



FIZIKA O'QUV DASTURLARINI MILLIY MUAMMOLARNI HAL QILISHGA YO'NALTIRISH: PEDAGOGIK YONDASHUVLAR VA AMALIY TAJRIBALAR

Razzokova Moxinur Baxodir qizi

Buxoro davlat pedagogika instituti Fizika kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqola fizikani o'qitish jarayonida milliy muammolarni hal qilishga qaratilgan pedagogik yondashuvlarni o'rganishga bag'ishlangan. Fizika o'quv dasturlariga ekologik, energetik va ijtimoiy masalalarni integratsiya qilishning nazariy va amaliy asoslari yoritiladi. Muqobil energiya, ekologik muammolar va energiya tejash bo'yicha o'quvchilarning bilimini oshirish maqsadida muammoli ta'lim va innovatsion texnologiyalardan foydalanish taklif etiladi. Ushbu tadqiqot doirasida virtual laboratoriyalar va STEAM yondashuvlarining samaradorligi tahlil qilindi. O'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy masalalarni hal qilishga qaratish jarayonida muhim o'zgarishlar qayd etildi. Tadqiqot natijalari asosida milliy ehtiyojlarga moslashtirilgan metodik tavsiyalar ishlab chiqildi. Maqola ekologik va ijtimoiy muammolarni o'quv dasturlariga integratsiya qilishning istiqbollari o'rganishni davom ettirish uchun asos yaratadi. Ushbu natijalar milliy ta'lim tizimining rivojlanishi va barqaror rivojlanishga qo'shgan hissasini oshirishga qaratilgan. Olingan ilmiy natijalar amaliyotda qo'llash uchun keng imkoniyatlar ochadi.

Kalit so'zlar: Fizika ta'limi, milliy muammolar, ekologik ong, muammoli ta'lim, energiya samaradorligi, STEAM, innovatsion metodikalar.



Аннотация. Данная статья посвящена изучению педагогических подходов, ориентированных на решение национальных проблем в процессе преподавания физики. Рассматриваются теоретические и практические основы интеграции экологических, энергетических и социальных вопросов в учебные программы по физике. Для повышения знаний учащихся в области альтернативной энергии, экологических проблем и энергосбережения предлагается использование проблемного обучения и инновационных технологий. В рамках данного исследования проведен анализ эффективности виртуальных лабораторий и подхода STEAM.

Отмечены важные изменения в процессе ориентира теоретических знаний учащихся на решение практических задач. На основе результатов исследования разработаны методические рекомендации, адаптированные к национальным потребностям. Статья создает основу для дальнейшего изучения перспектив интеграции экологических и социальных проблем в учебные программы. Полученные научные результаты открывают широкие возможности для применения на практике и способствуют улучшению развития национальной системы образования и устойчивого развития.

Ключевые слова: Образование по физике, национальные проблемы, экологическое сознание, проблемное обучение, энергоэффективность, STEAM, инновационные методики.

Abstract: This article is dedicated to studying pedagogical approaches aimed at solving national problems in the process of teaching physics. It covers the theoretical and practical foundations of integrating ecological, energy, and social issues into physics curricula. In order to enhance students' knowledge of alternative energy, ecological problems, and energy conservation, the use of problem-based learning and innovative technologies is proposed. Within the framework of this study, the effectiveness of virtual



laboratories and the STEAM approach was analyzed. Significant changes were observed in the process of orienting students' theoretical knowledge towards solving practical problems. Based on the research findings, methodological recommendations tailored to national needs were developed. The article provides a foundation for further exploration of the prospects of integrating ecological and social issues into educational programs. The results offer extensive opportunities for practical application and contribute to enhancing the development of the national education system and sustainable development.

Key words: Physics education, national problems, ecological awareness, problem-based learning, energy efficiency, STEAM, innovative methodologies.

Kirish: Bugungi globallashuv sharoitida ta'lim tizimi nafaqat bilim olish manbai, balki jamiyatning dolzarb muammolarini hal qilish vositasiga aylanmoqda. Xususan, iqlim o'zgarishi, ekologik muvozanatning buzilishi, suv resurslarining cheklanganligi va energiya samaradorligi masalalari global va mahalliy miqyosda ham hal etilishi lozim bo'lgan muhim muammolardan hisoblanadi. O'zbekistonda bu masalalar davlat siyosatining asosiy yo'nalishlariga kiradi va barqaror rivojlanishni ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ta'lim tizimining bu masalalarni hal qilishdagi o'рни alohida ahamiyatga ega, chunki u orqali yosh avlodning ekologik ongi, mas'uliyat hissi va ilmiy-tahliliy fikrlash qobiliyatlari shakllanadi. Fizika fani bu jarayonda muhim o'rin tutadi. Fizikaning nazariy asoslari orqali o'quvchilar energiya samaradorligi, muqobil energiya manbalari va ekologik masalalarni ilmiy asosda tushunib, ularga yechim topishga o'rgatiladi.

