

“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL

TABIIY FANLAR VA MATEMATIKA INTEGRATSIYASIDA EKOLOGIK TARBIYANI SHAKLLANTIRISH

*Ashurova Gulhayo Nurali qizi*

*Termiz iqtisodiyot va servis universiteti*

*Ta’lim tarbiya nazariyasi va metodikasi 1-kurs magistranti*

*Ilmiy rahbar: Eshboyeva Surayyo Qaxramon qizi*

*Termiz iqtisodiyot va servis universiteti,*

*Boshlang‘ich ta’lim metodikasi kafedrasi dotsenti, p.f.f.d (PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tabiiy fanlar va matematika integratsiyasi orqali o‘quvchilarda ekologik tarbiyani shakllantirishning nazariy-pedagogik asoslari sun’iy intellekt imkoniyatlari bilan bog‘liq holda tahlil qilinadi. Tabiiy fanlar o‘quvchilarga tabiat hodisalari, tirik organizmlar, suv, havo, tuproq, energiya va atrof-muhit muammolari haqida ilmiy tasavvur bersa, matematika ushbu hodisalarni o‘lchash, taqqoslash, hisoblash, jadval va diagrammalar orqali tahlil qilish imkonini beradi. Sun’iy intellekt esa ekologik mazmundagi masalalar, interaktiv topshiriqlar, vizual tahlillar va individual o‘quv mashqlarini yaratishda yordamchi didaktik vosita sifatida qaraladi. Maqolada integratsion yondashuv ekologik ong, mas’uliyat, mantiqiy fikrlash va amaliy xulq-atvorni rivojlantirishning samarali yo‘li sifatida asoslanadi.

**Kalit so‘zlar:** tabiiy fanlar, matematika, ekologik tarbiya, sun’iy intellekt, integratsiya, ekologik ong, matematik savodxonlik, raqamli ta’lim.

FORMATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH THE INTEGRATION OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS

**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

**Ashurova Gulhayo Nurali qizi**

Termiz University of Economics and Service

Master’s student of Theory and Methodology of Education and Upbringing, 1st year

**Scientific supervisor:** Eshboyeva Surayyo Qaxramon qizi

Termiz University of Economics and Service

Associate Professor of the Department of Primary Education Methodology, PhD in Pedagogical Sciences

**Abstract.** This article analyzes the theoretical and pedagogical foundations of forming environmental education among pupils through the integration of natural sciences and mathematics in connection with the opportunities of artificial intelligence. Natural sciences provide pupils with scientific understanding of natural phenomena, living organisms, water, air, soil, energy, and environmental problems, while mathematics makes it possible to measure, compare, calculate, and analyze these phenomena through tables and diagrams. Artificial intelligence, in turn, is considered an auxiliary didactic tool for creating environmentally oriented problems, interactive tasks, visual analyses, and individualized learning exercises. The article substantiates the integrative approach as an effective way to develop environmental awareness, responsibility, logical thinking, and practical behavior.

**Keywords:** natural sciences, mathematics, environmental education, artificial intelligence, integration, environmental awareness, mathematical literacy, digital education.

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК И МАТЕМАТИКИ**

**Ашурова Гулхаё Нурали кизи**

Термезский университет экономики и сервиса

магистрант 1-го курса специальности

«Теория и методика образования и воспитания»

**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

**Научный руководитель:** Эшбоева Сурайё Кахрамон кизи

Термезский университет экономики и сервиса

доцент кафедры методики начального образования, доктор философии по педагогическим наукам (PhD)

**Аннотация.** В данной статье анализируются теоретико-педагогические основы формирования экологического воспитания у учащихся через интеграцию естественных наук и математики во взаимосвязи с возможностями искусственного интеллекта. Естественные науки формируют у учащихся научные представления о природных явлениях, живых организмах, воде, воздухе, почве, энергии и экологических проблемах, а математика позволяет измерять, сравнивать, вычислять и анализировать данные явления с помощью таблиц и диаграмм. Искусственный интеллект, в свою очередь, рассматривается как вспомогательное дидактическое средство при создании экологически ориентированных задач, интерактивных заданий, визуального анализа и индивидуальных учебных упражнений. В статье интегративный подход обосновывается как эффективный путь развития экологического сознания, ответственности, логического мышления и практического поведения.

**Ключевые слова:** естественные науки, математика, экологическое воспитание, искусственный интеллект, интеграция, экологическое сознание, математическая грамотность, цифровое образование.

**Kirish.** Bugungi ta’lim jarayonida ekologik tarbiya alohida fan doirasida emas, balki barcha o’quv predmetlari bilan bog’liq holda shakllantirilishi kerak. Chunki ekologik muammolar faqat biologiya yoki geografiya masalasi emas; ular suv sarfi, energiya iste’moli, chiqindi miqdori, havo ifloslanishi, resurslardan foydalanish va inson faoliyatining tabiatga ta’siri bilan bog’liq murakkab jarayondir. Bunday muammolarni tushunish uchun o’quvchi tabiat haqidagi bilim bilan birga hisoblash, solishtirish, ma’lumotni tahlil qilish va xulosa chiqarish ko’nikmalariga ham ega bo’lishi zarur.



