lum qismlarini baholaydi. Tanlab olinadigan va baholanadigan bilimlar fizika, kimiyo, biologiya, geografiyaning asosiy yo'nalishlarini qamrab oladi. Bu bilimlar:

real hayotiy jarayonlarga taaluqdi bo'lishi; eng yaxshi tomonlarini tavsiya etgan doimiy foydali ahamiyatga ega bo'lgan muhim ilmiy konsepsiyalarni qamrab olgan asosiy nazariy tushunchalarni ifodalagan; 15 yoshli o'smirlarni rivojlanish darajasiga mos.

Ayrim hollarda tabiiy fanlar atamasi o'rniga tizim termini ishlatiladi, chunki ishtirokchilar fizik bilimlar hayot haqidagi fanni yer va kosmos haqidagi bilimlarni fanlararo bog'lanishlarni tushnib olish uchun.

Materiyaning tarkibi va tuzilishi (misol uchun, zarrachalar modeli, kimyoviy bog', holatning o'zgarishi, elketr va issiqlik o'tkazuvchanlik).

Materiyaning kimyoviy o'zgarishi (misol uchun, kimyoviy reaksiyalar, energiya uzatilishi, kislota/asoslar).

Mexanik kuch va harakat (misol uchun, tezlik va ishqalanish) va masofadan ta'sir (misol uchun magnit, gravatsion va eletrostatik kuchlar, ularning o'zaro ta'siri) Energiya va uni uzatilishi (misol uchun, energiya saqlanishi, parchalanishi, kimyoviy reaksiya).

Energiya va materiya o'rtasidagi o'zaro ta'sir (misol uchun yorug'lik va elektromagnit to'lqin, tovush va seysmik to'lqin, karbonat angidridni yutilishi):

organizm haqida tushuncha hayvonlar, o'simliklar va mikroorganizmlar (misol uchun, bakteriyalar, viruslar); genlar (misol uchun, ekspressivlik, irsiyat, irsiylanish, biotexnologiya) va ularning tashqi muxit bilan o'zaro ta'siri; hujayra (tuzilishi va funksiyasi, energiya, nafas olish); o'simliklar va hayvonot olami (misol uchun qon aylanish/transport funksiyasi, ko'payish, nafas olish, ayrish, ovqat hazm qilish) va ularning o'zaro bog'liqligi; biologik evolyusiya (biokilma-xillik, genetik variatsiya, moslanish va tabiiy tanlanish); ekotizimlar (misol uchun modda va energiya oqimi, oziq zanjiri, ekologik piramida, yashash muhiti, parchalanish, ifloslanish); biosfera (misol uchun, ekotizimlar va ularning turg'unligi); odamlarning o'zaro va tabiatga ko'rsatadigan ta'siri, turg'unlik va uning boshqa turlari.

Yer sayyorasining tuzilishi (misol uchun, atmosfera, gidrosfera, geosfera, plitalar tektonikasi, seysmologiya). Zaxirasi tugallanadigan boyliklar, mineral resurslar, ulrdan foydalanishdagi tashqi muhitga ta'siri. Yer sayyorasidagi energiya manbalari, global isish jarayoni, plitalar tektonikasi, geologik sikl, suvning davriy aylanishi. Suv zaxiralari va ularni asrash (misol uchun, chuchuk suv, suv saqlovchi yer qatlamlari). Yer yuzidagi o'zgarishlar va ularning o'zaro ta'siri (misol uchun, iqlimning o'zgarishi, geoximik sikllar, tabiiy boyliklarni yaratuvchi va parchalovchi kuchlar, okeanning ifloslanishi). Yer tarixi (misol uchun, foydali qazilmalar, ularning kelib chiqishi va evolyusiyasi, eroziya jarayoni va qoldiqlar). Yer va koinot (misol uchun, oy fazalari, quyosh sistemasi, galaktikalar).

Quyosh tizimining paydo bo'lishi (misol uchun, yulduzlar evolyusiyasi, sayyoralarining paydo bo'lishi, yirik portlashlar nazariyasi) va turg'unligi.

