BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARIDA EKOLOGIK TARBIYANI O‘RGANISHDA MATEMATIK-STATISTIK METODLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Meyliyev Sobirjon Xolmurodovich

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

Xamroyeva Ozoda Norbo‘ta qizi

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

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyaning shakllanganlik darajasini o‘rganish jarayonida matematik-statistik metodlardan foydalanishning ilmiy-nazariy va metodik asoslari yoritilgan. Ekologik tarbiyani baholashda o‘quvchilarning ekologik bilimlari, tabiatga munosabati hamda ekologik xulq-atvorini alohida mezonlar asosida o‘rganish zarurligi asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: ekologik tarbiya, boshlang‘ich ta’lim, matematik-statistik metodlar, pedagogik diagnostika, ekologik bilim, ekologik munosabat, ekologik xulq-atvor, statistik tahlil, ta’lim samaradorligi.

Аннотация. В статье освещены научно-теоретические и методические основы использования математико-статистических методов при изучении уровня сформированности экологического воспитания у учащихся начальных классов. Обоснована необходимость раздельного изучения экологических знаний, отношения к природе и экологического поведения учащихся на основе самостоятельных критериев.

Ключевые слова: экологическое воспитание, начальное образование, математико-статистические методы, педагогическая диагностика, экологические знания, экологическое отношение, экологическое поведение, статистический анализ, эффективность обучения.

Abstract. This article presents the scientific, theoretical and methodological foundations of using mathematical and statistical methods to study the level of

environmental education among primary school students. It substantiates the need to examine students’ environmental knowledge, attitudes toward nature and environmental behavior on the basis of separate criteria.

Keywords: environmental education, primary education, mathematical and statistical methods, pedagogical diagnostics, environmental knowledge, environmental attitude, environmental behavior, statistical analysis, educational effectiveness.

Bugungi kunda ekologik muammolarning global miqyosda kuchayib borishi yosh avlodda tabiatga nisbatan ongli munosabatni shakllantirish, ekologik bilim va ko‘nikmalarni rivojlantirish hamda ekologik mas’uliyatni tarbiyalash masalalarining dolzarbligini oshirmoqda. Ayniqsa, boshlang‘ich ta’lim bosqichi o‘quvchilarda tabiatni anglash, atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish va kundalik hayotda ekologik xatti-harakatlarni amalga oshirish ko‘nikmalarini shakllantirish uchun muhim pedagogik davr hisoblanadi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyani shakllantirish jarayoni faqat nazariy bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklanmaydi. U o‘quvchining ekologik tushunchalari, tabiatga nisbatan hissiy-qadriyatli munosabati va amaliy faoliyatida namoyon bo‘ladigan xulq-atvorini ham qamrab oladi. Shu sababli ekologik tarbiyaning shakllanganlik darajasini aniqlashda birgina test yoki so‘rovnoma natijalariga tayanish yetarli emas. Mazkur jarayonni bir nechta o‘zaro bog‘liq mezonlar asosida o‘rganish talab etiladi.

Pedagogik tadqiqotlarda olingan ma’lumotlarning ilmiy ishonchliligini ta’minlashda matematik-statistik metodlar muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu metodlar pedagogik hodisalarni miqdoriy ifodalash, olingan natijalarni tizimlashtirish, ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash va tadqiqot xulosalarining asoslanganligini baholash imkonini beradi. Bunda statistik metodlar pedagogik mazmunni almashtirmaydi, balki uni dalillarga asoslangan holda tahlil qilishga xizmat qiladi.

Shu nuqtayi nazardan, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyani o‘rganishda matematik-statistik metodlardan foydalanishning metodik asoslarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Maqolaning maqsadi – ekologik tarbiya mezonlari, diagnostik vositalar va statistik metodlar o‘rtasidagi muvofiqlikni asoslash hamda statistik metodlarni tanlash bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlardan foydalanish masalasi ta’lim jarayonining miqdoriy ko‘rsatkichlarini tahlil qilish, pedagogik hodisalar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash va ilmiy xulosalarni asoslash bilan chambarchas bog‘liq. Zamonaviy tadqiqot metodologiyasida deskriptiv statistika ma’lumotlarni umumlashtirishga, inferensial statistika esa tanlanma asosida statistik xulosalar chiqarishga xizmat qiladi.

Mazkur ilmiy qarashlar ekologik tarbiyani bir yoqlama emas, balki bilim, munosabat va amaliy xulq-atvor birligi sifatida o‘rganish, natijalarni esa mos statistik metodlar yordamida tahlil qilish zarurligini asoslaydi. Shu bilan birga, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiya mezonlari, diagnostik vositalar va statistik metodlarni o‘zaro muvofiqlashtiruvchi metodik yondashuv yetarlicha ishlab chiqilmaganligi mazkur maqolaning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, taqqoslash, tizimlashtirish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyaning shakllanganlik darajasini o‘rganish uchun, avvalo, tadqiqotning diagnostik mezonlarini belgilash zarur. Mazkur mezonlar o‘quvchining ekologik tarbiya borasidagi bilimlari, qadriyatli munosabati va amaliy faoliyatini qamrab olishi lozim.

