BOSHLANG‘ICH TA’LIMDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH JARAYONINING PEDAGOGIK-STATISTIK TAHLILI VA NATIJADORLIK MEZONLARI

Meyliyev Sobirjon Xolmurodovich

Nizomiy Ganjaviy nomidagi O‘zMPU “Boshlang‘ich ta’lim nazariyasi va metodikasi” kafedrasi dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi (PhD)

To‘rayeva Maftuna Shavkat qizi

Nizomiy Ganjaviy nomidagi O‘zMPU, Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (Boshlang‘ich ta’lim) magistranti

Annotatsiya. *Mazkur ilmiy maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik madaniyatni shakllantirish samaradorligini ob’ektiv baholash mezonlari hamda pedagogik tajriba-sinov natijalarini matematik-statistik metodlar asosida tahlil qilish masalalari yoritilgan. Tadqiqot davomida ekologik madaniyatning kognitiv, emotsional-qadriyatli va faoliyatga oid komponentlari bo‘yicha diagnostik ko‘rsatkichlar ishlab chiqilgan. Tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasidagi o‘zgarishlar dinamikasi Pirsonning χ^2 (xi-kvadrat) mezoni yordamida tekshirilib, taklif etilgan pedagogik metodikaning statistik jihatdan ishonchliligi asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *boshlang‘ich ta’lim, ekologik madaniyat, natijadorlik mezonlari, pedagogik-statistik tahlil, tajriba-sinov ishlari, Pirson χ^2 mezoni, ekologik tarbiya.*

Abstract. *This scientific thesis addresses objective criteria for assessing the effectiveness of forming ecological culture among primary school students and analyzing pedagogical experimental results using mathematical and statistical methods. During the study, diagnostic indicators were developed across the cognitive, emotional-value, and behavioral (activity-related) components of ecological culture. The dynamics of changes between the experimental and control groups were verified using Pearson’s chi-square (χ^2) test, substantiating the statistical reliability of the proposed pedagogical methodology.*

Keywords: *primary education, ecological culture, effectiveness criteria, pedagogical-statistical analysis, experimental research, Pearson’s χ^2 test, ecological upbringing.*

Аннотация. *В данном научном тезисе рассмотрены критерии объективной оценки эффективности формирования экологической культуры у учащихся начальных классов и анализ результатов педагогического опытно-экспериментальной работы с применением математико-статистических методов. В ходе исследования разработаны диагностические показатели по когнитивному, эмоционально-ценностному и деятельностному (поведенческому) компонентам экологической культуры. Динамика изменений между экспериментальной и контрольной группами проверена с помощью критерия согласия Пирсона (χ^2), что позволило статистически обосновать достоверность предложенной педагогической методики.*

Ключевые слова: *начальное образование, экологическая культура, критерии эффективности, педагогико-статистический анализ, опытно-экспериментальная работа, критерий Пирсона χ^2, экологическое воспитание.*

Kirish (introduction)

Bugungi global ekologik o‘zgarishlar va barqaror rivojlanish talablari sharoitida yosh avlodda tabiatga ongli, mas’uliyatli munosabatni shakllantirish uzluksiz ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biriga aylandi [1]. Ayniqsa, boshlang‘ich ta’lim bosqichi bolaning dunyoqarashi, axloqiy me’yorlari va kundalik xulq-atvor odatlari poydevori qo‘yiladigan eng sezgir (sensitiv) davr hisoblanadi [2, 18-b.]. Shu bois boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik madaniyatni tarkib toptirish nafaqat tabiiy fanlar doirasidagi bilimlar berishni, balki fanlararo integratsiyalashgan, amaliy-faoliyatga yo‘naltirilgan pedagogik texnologiyalarni qo‘llashni taqozo etadi [4, 42-b.].

Pedagogik tadqiqotlar amaliyotida ta’lim-tarbiya jarayoniga joriy etilgan yangi metodikalarning samaradorligini faqatgina o‘qituvchining subyektiv kuzatishlari yoki umumiy tavsiflar bilan baholash ilmiy ishonchlilik nuqtayi nazaridan yetarli emas [3, 6-b.]. Ekologik madaniyat kabi murakkab shaxsiy sifatning shakllanganlik darajasini aniq o‘lchash, dinamikani kuzatish va erishilgan o‘sishning tasodifiy emasligini isbotlash uchun aniq natijadorlik mezonlari hamda pedagogik-statistik metodlardan foydalanish zarur [5, 114-b.].

Tadqiqotning maqsadi — boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik madaniyatning shakllanganlik darajasini baholash mezonlarini tizimlashtirish hamda tajriba-sinov ishlari natijalarining samaradorligini pedagogik-statistik tahlil metodlari asosida ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Metodlar va materiallar (methods)

Tadqiqot 2025–2026-o‘quv yilida umumiy o‘rta ta’lim maktablarining boshlang‘ich (3–4-) sinf o‘quvchilari ishtirokida o‘tkazildi. Pedagogik tajriba-sinov ishlariga jami **120 nafar** o‘quvchi jalb etilib, ular teng miqdorda ikki guruhga ajratildi:

• **Tajriba guruhi (TG, n1 = 60):** dars va darsdan tashqari mashg‘ulotlarda fanlararo integratsiya (tabiiy fanlar, texnologiya) [4], interfaol ekologik vaziyatlar tahlili hamda o‘quvchilarning kundalik ekologik odatlarini rag‘batlantiruvchi ("Eko-kuzatuv" va amaliy topshiriqlar) metodika qo‘llanildi.