**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

Tabiiy fanlar va matematika integratsiyasi aynan shu ehtiyojdan kelib chiqadi. Masalan, o‘quvchi daraxtlarning kislorod ishlab chiqarishi, suvning tejalishi, chiqindining kamayishi yoki elektr energiyasidan oqilona foydalanish haqida faqat nazariy ma’lumot olsa, bu bilim yetarli bo‘lmaydi. Agar u bir oilaning bir kunda qancha suv sarflashini hisoblab ko‘rsa, bir haftalik va bir oylik natijani taqqoslasa, tejash orqali qancha resurs saqlanishini aniqlasa, ekologik tarbiya amaliy mazmun kasb etadi. Demak, matematika ekologik tarbiyani aniq raqam, dalil va hisob-kitob bilan mustahkamlaydi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari esa bu integratsiyani yanada kuchaytirishi mumkin. AI yordamida o‘qituvchi ekologik mazmundagi matematik masalalar, jadval asosidagi topshiriqlar, kuzatuv natijalarini tahlil qilish mashqlari, rasm va diagramma asosida savollar, individual darajadagi vazifalar yaratishi mumkin. Biroq sun’iy intellektdan foydalanishda muhim talab bor: u tayyor javob beruvchi vosita emas, o‘quvchini fikrlashga, solishtirishga va xulosa chiqarishga undovchi yordamchi bo‘lishi kerak.

**Metodologiya.** Maqolada nazariy-tahliliy yondashuv asos qilib olindi. Tabiiy fanlar va matematika integratsiyasida ekologik tarbiyani shakllantirish jarayoni pedagogik, metodik va raqamli ta’lim nuqtayi nazaridan o‘rganildi. Tahlil, umumlashtirish, taqqoslash va pedagogik modellashtirish metodlaridan foydalanildi.

Tadqiqotda integratsiya uch asosiy yo‘nalishda ko‘rib chiqildi. Birinchi yo‘nalish — ekologik bilimlarni shakllantirish. Bu bosqichda o‘quvchilar tabiat, tirik organizmlar, suv, havo, tuproq, o‘simliklar, hayvonot dunyosi va atrof-muhit muhofazasi haqida asosiy tushunchalarni egallaydi. Ikkinchi yo‘nalish — matematik tahlil. Bu bosqichda ekologik hodisalar son, miqdor, o‘lchov, jadval, grafik, foiz, taqqoslash va hisoblash orqali o‘rganiladi. Uchinchi yo‘nalish — tarbiyaviy xulosa. Bu bosqichda o‘quvchi olingan bilim va hisob-kitoblar asosida ekologik mas’uliyat, tejamkorlik va tabiatga ehtiyotkor munosabat zarurligini anglaydi.



**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

Sun’iy intellektdan foydalanish metodologiyasida uchta talab asosiy hisoblanadi: topshiriqning yoshga mosligi, ekologik mazmunning aniqligi va pedagogik nazorat. AI yaratgan topshiriq o‘qituvchi tomonidan tekshirilmasa, unda yoshga mos bo‘lmagan, haddan tashqari murakkab yoki yuzaki mazmundagi materiallar paydo bo‘lishi mumkin. Shuning uchun AI materiallari darsga tayyor shaklda emas, metodik qayta ishlangan holda kiritilishi kerak.

**Natijalar.** Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, tabiiy fanlar va matematika integratsiyasi ekologik tarbiyani nazariy tushunchadan amaliy faoliyatga aylantiradi. Masalan, “Suvni tejash” mavzusi tabiiy fanlarda suvning hayot uchun ahamiyati orqali tushuntirilsa, matematika darsida bir kunda, bir haftada yoki bir oyda qancha suv sarflanishini hisoblash orqali mustahkamlanadi. Shunda o‘quvchi ekologik muammoni faqat eshitmaydi, balki uni raqamlar orqali ko‘radi.

Xuddi shunday, “Chiqindilarni kamaytirish” mavzusida o‘quvchilar sinfda bir hafta davomida yig‘ilgan qog‘oz chiqindisini o‘lchashi, jadval tuzishi, qaysi kunda ko‘proq chiqindi chiqqanini aniqlashi va uni kamaytirish yo‘llarini taklif qilishi mumkin. Bu jarayon matematik savodxonlik, kuzatish, tahlil qilish va ekologik mas’uliyatni birlashtiradi.

Sun’iy intellekt bu jarayonda o‘qituvchiga quyidagi imkoniyatlarni beradi: ekologik mazmundagi matnli masalalar yaratish, o‘quvchilarning darajasiga mos topshiriqlar tayyorlash, jadval va diagramma asosida savollar tuzish, ekologik vaziyatlarni modellashtirish, noto‘g‘ri xulosalarni tahlil qildirish. Masalan, AI yordamida “Agar bir o‘quvchi bir kunda 2 litr suvni tejasa, 25 nafar o‘quvchi bir haftada qancha suv tejaydi?” kabi sodda, ammo tarbiyaviy mazmunli masalalar tuzish mumkin.