Jarayonlarni bilishga doir misollarni baholash quyidagilarni o'z ichiga oladi:

qo'llash tushunchasi o'ziga nazarot uchun bog'liq va bog'liq bo'lmagan turlarni oladi; o'lchash konsepsiyasi, misol uchun, miqdoriy (o'lchash), sifatiy (kuzatish), shkalalrni qo'llash, doimiy va uzluksiz qo'llash tushunchalar; ayrim hollarda vujudga keladigan takrorlashlar va o'rtacha noaniqlikni minimal darajadagi noaniqlik holda o'lchash usullari; olingan ma'lumotlarning aniqligi (bir xil miqdordagi takroriy o'lchovlar o'rtasidagi moslik) va olingan ma'lumotlarni aniqligi (o'lchangan kattalik bilan uning haqiqiy qiymati o'rtasidagi bog'liqlik)ni ta'minlaydigan mexanizmlar; grafik, jadval, sxema va diagrammalar yordamida o'rtaga qo'yilgan ma'lumotlarni umumlashtirish

Nazorot strategiyasi eksperimentlar o'tkazishda xatoliklarga yo'l qo'ymaslikka imkon beradigan va natijalarga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarning oldini olish mexanizmlarini nazarot qilish mexanizmi. O'rtaga qo'yilgan ilmiy muammoni hisobga olgan holda, uni o'rganib chiqish uchun eng qulay yo'l misol uchun - eksperiment o'tkazish dala yoki qulay

qonuniyatlarni izlash; jarayonlarni nazarot qilishdagi sabab-oqibatlarining o'zaro bog'liqligini hisobga olish. Bilimlar va ularning aniqligini isbotlash uchun olimlar jamoasi tomonidan qanday ekspert tekshiruvlardan o'tkazishni ta'minlash.

Epistemik bilim – ilmiy savodxonlik – bu fan bo'yicha egallangan bilimlarni aniqlash, asoslash imkonini beradigan bilish elementlari. Shunday qilib, ilmiy savodxonlik amaliy jarayonlarni ilmiy asoslash imkonini beradi, bu bilan olimlar ko'proq shug'ulanishadi, bilish jarayoni va uning tasniflashni aniqlovchi, shuningdek, tabiatga bo'lgan munosabatni ilmiy jihatdan dalillarining ishonchliligini ko'rsatuvchi jarayon.

U quyidagilarni tushunib olishni o'z ichiga oladi: ilmiy kuzatishlar, faktlar, farazlar, modellar va nazariyalarni tasniflashni; fanning maqsad va vazifalari (tabiatga nisbatan uning kelajagini oldindan aytib berish uchun ishonchli farazlarni ilgari surish) texnologiyadan farqli tomonlari (inson ehtiyoji uchun optimal yechimlarni ishlab chiqish); ilm-fan qiymati, ya'ni ekspertlar tomonidan baholashdagi holislik, obektivlik, tarafkashlikni bartaraf etish; ilmiy savodxonlik, kontekstda amaliy jihatdan tekshiriladi, bunda o'quvchilardan muammoning yechimini topishda sharxlash talab etiladi. Misol uchun o'quvchilardan xulosalar ilmiy jihatdan tasdiqlanganligi yoki topshiriqda berilgan nazariyani tasdiqlash uchun qaysi dalillar nima uchun to'g'ri ekanligini qo'llab-quvvatlashlarini so'rash mumkin.

Ilmiy savodxonlik o'z maqsadidan kelib chiqqan holda, to'rt elementdan iborat. Ular quyidagilar: ilmiy modellarni fandagi roli; dalil va ma'lumotlarni fandagi roli; ilmiy fikrlash tabiati; ilmiy tadqiqotlarni jamoaviy va hamkorlikdagi roli.

Ularni umumiy holda quyidagi modellar asosida tasdiqlash mumkin: olamning qanday tuzilganligini tushunish uchun fan doirasida fizik, konseptual, tizimli va matematik modellardan foydalanish. Reallik bilan yaratilgan model o'rtasidagi farq, model nima – haddan tashqari yirik

narsalarni tasavvur qilish uchun nihoyatda kichraytirilgan yoki juda kichik narsani ko'rish uchun kattalashtirilgan tasviri.

Ilmiy dalillarni isbotlash va unga oid ma'lumotlar:

fanda ilmiy tadqiqotlarni turli metodlar, mulohazalar, ma'lumotlar yordamida tasdiqlanishi va baholanishi; ilmiy dalillarni yaratilishi, olimlar tomonidan amalga oshirilgan tadqiqot faoliyat xarakterini tasdiqlanishi; ilmiy bilimlar ishonchlilik darajasida yo'l qo'yilgan xatoliklarni aniqlash qanday ta'sir qilishi.

Ilmiy farazlar tabiati. Ba'zi turli xildagi empirik tadqiqotlar shakli misol uchun, eksperimentlar, dalada olib boriladigan tadqiqotlar va ularning roli, nazarot eksperimentlar, ularning o'zaro bog'liqlik qonuniyatlarini izlash. Mulohaza tiplari (deduksiya, abduksiya, induksiya, fikrlash ehtimolligi), bilimlarni qo'llash va ularning maqsadi (tushuntirishda qo'llanilayotgan farazlar yoki ularning izchilligi va mohiyatini aniqlash) va har biriga o'ziga xos misollar kiritish. Masalan, Nyutonning harakatlanish qonuni, (deduksiya), mendel genetikasi (induksiya), evolyusion nazariya (abduksiya).