• **Nazorat guruhi (NG, n2 = 60):** ta’lim-tarbiya jarayoni an’anaviy o‘quv dasturi va standart darsliklar asosida tashkil etildi.

O‘quvchilarda ekologik madaniyatning shakllanganlik darajasini ob’ektiv baholash uchun uchta asosiy mezon va ularga mos indikatorlar belgilandi [2, 54-b.]:

Mezon nomi	Diagnostik indikatorlar	Baholash vositalari
1. Kognitiv (bilim) mezoni	Tabiat hodisalari, ekologik muammolar va resurslarni tejash haqidagi boshlang‘ich tushunchalarning aniqligi	Diagnostik test topshiriqlari, rasmli mantiqiy savollar
2. Emotsional-qadriyatli mezon	Tirik tabiatga nisbatan hamdardlik, estetik zavqlanish va ekologik mas’uliyatni his etish darajasi	Muammoli vaziyatlar tahlili, suhbat, proyektiv topshiriqlar
3. Faoliyatga oid (xulq-atvor) mezon	Suv va elektr energiyasini tejash, chiqindilarni saralash, o‘simlik va hayvonlarga g‘amxo‘rlik qilish odatlari	Pedagogik kuzatuv, amaliy topshiriqlar, o‘z-o‘zini baholash kundaligi

Ushbu uch mezonning umumlashgan ko‘rsatkichlari asosida o‘quvchilarning ekologik madaniyat darajasi uch bosqichda tasniflandi: **yuqori (ijodiy-faol)**, **o‘rta (situativ-ongli)** va **quyi (reproduktiv-passiv)**.

Tajriba boshida va yakunida olingan empirik ma’lumotlarning statistik farqini aniqlash hamda ilgari surilgan ilmiy farazning haqqoniyligini tekshirish uchun pedagogik tadqiqotlarda keng qo‘llaniladigan **Pirsonning χ^2 (xi-kvadrat) muvofiqlik mezoni**

qo‘llanildi [3, 34-b.]. Bunda boshlang‘ich ta’lim sohasida diagnostik va tahliliy ma’lumotlarni qayta ishlashda zamonaviy axborot-tahliliy yondashuvlardan foydalanishning ahamiyati ham inobatga olindi [6]:

$$\chi^2_{emp} = N \cdot M \sum_{i=1}^{k} \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{n_i + m_i}$$

Bu yerda *N* va *M* — tajriba va nazorat guruhlaridagi o‘quvchilar soni (*N = M = 60*); *ni* va *mi* — mos ravishda har bir darajaga (*i = 1, 2, 3*) mansub o‘quvchilar soni.

Natijalar (results)

Tajriba-sinov ishlari boshlanishidan avval o‘tkazilgan dastlabki (aniqlovchi) diagnostika natijalari har ikki guruhdagi o‘quvchilarning boshlang‘ich bilim va ko‘nikma darajalari deyarli bir xil ekanligini ko‘rsatdi. Shakllantiruvchi tajriba yakunida o‘tkazilgan nazorat kesimi natijalari esa tajriba guruhida sezilarli ijobiy o‘zgarishlar yuz berganini namoyon etdi.

1-jadval. Tajriba-sinov ishlari boshida va yakunida o‘quvchilarning ekologik madaniyat darajalari dinamikasi

Guruhlar	Bosqich	O‘quvchilar soni (n)	Yuqori daraja (soni / %)	O‘rta daraja (soni / %)	Quyi daraja (soni / %)
Tajriba guruhi (TG)	Tajriba boshi	60	9 (15,0%)	25 (41,7%)	26 (43,3%)
Tajriba guruhi (TG)	Tajriba yakuni	60	28 (46,7%)	24 (40,0%)	8 (13,3%)
Nazorat guruhi (NG)	Tajriba boshi	60	10 (16,7%)	24 (40,0%)	26 (43,3%)
Nazorat guruhi (NG)	Tajriba yakuni	60	14 (23,3%)	27 (45,0%)	19 (31,7%)

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, tajriba guruhida yuqori darajaga ega o‘quvchilar ulushi **15,0% dan 46,7% gacha** (+31,7% ga) o‘sgan bo‘lsa, quyi darajadagi o‘quvchilar ulushi **43,3% dan 13,3% gacha** (-30,0% ga) kamaygan. Nazorat guruhida esa ushbu o‘zgarishlar mos ravishda +6,6% va -11,6% ni tashkil etdi.

