# Oliy ta’limda STEAM yondashuvi asosida bo‘lajak mutaxassislarning ekologik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari

**Atashov Ajiniyaz Shaniyazovich**[1], **Abdimuratov Anvar Adilbay uli**[2]
**[1] Qoraqalpoq Davlat Universiteti dotsent Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD)**
**[2] “Ekologiya” mutaxassisligi bo’yicha magistraturaning 2-bosqich magistranti**

**Annotatsiya.** Oliy ta’limda ekologik ta’limni STEAM yondashuvi bilan integratsiyalashning pedagogik imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Ekologik muammolarni fanlararo topshiriqlar, loyihaviy faoliyat va amaliy muammolarni hal qilish orqali o‘rganishga e’tibor qaratiladi. Talabalarning ekologik kompetensiyalarini ekologik bilim, tizimli fikrlash, dalillarga asoslangan qaror qabul qilish va amaliy yechim ishlab chiqish mezonlari asosida baholashga doir konseptual yondashuv taklif etiladi.

**Kalit so‘zlar:** STEAM ta’limi, ekologik ta’lim, ekologik kompetensiya, oliy ta’lim, barqaror rivojlanish, fanlararo integratsiya, loyihaviy ta’lim.

Bugungi kunda global ekologik muammolarning kuchayishi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish zarurati va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari ta’lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo‘ymoqda. Ekologik muammolarni samarali hal etish nafaqat ekologik bilimlarga, balki tanqidiy fikrlash, muammolarni kompleks tahlil qilish, ilmiy dalillar asosida qaror qabul qilish va amaliy yechimlar ishlab chiqish ko‘nikmalariga ham bog‘liq. Shu sababli oliy ta’lim muassasalarida ekologik ta’lim mazmunini takomillashtirish va uni zamonaviy pedagogik yondashuvlar bilan integratsiyalash dolzarb ilmiy-pedagogik masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur yo‘nalishda STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi alohida ahamiyatga ega. Ushbu yondashuv tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani o‘zaro integratsiyalash orqali ta’lim oluvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Ekologik ta’lim jarayonida STEAM yondashuvidan foydalanish suv va energiya resurslaridan foydalanish, chiqindilarni kamaytirish, biologik xilma-xillikni saqlash hamda mahalliy ekologik muammolarni tahlil qilishga qaratilgan fanlararo loyihalarni tashkil etishga xizmat qilishi mumkin.

Oliy ta’lim sharoitida ekologik kompetensiyalarni rivojlantirish talabalarning ekologik jarayonlar haqidagi bilimlarini kengaytirish bilan bir qatorda, ularning ekologik muammolarni tizimli tushunishi, dalillarga asoslangan xulosalar chiqarishi va barqaror rivojlanish tamoyillariga muvofiq qarorlar qabul qilish qobiliyatini shakllantirishni ham nazarda tutadi. Bunda STEAM yondashuvining samarali qo‘llanilishi ekologik mazmundagi o‘quv topshiriqlarini to‘g‘ri tanlash, fanlararo aloqalarni ta’minlash, loyiha faoliyatini tashkil etish va ta’lim natijalarini tegishli mezonlar asosida baholash bilan chambarchas bog‘liq.

Shundan kelib chiqib, mazkur tadqiqotning maqsadi oliy ta’limda STEAM yondashuvi asosida bo‘lajak mutaxassislarning ekologik kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlarini nazariy jihatdan tahlil qilish hamda ushbu jarayonni tashkil etishning pedagogik shart-sharoitlarini asoslashdan iborat. Tadqiqot doirasida ekologik ta’lim va STEAM yondashuvining o‘zaro aloqasi, fanlararo loyiha faoliyatining didaktik imkoniyatlari hamda ekologik kompetensiyalarni baholashga xizmat qiluvchi mezonlarni aniqlashtirishga e’tibor qaratiladi.

