ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MAKTABGACHA TA’LIM YO‘NALISHI TALABALARIDA EKOLOGIK TARBIYA KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH TEXNOLOGIYALARI

Nazirova Guzal Malikovna
Qo‘qon davlat universiteti professori, pedagogika fanlari doktori (DSc)

Annotatsiya. Mazkur maqolada maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishning pedagogik ahamiyati hamda zamonaviy texnologiyalari tahlil qilingan. Tadqiqot davomida ekologik kompetensiyaning tarkibiy komponentlari, innovatsion pedagogik yondashuvlar, STEAM texnologiyasi, loyiha metodi, interfaol metodlar va raqamli ta’lim vositalarining samaradorligi o‘rganildi. Shuningdek, bo‘lajak tarbiyachilarni ekologik tarbiyaga tayyorlashda xorijiy tajribalar asosida samarali metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so‘zlar: ekologik tarbiya, ekologik kompetensiya, maktabgacha ta’lim, pedagogik texnologiyalar, STEAM ta’limi, interfaol metodlar, loyiha faoliyati, innovatsion yondashuv.

Аннотация. В данной статье проанализированы педагогическое значение и современные технологии развития компетенции экологического воспитания у студентов направления дошкольного образования. В ходе исследования были изучены структурные компоненты экологической компетенции, инновационные педагогические подходы, технология STEAM, метод проектов, интерактивные методы и эффективность цифровых образовательных средств. Также на основе зарубежного опыта разработаны эффективные методические рекомендации по подготовке будущих воспитателей к экологическому воспитанию.

Ключевые слова: экологическое воспитание, экологическая компетенция, дошкольное образование, педагогические технологии, STEAM-образование, интерактивные методы, проектная деятельность, инновационный подход.

Abstract. This article analyzes the pedagogical significance and modern technologies for developing environmental education competence in students majoring in preschool education. During the research, the structural components of environmental competence, innovative pedagogical approaches, the effectiveness of STEAM technology, project-based learning, interactive methods, and digital educational tools were studied. In addition, effective methodological recommendations based on foreign experiences in preparing future preschool teachers for environmental education were developed.

ISSN 3030-3907

Keywords: environmental education, environmental competence, preschool education, pedagogical technologies, STEAM education, interactive methods, project-based learning, innovative approach.

KIRISH.

Bugungi kunda ekologik muammolarning global tus olishi yosh avlodda ekologik madaniyat va ekologik tafakkurni shakllantirish zaruratini kuchaytirmoqda. Ayniqsa, maktabgacha yosh davridan boshlab bolalarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni tarbiyalash muhim pedagogik vazifa hisoblanadi. Shu bois bo‘lajak maktabgacha ta’lim tarbiyachilarini ekologik tarbiyaga tayyorlash oliy ta’lim tizimining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik kompetensiyani rivojlantirish nafaqat nazariy bilimlarni, balki ekologik muammolarni anglash, tabiatni muhofaza qilishga oid amaliy faoliyatni tashkil etish hamda bolalarda ekologik madaniyatni shakllantirish ko‘nikmalarini ham talab etadi. Shu jihatdan ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolaning мақсади maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishning samarali texnologiyalarini tahlil qilish va ularning pedagogik imkoniyatlarini aniqlashdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Mazkur tadqiqotda maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishning samarali pedagogik texnologiyalarini aniqlash hamda ularning ta’lim jarayonidagi ahamiyatini tahlil qilish maqsadida kompleks metodologik yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqot nazariy va empirik metodlarning o‘zaro integratsiyasi asosida tashkil etildi.

Tadqiqotning metodologik asosini ekologik ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, innovatsion pedagogik texnologiyalar hamda barqaror rivojlanish konsepsiyasiga oid ilmiy qarashlar tashkil etdi. Tadqiqot davomida ekologik kompetensiyaning tarkibiy qismlari — ekologik bilim, ekologik ong, ekologik madaniyat, ekologik mas’uliyat va ekologik faoliyat ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metod va vositalar o‘rganildi.

Ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish Metodi. Tadqiqotning dastlabki bosqichida ekologik tarbiya va ekologik kompetensiyaga oid mahalliy hamda xorijiy ilmiy manbalar tahlil qilindi. Xususan: maktabgacha pedagogika; ekologik pedagogika; innovatsion ta’lim texnologiyalari; kompetensiyaviy yondashuv; barqaror rivojlanish ta’limi bo‘yicha ilmiy adabiyotlar o‘rganildi.

Shuningdek, UNESCO, UNICEF hamda OECD tashkilotlarining ekologik ta’lim va barqaror rivojlanishga oid hisobotlari tahlil qilindi. Tahlil natijasida

ISSN 3030-3907

ekologik kompetensiyani shakllantirishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari va innovatsion texnologiyalari aniqlashtirildi.

Qiyosiy-tahliliy metod. Qiyosiy tahlil asosida O‘zbekiston hamda xorijiy davlatlarning ekologik ta’lim tizimi o‘rganildi. Xususan, Finlyandiya, Yaponiya, Janubiy Koreya va Germaniya davlatlarining ekologik ta’lim bo‘yicha ilg‘or tajribalari tahlil qilindi.

Qiyosiy tahlil jarayonida quyidagi mezonlarga e’tibor qaratildi: ekologik ta’limning mazmuni; ekologik kompetensiyani rivojlantirish texnologiyalari; talabalarni amaliy ekologik faoliyatga jalb qilish darajasi; raqamli vositalardan foydalanish holati; ekologik loyiha va treninglarning samaradorligi.

Mazkur metod orqali ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishning samarali mexanizmlari aniqlanib, ularni milliy ta’lim tizimiga moslashtirish imkoniyatlari baholandi.

Kuzatish metodi. Tadqiqot davomida maktabgacha ta’lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar faoliyati muntazam kuzatildi. Kuzatish jarayonida: ekologik mavzulardagi mashg‘ulotlar; amaliy laboratoriya ishlari; tabiat bilan tanishtirish faoliyatlari; ekologik loyiha va treninglar; ekologik aksiyalar hamda pedagogik amaliyot jarayonlari tahlil qilindi.

Kuzatish natijasida talabalar ekologik muammolarni anglash, tabiatni asrashga oid qarashlarni shakllantirish hamda ekologik faoliyatni tashkil etish bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘layotgani aniqlandi.

So‘rovnoma metodi. Tadqiqotda talabalar o‘rtasida maxsus so‘rovnoma o‘tkazildi. So‘rovnoma orqali: talabalarning ekologik bilim darajasi; ekologik muammolarga munosabati; ekologik madaniyat ko‘rsatkichlari; ekologik faoliyatdagi ishtiroki; innovatsion texnologiyalarga qiziqishi aniqlashtirildi.

So‘rovnoma natijalari shuni ko‘rsatdiki, interfaol va amaliy mashg‘ulotlar talabalar ekologik kompetensiyasining rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Pedagogik texnologiyalarni tahlil qilish. Tadqiqot davomida ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiluvchi quyidagi pedagogik texnologiyalar alohida o‘rganildi: STEAM texnologiyasi asosida talabalar ekologik muammolarni integrativ yondashuv orqali o‘rganishga jalb qilindi. Masalan: chiqindilarni qayta ishlash loyihalari; mini issiqxona yaratish; suvni tejash modellarini ishlab chiqish kabi amaliy faoliyatlar tashkil etildi.

Mazkur texnologiya talabalar ijodkorligi va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qildi.

Loyiha asosida ta’lim. Talabalar ekologik loyihalarni ishlab chiqish va himoya qilish jarayonida mustaqil izlanish olib bordilar. Loyiha faoliyati orqali: ekologik muammolarni aniqlash; ularning yechimlarini ishlab chiqish; jamoada ishlash; ekologik tadbirlarni tashkil etish ko‘nikmalari rivojlantirildi.