Olingan natijalarning statistik ishonchliligini tekshirish maqsadida Pirson mezoni bo‘yicha hisob-kitoblar amalga oshirildi [3, 35-b.]:

• **Tajriba boshida:** χ^2emp = 0,07. Erkinlik darajasi ν = k − 1 = 3 − 1 = 2 bo‘lganda, α = 0,05 ishonchlilik darajasi uchun kritik qiymat χ^2krit = 5,99 ga teng. χ^2emp < χ^2krit (0,07 < 5,99) bo‘lgani sababli, tajriba boshida guruhlar o‘rtasida statistik ahamiyatli farq mavjud emasligi tasdiqlandi.

• **Tajriba yakunida:** χ^2emp = 9,34. Bu ko‘rsatkich kritik qiymatdan ancha yuqori (χ^2emp > χ^2krit, ya’ni 9,34 > 5,99, p < 0,01).

Muhokama (discussion)

Statistik tahlil natijalari (χ^2emp = 9,34 > 5,99) tajriba va nazorat guruhlari o‘rtasidagi yakuniy tafovut tasodifiy omillar ta’sirida emas, balki aynan tizimli va maqsadga yo‘naltirilgan pedagogik metodika natijasida yuzaga kelganini 99% ishonchlilik darajasi (p < 0,01) bilan tasdiqlaydi [3, 36-b.].

Mezonlar kesimidagi sifat tahlili shuni ko‘rsatdiki, an’anaviy ta’lim jarayonida (nazorat guruhida) o‘quvchilarda asosan **kognitiv mezon** ko‘rsatkichlari nisbatan yaxshilanadi — ya’ni bolalar ekologik qoidalarni og‘zaki biladilar, biroq ularni kundalik hayotiy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmasi sust qoladi [2, 61-b.]. Tajriba guruhida esa darslarni amaliy-faoliyatli topshiriqlar va muntazam o‘z-o‘zini nazorat qilish elementlari bilan boyitish natijasida **emotsional-qadriyatli** va **faoliyatga oid mezonlar** o‘rtasida kuchli korrelyatsion bog‘liqlik shakllandi [4, 78-b.]. Bu esa boshlang‘ich sinf o‘quvchisida ekologik bilimning bevosita ekologik odatga aylanish mexanizmi ishga tushganidan dalolat beradi.

Shuningdek, pedagogik-statistik metodlardan foydalanish va o‘quv-diagnostik ko‘rsatkichlarni tahliliy-axborot vositalari asosida umumlashtirish o‘qituvchiga sinfdagi har bir o‘quvchining rivojlanish trayektoriyasini aniq ko‘rish hamda qaysi mezon (bilim, munosabat yoki xulq-atvor) bo‘yicha qo‘shimcha korreksion ishlar olib borish kerakligini o‘z vaqtida aniqlash imkonini beradi [5, 118-b.; 6].

Xulosa (conclusion)

1. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik madaniyatni shakllantirish samaradorligini ob’ektiv baholash uchun jarayonni uchta o‘zaro bog‘liq mezon — **kognitiv,**

emotsional-qadriyatli va faoliyatga oid ko‘rsatkichlar birligida diagnostika qilish maqsadga muvofiq [2].

2. Pedagogik tajriba-sinov natijalarini Pirsonning χ^2 mezoni kabi matematik-statistik metodlar yordamida qayta ishlash o‘quv-tarbiya jarayonidagi sifat o‘zgarishlarini miqdoriy jihatdan isbotlash hamda tadqiqot xulosalarining ilmiy ishonchliligini ta’minlash imkonini beradi (χ^2emp = 9,34 > 5,99) [3, 6].

3. Boshlang‘ich ta’lim amaliyotida ekologik tarbiya samaradorligini oshirish uchun nazariy bilimlarni kundalik ekologik odatlarni shakllantiruvchi amaliy topshiriqlar bilan integratsiyalash hamda natijalarni tizimli monitoring qilib borish tavsiya etiladi [1, 4].

Foydalanilgan adabiyotlar (references)

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktabrdagi "2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining Atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida"gi PF-5863-son Farmoni // Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. — URL: https://lex.uz/docs/-4574008

2. Ziyomuhammadov B. Ekologiya va ma’naviyat. — Toshkent: Mehnat, 1997. — 104 b. — URL: https://api.ziyonet.uz/uploads/books/251467/5b33291ae6eb5.pdf

3. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). — М.: МЗ-Пресс, 2004. — 67 с. — URL: https://www.livelib.ru/book/1000960092-statisticheskie-metody-v-pedagogicheskih-issledovaniyah-tipovye-sluchai-dmitrij-novikov

4. Mavlonova R.A., Rahmonqulova N.H. Boshlang‘ich ta’limning integratsiyalashgan pedagogikasi: o‘quv qo‘llanma. — Toshkent: Ilm Ziyo, 2009. — 192 b. — URL: https://unilibrary.uz/literature/744796

5. Nishonova S., Imomova M., Xasanov R. Pedagogika tarixi va nazariyasi. — Toshkent: O‘qituvchi, 2018. — URL: https://library.dtpi.uz

6. Meyliyev S.X. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining axborot-tahlil kompetentligini rivojlantirishga oid ilmiy-metodik tadqiqot ishlari (boshlang‘ich ta’limda ma’lumotlarni tahlil qilish va tahliliy-axborot yondashuvlari kontekstida).