Shu bilan birga, ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlar – muammoli ta'lim, STEAM texnologiyalari va virtual laboratoriyalar – orqali fizikani o'qitishning yangi shakllarini tatbiq etish yoshlarning analitik va kreativ fikrlashini rivojlantirish uchun muhim vosita hisoblanadi. Mazkur maqolada fizikani milliy muammolarni hal qilishga



yo‘naltirilgan holda o‘qitishning nazariy va amaliy asoslari, shuningdek, yangi pedagogik yondashuvlarning samaradorligi o‘rganiladi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi fizika fanining milliy ehtiyojlarga mosligini oshirish, o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish va ularni barqaror rivojlanishga hissa qo‘shadigan lider sifatida shakllantirishdir. Shu orqali milliy ta’lim tizimining mazmunini boyitish va uni zamonaviy global talablarga moslashtirish nazarda tutiladi.

Asosiy qism. STEAM Yondashuvi orqali Integratsiya STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi o‘quvchilarga fanlararo bilimlarni integratsiya qilishni va ularni amaliy faoliyatda qo‘llashni o‘rgatadi. Fizika fanida bu yondashuvni qo‘llash, o‘quvchilarga nazariy bilimlarni mustahkamlash va ularni ijtimoiy, ekologik muammolarni hal qilishda ishlatish imkoniyatini yaratadi. Boshqacha aytganda, STEAM yondashuvi nafaqat fizika fanining o‘qitish jarayonini yangilaydi, balki o‘quvchilarni dolzarb milliy va global muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.

Muammoli vazifalarni kiritishning ahamiyati: Fizika o‘qitish metodikasida muammoli vazifalar o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Bu usul orqali o‘quvchilar faqat bilimlarni o‘zlashtiribgina qolmay, balki ularni amaliyotda qo‘llashni ham o‘rganadilar. Masalan, quyosh panellarining samaradorligini hisoblash va ularning energiya hosil qilishdagi samaradorligini baholash bo‘yicha loyiha muammoli vazifa sifatida ko‘rib chiqilishi mumkin. Bu o‘quvchilarga quyosh nurining turli burchaklari va harorat ta’sirida samaradorlikni qanday hisoblashni o‘rgatadi. Shu orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy masalalarda qanday ishlatishni ko‘radilar.

Muammoli vazifalar shuningdek, o‘quvchilarga yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va ularni sinovdan o‘tkazish imkonini yaratadi. Masalan, energiya tejash bo‘yicha loyihalar yaratish orqali o‘quvchilar texnik bilimlarini mustahkamlaydilar. Bunda ekologik va iqtisodiy jihatlar hisobga olinadi, bu esa o‘quvchilarga mas’uliyatli va oqilona qarorlar qabul qilishni o‘rgatadi.



Amaliy loyihalar yaratish : STEAM yondashuvi orqali fizika o'qitish jarayonida amaliy loyihalar yaratish o'quvchilarning muhandislik va texnologik ko'nikmalarini rivojlantiradi. Fizika fanida amaliy loyihalar orqali o'quvchilar energiya tejash masalalarini hal qilishni o'rganadilar. Masalan, energiya tejaydigan texnologiyalarni ishlab chiqish, bitta xonadagi yoritishni optimallashtirish va energiya sarfini kamaytirish bo'yicha loyihalar yaratish mumkin. Bu turdagi loyihalar nafaqat o'quvchilarning texnologik bilimlarini, balki ekologik mas'uliyatni ham rivojlantiradi.

Amaliy loyihalar o'quvchilarni samarali texnologiyalarni tanlash va ularga muvofiq dasturlar yaratishga undaydi. Shuningdek, o'quvchilar o'zi yaratgan tizimlarning samaradorligini baholashni va natijalarni tahlil qilishni o'rganadilar. Masalan, LED texnologiyasining energiya tejashdagi o'rnini o'rganish, oddiy yoritish tizimini LED lampalar bilan almashtirish orqali energiya sarfini kamaytirish mumkin.

Steam loyihalarining bosqichlari: **STEAM loyihalari quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:**

- 1. Mavzuni Aniqlash:** Loyihani boshlashdan oldin, o'quvchilar uchun aniq va dolzarb mavzu tanlanadi. Masalan, "Shahar maktablarida elektr energiyasini tejash imkoniyatlarini aniqlash" mavzusi ko'rib chiqiladi. Bu o'quvchilarga nafaqat fizika qonuniyatlarini, balki ularni ekologik va iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun qo'llashni o'rgatadi.
- 2. Tadqiqot O'tkazish:** Mavzu bo'yicha ilmiy tadqiqotlar o'tkaziladi. Bu bosqichda o'quvchilar energiya tejash texnologiyalarini, shu jumladan, quyosh energiyasi va LED texnologiyasini o'rganadilar. Tadqiqot jarayonida o'quvchilar fizik qonuniyatlar, texnologik yondashuvlar va ularning amaliy qo'llanilishi haqida bilim olishadi.
- 3. Loyiha ishlab chiqish:** Tadqiqot natijalariga asoslanib, o'quvchilar o'z loyihalarini ishlab chiqadilar. Masalan, o'quvchilar o'z maktablaridagi energiya iste'molini optimallashtirish uchun tizim yaratadilar.