ISSN 3030-3907

Interfaol metodlar. Ekologik mavzulardagi mashg‘ulotlarda “Aqliy hujum”, “Debat”, “FSMU”, “Klaster”, “Case-study” kabi metodlardan foydalanildi. Ushbu metodlar: tanqidiy fikrlashni rivojlantirdi; talabalarning darsdagi faolligini oshirdi; ekologik muammolarni tahlil qilish ko‘nikmasini shakllantirdi.

Ekologik treninglar. Ekologik treninglar davomida talabalar: ekologik xavfsizlik; tabiatni muhofaza qilish; sog‘lom turmush tarzi; ekologik madaniyat bo‘yicha amaliy bilimlarga ega bo‘ldilar. Treninglar interfaol shaklda tashkil etilgani sababli talabalar mavzuni chuqurroq anglash imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Raqamli ta’lim platformalari. Ekologik ta’lim jarayonida multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, ekologik mobil ilovalar va onlayn platformalardan foydalanildi. Ayniqsa: virtual ekologik ekskursiyalar; videodarslar; ekologik animatsiyalar; raqamli prezentatsiyalar ta’lim samaradorligini oshirdi.

Amaliy ekologik faoliyatlar. Talabalar ekologik aksiyalar, ko‘chat ekish tadbirlari, hududlarni obodonlashtirish va chiqindilarni saralash faoliyatlarida ishtirok etdilar. Ushbu amaliy faoliyatlar ekologik mas’uliyat va ekologik madaniyatni shakllantirishga xizmat qildi.

Tadqiqotning empirik bazasini maktabgacha ta’lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar, ekologik yo‘nalishdagi mashg‘ulotlar, pedagogik amaliyot jarayonlari hamda ekologik loyiha faoliyatlari tashkil etdi.

Shuningdek: ekologik treninglar natijalari; talabalar tomonidan ishlab chiqilgan ekologik loyihalar; amaliy mashg‘ulotlar monitoringi; pedagogik kuzatishlar va so‘rovnomalar natijalari umumlashtirildi.

Mazkur metodologik yondashuv ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishda samarali pedagogik texnologiyalarni aniqlash hamda ularning amaliy ahamiyatini asoslash imkonini berdi.

NATIJALAR. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik kompetensiyani rivojlantirishda innovatsion pedagogik texnologiyalar muhim samaradorlikka ega.

STEAM texnologiyasining samaradorligi. STEAM texnologiyasi ekologik tarbiya jarayonida fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika integratsiyasini ta’minlaydi. Talabalar ekologik muammolarni amaliy loyiha asosida hal qilish orqali:

- ekologik tafakkurni rivojlantiradi;
- ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi;
- tabiat hodisalarini ilmiy asosda tushunishni o‘rganadi.

ISSN 3030-3907

Masalan, “Mini issiqxona yaratish”, “Chiqindilarni saralash”, “Qayta ishlash loyihalari” kabi amaliy mashg‘ulotlar talabalar faolligini oshirishga xizmat qildi.

Loyiha metodining natijalari. Loyiha asosida ta’lim talabalarni mustaqil izlanishga undaydi. Tadqiqot davomida ekologik loyihalarda ishtirok etgan talabalar: ekologik muammolarni tahlil qilish; ekologik tadbirlarni tashkil etish; jamoaviy faoliyat olib borish ko‘nikmalarini rivojlantirgani aniqlandi.

Shuningdek, loyiha faoliyati talabalarda mas’uliyat va ekologik ongni shakllantirishga yordam berdi.

Interfaol metodlarning ta’siri. “Aqliy hujum”, “Debat”, “Klaster”, “FSMU”, “Case-study” kabi interfaol metodlar ekologik mavzularni chuqur o‘zlashtirishga xizmat qildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra: talabalar ekologik muammolarga nisbatan tanqidiy fikrlashni rivojlantirdi; ekologik vaziyatlarni tahlil qilish qobiliyati oshdi; darslarda faollik va motivatsiya kuchaydi.