Mazkur tadqiqot natijalari oliy ta’lim muassasalarida ekologik ta’limni takomillashtirish, ekologik mazmundagi fanlararo topshiriqlarni ishlab chiqish va talabalarni atrof-muhit bilan bog‘liq

muammolarni ilmiy asosda hal etishga yo‘naltirish bo‘yicha metodik tavsiyalarni shakllantirish uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Ekologik kompetensiyalarni rivojlantirishning dolzarbligi. OECD tomonidan ishlab chiqilgan PISA 2025 fanlar doirasida ekologik kompetensiyalar uchta asosiy yo‘nalish bo‘yicha belgilangan: inson faoliyatining Yer tizimlariga ta’sirini tushuntirish; turli manbalardan olingan dalillarni baholash va tizimli fikrlash asosida ekologik qarorlar qabul qilish; ijtimoiy-ekologik muammolarni hal etishda turli nuqtayi nazarlarni hisobga olish.

OECDning PISA 2018 ma’lumotlari asosida PISA 2025 fanlar doirasida keltirilgan ko‘rsatkichlarga ko‘ra, OECD mamlakatlarida o‘quvchilarning 79 foizi iqlim o‘zgarishi va global isish haqida ma’lumotga ega ekanini bildirgan, 78 foizi global atrof-muhitni muhofaza qilishni o‘zi uchun muhim deb hisoblagan, biroq atigi 57 foizi iqlim o‘zgarishi kabi global muammolarni hal qilish uchun biror narsa qila olishiga ishongan. Bundan tashqari, 44 foiz o‘quvchi o‘z xatti-harakatlari boshqa mamlakatlardagi odamlarga ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini bildirgan.

Ushbu ko‘rsatkichlar ekologik xabardorlik bilan ekologik muammolarni hal qilishga qodirlik hissi bir xil tushuncha emasligini ko‘rsatadi. Shu sababli oliy ta’limda ekologik ta’limni faqat nazariy bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklamasdan, talabalarni ekologik muammolarni tahlil qilish, dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish va amaliy yechimlar ishlab chiqishga yo‘naltirish muhimdir. STEAM yondashuvi mazkur vazifalarni tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani integratsiyalash orqali amalga oshirish imkoniyatini yaratadi.

Barqaror rivojlanish kompetensiyalarining tarkibi va ularni STEAM ta’limi bilan bog‘lash

| **Ko‘rsatkich** | **OECD o‘rtacha natijasi** |
|---|---|
| Iqlim o‘zgarishi va global isish haqida bilishini bildirgan o‘quvchilar | 79% |
| Global atrof-muhitni muhofaza qilishni muhim deb bilganlar | 78% |
| Global ekologik muammolarni hal qilishga hissa qo‘sha olishiga ishonganlar | 57% |
| Xatti-harakatlari boshqa mamlakatlardagi odamlarga ta’sir qilishini bildirganlar | 44% |

modeli. UNESCO ning 2017-yilda nashr etilgan Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives qo‘llanmasida barqaror rivojlanish uchun zarur bo‘lgan 8 ta asosiy kompetensiya ko‘rsatilgan. Ular ekologik ta’limni faqat bilim berish bilan cheklamasdan, tahlil, hamkorlik va amaliy harakat bilan bog‘lashga yordam beradi.