Etik dilemmalar, ilmiy amaliyot davomida vujudga keladigan tortishuvlar, hayvonlar ustida tajribalar o'tkazish bo'yicha vujudga keladigan tortishuvlar.

Ijtimoiy va texnologik muammolar yechimini topishda ilmiy bilimlar bilan birga boshqa bilimlarning roli.

Fanda isbotlangan ma'lumotlarning roli. Ilmiy mulohazalar xarakteri

Ilmiy tadqiqotlarni jamoaviy hamkorlik tavsifi.

Olib borilayotgan tadqiqotlar davlat va xususiy tadbirkorlar tomonidan qanday qo'llab-quvvatlanishi va moliyalashtirish mexanizmlari bo'yicha qanday yechimlar qadbul qilinishi

Tadqiqotlarning ta'minlanishi konsensusning muhimligi.

Ilmiy – tadqiqotlarning ishonchliligini ta'minlashda ilmiy jamoatchilik tomonidan beriladigan taqrizlar qanday yordam berishi?

Umumiy bilimlar olish uchun olimlar tomonidan qo'llaniladigan tayanch ilmiy amaliyotlarni hamkorlikda bajariladigan laboratoriyaning roli.

Ilmiy xulosalardagi aniqlik va ishonch chegaralari, ular ifodalanganda, aniqlik evolyutsiyasi va konsensusning roli.

Ilmiy – tadqiqot natijalari jamaotchilikka yetkazilishi (misol uchun, nashr etish, taqriz qilinadigan jurnallar orqali, ommabop nashrlar yordamida).

2025-yilga rejalashtirilgan PISA tizimiga asosiy jihat sifatida tabiiy fanlarni o'qitishda o'z munosabatini bilidirish Konsepsiyasi eng asosiy jihat sifatida qaralishi muhim bo'lsa-da, yoshlar uchun ilmiy bilimlar va kompetensiyalar juda muhim. Jadal rivojlanib borayotgan davrda o'quvchilarning o'zaro munosabatlarini qo'llab-quvvatlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

2025-yilda o'tkazilishi rejalashtirilgan PISA tabiiy fanlarga nisbatan bo'lgan o'z munosabatini va inson uchun eng muhim sanalgan yuqori darajadagi tabiiy-ilmiy savodxonlikni baholashda quyidagilarga asoslanadi:

Ilmiy asoslar konsepsiyasi:

1. Fan bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlarga bo'lgan munosabatiga oid savodxonlik darajasini. 2. Ilmiy asoslar (tabiiy fanlar bilan bog'liq bo'lgan bilim, munosabat, chetlashish, resurslar, xatti-harakat va ijtimoiy munosabatlar).

Munosabatlar konsepsiyasi:

3. Tabiiy fanlar kontekstida o'z-o'zini his etish (tabiiy fanlarni o'rganishga bo'lgan munosabatini keyingi faoliyatini hisobga olgan holda his eta olish). 4. Tabiiy fanlar kontekstidagi o'z samaradorligi. 5. Tabiiy fanlarda rohatlanish. 6. Instrumental motivatsiya.

Atrof-muhit konsepsiyasi:

7. Ekologik savodxonlik. 8. Atrof-muhitga g'amho'rlik qilish. 9. Tabiat muhofazasiga ongli munosabatda bo'lish.

Bu konsepiyalar o'z munosabatini aniqlashning uchta asosiy o'lchov birligini tashkil etadi:

tadqiqotlarga bo'lgan ilmiy qarashlar va yondashuvlarni ahamiyatini yuqori ekanligini tan olish; tabiiy fanlarga bo'lgan munosabatiga ta'sir etuvchi omillarga munosabatini belgilash; ekologik madaniyat va atrof-muhitga g'amxo'rlik qilish.

Tabiiy fanlarga bo'lgan munosabatini quyidagi mezonlarga qarab baholanadi:

moddiy dunyoni tushuntirish uchun asosiy dalillarga nisbatan ishonch; zarur bo'lganda tadqiqot uchun ilgari surilgan ilmiy yondashuvlarga nisbatan ishonch; har qanday farazlarni ilmiy asoslanganligiga tanqidiy yondashish; ilmiy hodisalar va unga tegishli bo'lgan modellarni tushuntirishga qiziqishni rivojlantirish; olimlar va ekspertlar tomonidan aniq yo'nalishlar bo'yicha ilgari surilgan qarashlarni qanchalik ishonchli ekanligini boshqa manbalarda keltirilgan ma'lumotlar bilan taqqoslash orqali tasdiqlash; har qanday ilmiy tadqiqot natijasida extimollik uning ajralmas qismi ekanligini tan olish; ilmiy bilimlarni doimo rivojlanib borishi va o'zgarishini tan olish; fan ijtimoiy va ekologik muammolar yechimini topishda muhim rol o'ynashini tushunish.