Raqamli texnologiyalarning ahamiyati. Ekologik tarbiya jarayonida multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, ekologik mobil ilovalar va videodarslardan foydalanish talabalarning qiziqishini oshirdi. Ayniqsa: virtual ekologik ekskursiyalar; ekologik animatsiyalar; onlayn ekologik treninglar; raqamli prezentatsiyalar samarali natija berdi.

MUHOKAMA. Tadqiqot natijalari maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar muhim pedagogik vosita ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, interfaol va amaliy faoliyatga asoslangan texnologiyalar talabalarni ekologik muammolarni anglash, tabiatga ongli munosabat bildirish hamda ekologik mas’uliyatni his qilishga yo‘naltirishi aniqlandi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, an’anaviy ma’ruza shaklidagi ta’lim ekologik bilimlarni nazariy jihatdan shakllantirishga xizmat qilsa-da, ekologik kompetensiyani rivojlantirish uchun yetarli emas. Chunki ekologik kompetensiya faqat bilim emas, balki amaliy faoliyat, ekologik tafakkur, ekologik madaniyat va ekologik xulq-atvorni ham qamrab oladi. Shu sababli ekologik ta’lim jarayonida talabalarni faol ishtirok etishga undovchi innovatsion metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot davomida ayniqsa STEAM texnologiyasi, loyiha asosida ta’lim hamda interfaol metodlarning samaradorligi yuqori ekanligi kuzatildi. Ushbu texnologiyalar:

- talabalarni mustaqil fikrlashga undaydi;
- ekologik muammolarni tahlil qilish ko‘nikmasini rivojlantiradi;
- ijodiy yondashuvni shakllantiradi;
- jamoada ishlash kompetensiyasini rivojlantiradi;

ISSN 3030-3907

• ekologik faoliyatga motivatsiyani oshiradi.

Masalan, chiqindilarni qayta ishlash, suvni tejash yoki ekologik bog‘ yaratish kabi loyihalar talabalarni real ekologik muammolar ustida ishlashga jalb etdi. Natijada talabalar ekologik muammolarni faqat nazariy emas, balki amaliy jihatdan ham anglay boshladi.

Xorijiy davlatlar tajribasi ekologik ta’limning amaliy yo‘naltirilganligi bilan ajralib turadi. Xususan, Finland ta’lim tizimida ekologik tarbiya tabiat bilan bevosita muloqot asosida tashkil etiladi. Talabalar va bolalar ko‘proq ochiq tabiat muhitida faoliyat olib boradi, ekologik kuzatishlar, tajribalar va tabiat loyihalarida ishtirok etadi. “Outdoor Education” modeli orqali ekologik ta’limning hayot bilan integratsiyasi ta’minlanadi.

Japan tajribasida esa ekologik madaniyatni shakllantirish milliy qadriyatlar bilan uyg‘unlashtirilgan. Yaponiyada bolalar yoshligidan tabiatni asrash, hududni toza saqlash, chiqindilarni saralash va ekologik intizomga o‘rgatiladi. Shu bilan birga, pedagoglarni tayyorlash jarayonida ekologik tarbiyaga alohida e’tibor qaratiladi.

Janubiy Korea ta’lim tizimida ekologik ta’limni raqamlashtirish ustuvor hisoblanadi. Virtual laboratoriyalar, ekologik mobil ilovalar va multimedia platformalari orqali ekologik ta’lim samaradorligi oshiriladi. Bu esa talabalarning ekologik mavzularga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi.

Singapur tajribasida “Green Education” konsepsiyasi asosida ekologik volontyorlik va amaliy ekologik faoliyatlar keng yo‘lga qo‘yilgan. Talabalar ekologik aksiyalar, daraxt ekish, suv resurslarini tejash va yashil hududlarni rivojlantirish loyihalarida faol qatnashadi.

Mazkur tajribalar ekologik ta’limning samaradorligi amaliy faoliyat, innovatsion texnologiyalar va ekologik madaniyat uyg‘unligiga bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot davomida ekologik kompetensiyani rivojlantirishda fanlararo integratsiya muhim omil ekanligi aniqlandi. Chunki ekologik muammolar ko‘p tarmoqli xarakterga ega bo‘lib, ularni tushunish biologiya, geografiya, pedagogika, psixologiya, axborot texnologiyalari va san’at fanlari bilan bog‘liq holda yondashishni talab qiladi.