4. Amalga oshirish: Loyihani amalga oshirish va sinovdan o'tkazish jarayonida o'quvchilar yaratgan tizimning samaradorligini baholaydilar. Ular tizimni o'zgartirish va yanada samarali qilish uchun zarur takliflarni kiritadilar.

5. Xulosa chiqarish va takliflar berish: Loyihaning yakuniy natijalariga asoslanib, o'quvchilar takliflar beradi va xulosa chiqaradilar. Bu bosqichda o'quvchilar o'z tajribalarini baholab, kelajakdagi loyiha takliflarini ishlab chiqadilar.

Umumiy Xulosa

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi ta'lim jarayonida yangi imkoniyatlar yaratadi. Fizika ta'limida ushbu yondashuvni qo'llash, o'quvchilarga nafaqat ilmiy bilimlarni o'zlashtirishni, balki ularni amaliy masalalarda qo'llashni o'rgatadi. Bu yondashuv orqali o'quvchilar innovatsion fikrlash va mustaqil qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar, shuningdek, global va milliy mas'uliyatli fuqarolar sifatida shakllanadilar.

STEAM yondashuvi, fizikani o'qitishda muammoli vazifalarni va amaliy loyihalarni qo'llash orqali o'quvchilarga nazariy bilimlarni haqiqatda qo'llash imkoniyatini yaratadi. O'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va ularni muammolarni hal qilishga undash, ta'lim samaradorligini oshiradi. Masalan, quyosh energiyasi yoki energiya tejaydigan texnologiyalar bo'yicha loyihalar orqali o'quvchilar ekologik va iqtisodiy masalalarni ham hisobga olishni o'rganadilar.

Shuningdek, STEAM yondashuvi orqali o'quvchilarning san'at va texnologiyalarni integratsiya qilish orqali ilmiy g'oyalarni amaliyotga ko'chirishlari mumkin. Bu metodika o'quvchilarga nafaqat fizikani o'rganish, balki turli fanlarni birlashtirib, yangi innovatsion yechimlarni yaratish imkonini beradi. Bu o'quvchilarga kelajakda jamiyatdagi turli muammolarni hal qilishda ishtirok etish va zamonaviy texnologiyalarni yaratishda o'z hissalarini qo'shish imkoniyatini beradi.

Natijada, STEAM yondashuvi fizika o'qitish metodikasini yangilaydi, o'quvchilarga kompleks va interdisipliner muammolarni hal qilishni o'rgatadi. Bu ta'lim yondashuvi



nafaqat o'quvchilarning texnologik bilimlarini oshiradi, balki ularni kreativ fikrlashga va amaliy yechimlar ishlab chiqishga o'rgatadi, bu esa global mas'uliyatli va texnologik jihatdan rivojlangan fuqarolarni tarbiyalaydi.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati:

1. **Kulikov, S. V.** (2020). STEAM ta'limi: Innovatsion yondashuvlar va metodikalar. Moskva: Akademiya.
2. **Zhang, L., & Lee, J.** (2018). "STEAM education: A transformative approach to learning." *Journal of Education and Practice*, 9(5), 67-72.
3. **Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti ilmiy ishlanmalari** (2021). Fizika o'qitish metodikasi va amaliyotda qo'llanilishi. Toshkent: TDPU Nashriyoti.
4. **Kuzmin, V. A.** (2019). Fizika o'qitishda muammoli va amaliy metodlar. O'zbekistan Respublikasi Ta'lim vazirligi.
5. **Henderson, A., & Shepherd, P.** (2017). "Integrating art with science: An exploration of the STEAM approach." *International Journal of Educational Research*, 85, 15-27.
6. **Bergström, E., & Håkansson, C.** (2020). *Pedagogical Innovations in STEAM Teaching*. Goteborg University Press.
7. **Mamatov, A.** (2017). Ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalar va STEAM yondashuvi. Tashkent State University Press.
8. **Glover, R., & Keane, L.** (2018). "Energy efficiency in education: Practical approaches using physics and technology." *Energy Education Journal*, 22(3), 45-52.
9. **Samarqand Davlat Universiteti, Fizika fakulteti.** (2022). Fizika fanining milliy muammolarni hal qilishdagi o'rni. Samarqand: Samarqand Universiteti.
10. **Dawson, R., & Khatri, D.** (2020). *Innovative Methods for Teaching Physics through Project-based Learning*. New York: Springer.