Tabiiy fanlarga nisbatan munosabatiga ta'sir etuvchi elementlar.

Tabiiy fanlarga nisbatan bo'lgan o'z munosabatlarini o'lchov ko'rsatkichlari:

o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha kapitali – bu ularning tabiiy fanlar bo'yicha bilimlari, munosabatlari, fanni o'rganishga bo'lgan ishtiyoqi, bilim olish resurslari, ijtimoiy munosabat va aloqalar; tabiiy fanlar bilan bog'liq savollar va muammolar bilan shug'ullanish, bu muammolar yechimini topishda mantiqiy va tahliliy, tanqidiy yondashuvga tabiiy fanlarga oid va boshqa bilimlarga asoslanishga tayyorlik; insonning o'z bilimlarni fan bilan muvofiqlashtirish: o'zini va boshqalarni tabiiy fanlarga bog'liq hodisalar bilan shug'ullanish imkoniyatlarini tan olish; o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha

o'zlarini qobiliyatli deb bilish darajasi; o'quvchilar maktabni bitirishgan so'ng o'z kareralarini rivojlantirishga bo'lgan qiziqishlarini tabiiy fanlardan olgan bilimlarini rolini tushunish darajasi; o'quvchilarning dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarda tabiiy fanlar bilan shug'ullanishi spektri; o'quvchilarning tabiiy fanlar bilan maktabda va maktabdan tashqari sharoitda o'rganishdagi zavqlanish darajasi [88; 62-b.].

Ekologik muhitga nisbatan g'amho'rlik va ongli munosabatda bo'lish.

2025-yilda o'tkaziladigan PISA tadqiqotlari uchun oldingi konsepsiyada keltirilgan ekologik xabardorlik va ekologik optimizm atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish va ekologik savodxonlikka o'zgartirishlar kiritish orqali yanada kengaytiriladi.

Bu o'zgarishlar quyidagilarni belgilaydi:

o'quvchilarning ekologik muammolarni yechishga oid asoslangan faktlar va tasdiqlangan ma'lumotlarga nisbatan tanqidiy munosabati shaxsiy va ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lib, bunda ekologik xabardorlik, ekologik madaniyat, muhofaza qilish hamda mas'uliyat bilan yondashish kabi jihatlar o'z ifodasini topadi; o'quvchilar barqaror ekologik tamoyillar asosida yuzaga keladigan muhim ekologik muammolarni ilmiy va ijtimoiy nuqtai nazardan anglab yetishlari, barqaror hayot tarzini ta'minlash, tabiatni muhofaza qilish bo'yicha olib borilayotgan chora-tadbirlarning haqiqatligini tushunishlari zarur.

Ular barqaror rivojlanish jarayonida fan va boshqa ijtimoiy omillarning rolini baholay olishlari, barqaror ekologik usullarni qabul qilish va ilgari surishga qiziqishlari muhim ahamiyat kasb etadi. Shaxsiy faoliyatning ilmiy va ekologik tushunchalar asosida shakllanishi 2025-yilda o'tkaziladigan PISA tadqiqotlarida tabiiy fanlarni o'qitish bilan bog'liq kompetensiyalarni baholashda muhim o'rin tutadi. Ushbu tadqiqot ma'lum kontekstda turli savol va topshiriqlar, shuningdek, muammolarni qamrab olgan bilim va ko'nikmalarni aniqlashga yo'naltirilgan.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 - yil 29-apreldagi PF-5712-son "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" farmoni. [https:// lex. uz/uz/docs/- 4312785](https://lex.uz/uz/docs/-4312785).
2. Никифоров Г.Г., Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Никишова Е.А. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий //Выпуск 1. 2022.08.24.
3. Пентин А.Ю., Ковалёва Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Особенности школьного естественнонаучного образования в России в ракурсе международных исследований TIMSS и PISA. Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2017.
4. Shernazarov I.E. Umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarini Xalqaro baholash dasturi PISA tadqiqotiga tayyorlashdagi vazifalar va ularning yechimlari// "Ta'limdagi xalqaro tadqiqotlarning yangi O'zbekiston taraqqiyotidagi o'rni" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ilmiy ishlar to'plami I-jild 31.03.2022 yil № 314/1. -B.38-43.