Tadqiqot metodologiyasida quyidagi uchta asosiy mezondan foydalanish taklif etiladi:

1. Kognitiv mezon – o‘quvchining ekologik bilimlari, tabiat hodisalari, ekologik muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari haqidagi tushunchalarini ifodalaydi.

2. Emotsional-qadriyatli mezon – o‘quvchining tabiatga munosabati, ekologik qadriyatlarni anglashi, tabiatni asrashga bo‘lgan qiziqishi va mas’uliyatini tavsiflaydi.

3. Xulq-atvor mezoni – o‘quvchining tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan amaliy harakatlari, suvni tejash, chiqindilarni saralash, o‘simlik va hayvonlarga g‘amxo‘rlik qilish kabi faoliyatlarini qamrab oladi.

Mazkur mezonlarni o‘rganishda test, pedagogik kuzatish, suhbat, yosh xususiyatlariga mos rasmli topshiriqlar va diagnostik so‘rovnomalardan foydalanish mumkin. Har bir metod o‘lchanishi ko‘zda tutilgan ko‘rsatkichga mos tanlanishi kerak. Natijalarni statistik qayta ishlash uchun ularni o‘lchov shkalasiga ko‘ra aniqlab olish zarur: ekologik bilim bo‘yicha

test ballari miqdoriy (intervalli), tabiatga munosabat va xulq-atvor bo‘yicha ball yoki darajalar (yuqori, o‘rta, quyi) esa, odatda, tartibli (ordinal) ma’lumotlar sifatida qaraladi.

Olingan ma’lumotlarni statistik qayta ishlash jarayoni quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq:

1. diagnostik ko‘rsatkichlarni belgilash;
2. ma’lumotlarni yig‘ish va kodlash;
3. natijalarni guruhlash;
4. tavsifiy statistik ko‘rsatkichlarni hisoblash;
5. zarur holatlarda statistik gipotezalarni tekshirish;
6. natijalarni pedagogik nuqtayi nazardan izohlash.

Bu ketma-ketlik statistik tahlilni tadqiqotning umumiy maqsadi va metodologiyasi bilan bog‘lash imkonini beradi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyaning shakllanganlik darajasini o‘rganishda statistik metodlardan foydalanish tadqiqot natijalarini tizimlashtirish va miqdoriy jihatdan baholash imkonini beradi. Bunda statistik metodlar tadqiqotning maqsadi, o‘lchanayotgan ko‘rsatkichlarning xususiyati va ma’lumotlarning taqsimlanishiga muvofiq tanlanishi lozim.

Ekologik tarbiyani statistik baholashning metodik modeli

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyani statistik jihatdan o‘rganish uchun diagnostik mezonlar, ma’lumot yig‘ish vositalari va statistik metodlar o‘rtasida muvofiqlik bo‘lishi zarur. 1-jadvalda mazkur muvofiqlikning metodik modeli taklif etiladi.

1-jadval. Ekologik tarbiyani statistik baholashning metodik modeli

Ekologik tarbiya mezoni	Diagnostik vosita	Statistik metod
Kognitiv	Test, bilim topshiriqlari	Foiz, o‘rtacha qiymat, mediana
Emotsional-qadriyatli	Yoshga mos so‘rovnoma, suhbat	Chastota, foiz, mediana
Xulq-atvor	Kuzatish, amaliy topshiriq	Chastota, foiz, χ^2 mezoni
Umumiy ko‘rsatkich	Kompleks diagnostika	Deskriptiv va inferensial statistika

Bunda muhim metodik talab shundan iboratki, har bir diagnostik vosita o‘lchashi ko‘zda tutilgan pedagogik xususiyatga mos kelishi kerak. Masalan, ekologik bilimlarni test orqali aniqlash mumkin, biroq bolaning tabiatga munosabatini faqat test natijasi bilan

baholash yetarli emas. Bunday holatda kuzatish, suhbat va yosh xususiyatlariga mos so‘rovnoma natijalarini birgalikda tahlil qilish maqsadga muvofiq.

Shuningdek, statistik tahlildan oldin diagnostik topshiriqlarning mazmuniy validligi, natijalarning ishonchliligi va baholash mezonlarining aniqligi tekshirilishi lozim. Ko‘p bandli o‘lchov vositalarida ichki muvofiqlikni baholash uchun Kronbax alfa koeffitsiyentidan foydalanish mumkin. Biroq ushbu koeffitsiyentning yuqori bo‘lishi o‘z-o‘zidan o‘lchov vositasining validligini isbotlamaydi.