Masalan: biologiya ekologik jarayonlarning ilmiy asosini tushuntiradi; geografiya tabiat va atrof-muhit muammolarini o‘rganadi; pedagogika ekologik tarbiya metodlarini ishlab chiqadi; axborot texnologiyalari ekologik monitoring va raqamli vositalarni qo‘llash imkonini beradi. STEAM yondashuvi aynan mana shu integratsiyani ta’minlab, talabalarni kompleks fikrlashga o‘rgatadi.

Bugungi raqamli transformatsiya sharoitida ekologik ta’lim jarayoniga raqamli platformalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Tadqiqot

ISSN 3030-3907

davomida ekologik mobil ilovalar, virtual laboratoriyalar, videodarslar va multimedia vositalari talabalarning ekologik mavzularga bo‘lgan qiziqishini oshirishi kuzatildi.

Raqamli platformalar: ekologik ma’lumotlarni vizual tarzda taqdim etadi; murakkab ekologik jarayonlarni modellashtirish imkonini beradi; mustaqil ta’lim olishni qo‘llab-quvvatlaydi; ekologik monitoring ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Muhokama natijalari asosida quyidagi ilmiy xulosalarga kelindi:

- ekologik kompetensiyani rivojlantirishda innovatsion pedagogik texnologiyalar samarali vosita hisoblanadi;
- ekologik ta’lim amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashganda yuqori natija beradi;
- xorijiy tajribalarni milliy ta’lim tizimiga moslashtirish ekologik tarbiya sifatini oshirishga xizmat qiladi;
- ekologik kompetensiya bo‘lajak tarbiyachining kasbiy kompetentligining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi;
- ekologik tarbiya jarayonida raqamli texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanish zamonaviy pedagogik ehtiyoj hisoblanadi.

Shu sababli O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida ekologik tarbiya mazmunini zamonaviy texnologiyalar asosida boyitish, amaliy ekologik faoliyatlarni kengaytirish hamda bo‘lajak maktabgacha ta’lim tarbiyachilarining ekologik kompetensiyasini tizimli rivojlantirish dolzarb pedagogik vazifa sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Xulosa qilib aytganda, maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabalarida ekologik tarbiya kompetensiyasini rivojlantirish zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida samarali tashkil etilishi mumkin. STEAM texnologiyasi, loyiha metodi, interfaol metodlar va raqamli vositalar ekologik bilim, ko‘nikma hamda ekologik madaniyatni shakllantirishda muhim pedagogik imkoniyatlarga ega.

Bo‘lajak tarbiyachilarni ekologik tarbiyaga tayyorlash orqali kelajak avlodda tabiatga ehtiyotkorona munosabat, ekologik ong va mas’uliyatni shakllantirish mumkin. Shu bois ekologik ta’limni innovatsion yondashuvlar asosida takomillashtirish dolzarb pedagogik vazifa hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2013.
3. Mirziyoyev Sh.M. *Yangi O‘zbekiston strategiyasi*. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.
4. Qodirova F.R. *Maktabgacha pedagogika*. – Toshkent: Tafakkur, 2020.
5. Ishmuhamedov R. *Innovatsion pedagogik texnologiyalar*. – Toshkent, 2019.

ISSN 3030-3907

6. UNESCO. *Education for Sustainable Development Report*. – Paris, 2022.
7. OECD. *Teaching for Environmental Sustainability*. – Paris, 2021.
8. Sodiqov A. *Ekologik ta'lim va tarbiya asoslari*. – Toshkent, 2020.
9. Hasanboyeva O. *Pedagogik kompetentlik nazariyasi*. – Toshkent, 2021.
10. Palmer J. *Environmental Education in the 21st Century*. – London, 2019.

ISSN 3030-3907