**UNESCO asosida 8 ta asosiy kompetensiya**

**1 Tizimli fikrlash - Ekologik muammolar o‘rtasidagi sabab-oqibat aloqalarini aniqlash.**

**2 Kelajakni oldindan ko‘ra bilish - Ekologik qarorlarning kelajakdagi oqibatlarini baholash.**

**3 Me’yoriy fikrlash - Ekologik masalalarda qadriyatlar, me’yorlar va mas’uliyatni hisobga olish.**

**4 Strategik kompetensiya - Barqaror rivojlanish uchun amaliy harakat rejasini ishlab chiqish.**

**5 Hamkorlik - Ekologik muammolarni jamoa bilan birgalikda hal qilish.**

**6 Tanqidiy fikrlash - Ekologik ma’lumotlar va da’volarning ishonchliligini tekshirish.**

**7 O‘zini anglash - Shaxsiy xatti-harakatlarning atrof-muhitga ta’sirini anglash.**

**8 Integrativ muammolarni hal qilish - Turli bilim va usullarni birlashtirib, maqbul yechim ishlab chiqish.**

UNESCO kompetensiyalarni nazariy jihatdan belgilaydi, ammo quyidagi jadvaldagi mezonlar — shu asosda oliy ta’lim talabalari uchun taklif etilayotgan baholash modeli. Ular UNESCO tomonidan e’lon qilingan tayyor statistik natijalar emas.

UNESCOning Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives nomli metodik qo‘llanmasida barqaror rivojlanish ta’limi uchun tizimli fikrlash, kelajakni oldindan ko‘ra

| **Baholash mezoni** | **Amaliy ko‘rsatkich** |
|---|---|
| Ekologik bilim | Ekologik tushunchalarni to‘g‘ri izohlash |
| Tizimli fikrlash | Ekologik muammoning sabab va oqibatlarini aniqlash |
| Dalillar bilan ishlash | Ma’lumotlarni taqqoslash va manbalarni tekshirish |
| Muammoni hal qilish | Asoslangan ekologik yechim taklif etish |
| Hamkorlik | Jamoaviy loyihada vazifalarni bajarish |
| Amaliy faoliyat | Taklif qilingan yechimning amalga oshirish imkoniyatini baholash |

bilish, me’yoriy fikrlash, strategik kompetensiya, hamkorlik, tanqidiy fikrlash, o‘zini anglash va

integrativ muammolarni hal qilish kabi sakkizta asosiy kompetensiya ajratilgan. Mazkur yondashuv ekologik ta’lim jarayonida bilim, ko‘nikma, qadriyat va amaliy faoliyatni o‘zaro bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi.

Ushbu kompetensiyalarni oliy ta’limda STEAM yondashuvi bilan integratsiyalash orqali talabalarni ekologik muammolarni fanlararo tahlil qilish, dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish va amaliy yechimlar ishlab chiqishga yo‘naltirish mumkin. Buning uchun ekologik bilim, tizimli fikrlash, dalillar bilan ishlash va muammoni hal qilish ko‘nikmalarini qamrab oluvchi baholash mezonlarini ishlab chiqish taklif etiladi.

Tahlil natijasida ekologik kompetensiyalarni rivojlantirishning quyidagi pedagogik shart-sharoitlari taklif etildi: fanlararo integratsiyani ta’minlash, loyihaviy va muammoli ta’limni tashkil etish, tadqiqotchilik faoliyatini yo‘lga qo‘yish, hamkorlik muhitini yaratish hamda aniq baholash mezonlaridan foydalanish. Ushbu shart-sharoitlar talabalarning ekologik muammolarni tahlil qilish, dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish va amaliy yechimlar ishlab chiqish ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan.

Shunday qilib, STEAM yondashuvini ekologik ta’lim bilan integratsiyalash oliy ta’limda barqaror rivojlanish kompetensiyalarini shakllantirishning istiqbolli pedagogik yo‘nalishi sifatida qaralishi mumkin. Shu bilan birga, taklif etilgan konseptual modelning samaradorligini aniqlash uchun kelgusida tajriba-sinov tadqiqotlarini o‘tkazish va baholash mezonlarini empirik tekshirish zarur.

**Adabiyotlar ro’yxati**

1. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris: UNESCO, 2017. ISBN 978-92-3-100209-0. https://doi.org/10.54675/CGBA9153.
2. OECD. PISA 2025 Science Framework. OECD, 2023-yilda taqdim etilgan konseptual doira. https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/.
3. OECD. PISA 2025 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2026. https://doi.org/10.1787/86c36975-en.
4. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations, 2015.