Kichik maktab yoshidagi o‘quvchilar bilan ishlashda topshiriqlar sodda, tushunarli va bolaning yoshiga mos bo‘lishi muhimdir. So‘rovnoma savollarida murakkab ilmiy atamalardan foydalanish, bolaning mustaqil fikriga ta’sir qiluvchi yo‘naltiruvchi savollar berish diagnostik natijalarning ishonchliligini pasaytirishi mumkin.

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, matematik-statistik metodlar boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyaning shakllanganlik darajasini o‘rganishda muhim ilmiy vosita hisoblanadi. Ular pedagogik diagnostika natijalarini miqdoriy ifodalash, turli ko‘rsatkichlarni taqqoslash, o‘zaro bog‘liqliklarni aniqlash va ilmiy xulosalarning asoslanganligini tekshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, statistik metodlardan foydalanish jarayonida ayrim metodik cheklovlarni hisobga olish zarur. Birinchidan, ekologik tarbiya ko‘p tarkibli pedagogik hodisa bo‘lib, uni faqat bitta miqdoriy ko‘rsatkich bilan to‘liq ifodalash mumkin emas. Ikkinchidan, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining javoblari va xatti-harakatlariga yosh, ijtimoiy muhit, oilaviy tarbiya hamda ta’lim sharoitlari ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Uchinchidan, statistik ahamiyatlilik pedagogik jihatdan amaliy ahamiyatli o‘zgarish mavjudligini har doim ham anglatmaydi .

Shu sababli pedagogik tadqiqotlarda statistik ko‘rsatkichlarni sifat tahlili, kuzatish va suhbat natijalari bilan to‘ldirish maqsadga muvofiq. Statistik natijalar ilmiy xulosalarni asoslash vositasi sifatida qo‘llanilishi, pedagogik jarayonning mazmuni va o‘ziga xos xususiyatlari esa alohida tahlil qilinishi lozim.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyani o‘rganishda matematik-statistik metodlardan foydalanish pedagogik diagnostika natijalarining tizimliligi va ilmiy asoslanganligini ta’minlashga xizmat qiladi. Tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Ekologik tarbiyani baholashda kognitiv, emotsional-qadriyatli va xulq-atvor mezonlarini o‘zaro bog‘liq holda o‘rganish zarur.

2. Diagnostika natijalarini qayta ishlashda foizli tahlil, markaziy tendensiya va tarqoqlik ko‘rsatkichlaridan foydalanish dastlabki miqdoriy tavsifni shakllantiradi.

3. Styudent t-mezoni, Pirson χ^2 mezoni va korrelyatsion tahlil tadqiqot savollari, ma’lumotlarning o‘lchov shkalasi va taqsimot xususiyatlariga muvofiq tanlanishi, natijalar esa effekt kattaligi bilan to‘ldirilishi lozim.

4. Statistik metodlardan foydalanishda diagnostik vositalarning validligi, ishonchliligi va o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish muhim metodik talab hisoblanadi.

5. Matematik-statistik tahlilni pedagogik kuzatish, suhbat va sifat tahlili bilan uyg‘unlashtirish ekologik tarbiya jarayonini yanada chuqurroq o‘rganish imkonini beradi.

Demak, matematik-statistik metodlardan maqsadli va metodologik jihatdan to‘g‘ri foydalanish boshlang‘ich ta’limda ekologik tarbiyani shakllantirishga qaratilgan pedagogik tadqiqotlarning ilmiy-amaliy ahamiyatini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rudolf, L., & Barot, T. (2025). Utilization of Statistical Methods in Educational Research. Journal of Education, Technology and Computer Science, 6(36).

2. Zlokovich, M. S., Corts, D. P., & Rogers, M. M. (2023). Descriptive and Inferential Statistics. In The Cambridge Handbook of Research Methods and Statistics for the Social and Behavioral Sciences. Cambridge University Press.

3. Maurer, M., & Bogner, F. X. (2020). Modelling environmental literacy with environmental knowledge, values and (reported) behaviour. Studies in Educational Evaluation, 65, 100863.

4. Erbasan, Ö., & Erkol, M. (2019). Examination of Primary School Teachers’ Environmental Literacy Levels. International Journal of Contemporary Educational Research, 6(2), 311–324.

5. Karakaş Tan, C., & Demirci Güler, M. P. (2024). Development of an Environmental Attitude Scale for Primary School Students. TAY Journal, 8(2), 287–316.

6. Cohen, J. (1992). A power primer. Psychological Bulletin, 112(1), 155–159.