Bunday topshiriqlar o‘quvchilarda ikki tomonlama rivojlanishni ta’minlaydi: ular matematik amalni bajaradi va shu amal orqali ekologik mazmunni anglaydi. Eng muhimi, bola tabiatni asrash mavzusini umumiy shior sifatida emas, o‘z kundalik hayoti bilan bog‘liq aniq masala sifatida tushuna boshlaydi.

**Muhokama.** Tabiiy fanlar va matematika integratsiyasida ekologik tarbiyani shakllantirish samarali bo‘lishi uchun dars faqat ma’lumot berish bilan cheklanmasligi kerak. O‘quvchi kuzatishi, o‘lchashi,

**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

sanashi, solishtirishi, savol berishi va xulosa chiqarishi zarur. Aks holda ekologik tarbiya umumiy gaplar darajasida qoladi.

Bu yondashuvdagi eng muhim masala — sun’iy intellektdan qanday foydalanishdir. Agar AI faqat tayyor matn yoki tayyor javob berish uchun ishlatilsa, u o‘quvchining fikrlashini susaytiradi. To‘g‘ri yondashuvda esa AI o‘quvchiga savol beradi, vaziyat yaratadi, ma’lumotni tahlil qildiradi, natijani solishtirishga undaydi. Masalan, AI yaratgan jadvaldagi ma’lumotlar asosida o‘quvchi “qaysi holatda resurs ko‘proq tejaladi?”, “qaysi omil tabiatga ko‘proq zarar yetkazadi?”, “nima uchun bu natija muhim?” kabi savollarga javob beradi.

Ekologik tarbiya hissiy va amaliy tajriba bilan mustahkamlanishi kerak. O‘quvchi tabiat haqida faqat o‘qimasligi, balki maktab hovlisini kuzatishi, o‘simlik parvarishida ishtirok etishi, suv va elektr energiyasini tejash bo‘yicha kichik loyiha bajarishi, chiqindilarni saralash haqida amaliy mashg‘ulot o‘tkazishi kerak. Matematika esa bu faoliyatning natijasini o‘lchash va baholashga yordam beradi.

Sun’iy intellekt bu jarayonda yordamchi bo‘lsa-da, o‘qituvchining o‘rnini bosa olmaydi. Chunki ekologik tarbiyada shaxsiy namuna, qadriyat, hissiy munosabat va tarbiyaviy ta’sir muhim. AI ma’lumot beradi, lekin tabiatga mehr uyg‘otish, o‘quvchini mas’uliyatli xulqqa yo‘naltirish va sinfda ekologik madaniyat muhitini yaratish o‘qituvchining vazifasidir.

**Xulosa.** Tabiiy fanlar va matematika integratsiyasi ekologik tarbiyani shakllantirishda samarali pedagogik yondashuv hisoblanadi. Tabiiy fanlar o‘quvchiga tabiat va atrof-muhit haqidagi ilmiy tushunchalarni bersa, matematika ushbu tushunchalarni raqam, o‘lchov, hisob-kitob, jadval va tahlil orqali mustahkamlaydi. Natijada ekologik tarbiya nazariy bilim emas, amaliy anglash va mas’uliyatli xulqqa aylanadi.

Sun’iy intellekt esa bu jarayonda individual topshiriqlar, ekologik masalalar, interaktiv vaziyatlar, jadval va diagrammalar asosidagi mashqlar yaratishda foydali vosita bo‘lishi mumkin. Biroq uning

**“ZAMONAVIY TA’LIMDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASHNING ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN 22-23-MAY 2026-YIL**

samarasi pedagogik maqsadga, yoshga moslikka va o‘qituvchi nazoratiga bog‘liq. AI o‘quvchi o‘rniga xulosa chiqarmasligi, balki uni kuzatish, hisoblash, solishtirish va fikrlashga undashi kerak.

Shunday qilib, tabiiy fanlar, matematika va sun‘iy intellekt integratsiyasi orqali o‘quvchilarda ekologik ong, mantiqiy fikrlash, matematik savodxonlik va tabiatga mas‘uliyatli munosabatni shakllantirish mumkin. Bu yondashuv zamonaviy ta‘limning eng muhim maqsadlaridan biri — bilimli, fikrlovchi va ekologik mas‘uliyatli shaxsni tarbiyalashga xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Abdullayeva Q. Boshlang‘ich ta‘lim pedagogikasi. Toshkent, 2019.
2. Jumayev M.E. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. Toshkent, 2018.
3. G‘ofurov A.T. Tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi. Toshkent, 2020.
4. Musurmonova O. Ma‘naviy va ekologik tarbiya asoslari. Toshkent, 2017.