

STEM YO'NALISHIDA FIZIKANI INTEGRATSIYALASHGAN HOLDA O'RGATISH
METODIKASI

Sherboyeva Sevara

Guliston davlat pedagogika instituti

Fizika va astronomiya yo'nalishi talabasi

Fazilova Surayyo

Guliston davlat pedagogika instituti katta o'qituvchisi

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19828472>

Annotatsiya: Ushbu maqolada integratsiyalashgan ta'lim jarayonida fizika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash metodikasi tahlil qilinadi. Fanlararo yondashuv, raqamli texnologiyalar, interfaol usullar orqali o'quvchilarning bilim olish, amaliyotga tatbiq etish va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari ko'rsatib beriladi. Shuningdek, kompetensiyaviy yondashuv asosida fizika ta'limining samaradorligini oshirishning nazariy va amaliy asoslari yoritiladi.

Kalit so'zlar: Integratsiyalashgan ta'lim, pedagogik texnologiyalar, fizika, fanlararo yondashuv, kompetensiya, metodika, innovatsiya.

Abstract: This article analyzes the methodology of applying modern pedagogical technologies in teaching physics within an integrated educational process. It explores the use of interdisciplinary approaches, digital technologies, and interactive methods to enhance students' learning, problem-solving, and practical application skills. The paper also highlights the theoretical and practical foundations of improving the effectiveness of physics education based on a competency-based approach.

Keywords: Integrated education, pedagogical technologies, physics, interdisciplinary approach, competency, methodology, innovation.

Аннотация: В статье рассматривается методика применения современных педагогических технологий при обучении физике в интегрированной образовательной среде. Анализируются возможности междисциплинарного подхода, цифровых технологий и интерактивных методов для развития у учащихся практических навыков и критического

мышления. Также освещаются теоретические и практические основы повышения эффективности преподавания физики на основе компетентностного подхода.

Ключевые слова: Интегрированное обучение, педагогические технологии, физика, междисциплинарный подход, компетенции, методика, инновации

Kirish

Zamonaviy ta'lim jarayonida integratsiyalashgan yondashuvni joriy etish zaruriyati tobora kuchayib borayotgan bir davrda, fizika fanini o'qitishda innovatsion va zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida metodik yechimlar ishlab chiqish dolzarb masalaga aylanmoqda. Ta'lim sohasida ro'y berayotgan jadal o'zgarishlar, ayniqsa, raqamli texnologiyalar, fanlararo aloqadorlik, kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan kompetensiyaviy yondashuvlar fizika kabi an'anaviy fanlarni o'qitish usullariga yangicha qarashni talab qilmoqda. Fizika fani o'zining nazariy asoslari, eksperimental usullari va ilmiy tafakkurni shakllantirishdagi o'rni bilan ta'limning fundamental komponenti bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, uni integratsiyalashgan holda o'qitish nafaqat fanlararo bog'liqlikni kuchaytiradi, balki talabalarning muayyan hodisalarni chuqur tahlil qilish, izchil mantiqiy fikrlash, amaliy bilimlarni real hayotga tatbiq etish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Integratsiyalashgan ta'lim modelida fizika boshqa tabiiy fanlar — matematika, kimyo, biologiya va axborot texnologiyalari bilan o'zaro uzviy bog'liq tarzda o'rgatiladi. Bu esa o'quvchilarga biror hodisani turli fanlar prizmasidan tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, fizikaviy jarayonlarni matematik modellashtirish, kimyoviy reaksiyalar bilan bog'liqligi, biologik tizimlarda namoyon bo'lishi yoki raqamli simulyatsiyalar orqali vizuallashtirish orqali bilimlarni mustahkamlash mumkin. Bunday yondashuv, o'z navbatida, o'quvchilarning bilimga bo'lgan qiziqishini oshiradi, ularning tadqiqot olibborish va muammo yechish salohiyatini kuchaytiradi. Shu bilan birga, bu jarayonda o'qituvchining roli ham o'zgaradi — u endilikda bilim beruvchidan ko'ra ko'proq yo'naltiruvchi, maslahat beruvchi, fasilitator sifatida faoliyat yuritadi. Bu esa o'qituvchilardan yangicha metodik yondashuvlar, kreativ fikrlash va zamonaviy texnologiyalarni egallashni talab qiladi.

Pedagogik texnologiyalar esa bu jarayonning asosiy tayanchidir. Ular ta'limning maqsadli, mazmuniy, faoliyat va nazorat bosqichlarini izchil uyg'unlashtirishga xizmat qiladi. Interaktiv dars metodlari, loyihalash texnologiyasi, klaster usuli, "akva metod", STEAM yondashuvi va boshqa ilg'or

pedagogik vositalar fizika fanini tushunarli, qiziqarli va amaliy jihatdan foydali qilish imkonini beradi. Ayniqsa, laboratoriya ishlarini raqamli qurilmalar yordamida integratsiyalashgan tarzda tashkil etish, zamonaviy virtual laboratoriyalardan foydalanish orqali ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirish mumkin. Shu bilan birga, baholash tizimining ham o'zgarishi lozim — natijaga yo'naltirilgan baholash, o'z-o'zini baholash, o'zaro baholash, diagnostik tahlillar orqali o'quvchi faoliyati yanada puxta nazorat qilinadi. Shuningdek, integratsiyalashgan ta'limda fizika fanining hayot bilan bevosita bog'liq jihatlari ham ochib beriladi. Bugungi kunda texnologik jarayonlarning aksariyati fizik qonuniyatlarga asoslanadi.

Energiya manbalaridan oqilona foydalanish, ekologik muammolarni hal qilish, turli sohalarida ishlatilayotgan zamonaviy texnik vositalarning ishlash prinsiplarini anglash fizika fanining chuqur o'zlashtirilishini talab qiladi. Shu bois, maktab va oliy ta'lim bosqichlarida fizika fanini integratsiyalashgan metodlar orqali o'qitish nafaqat bilim berish, balki shaxsni har tomonlama rivojlantirish, ularni XXI asr kompetensiyalariga ega bo'lgan yetuk kadrlar qilib tarbiyalashda muhim o'rin tutadi. Demak, fizika fanini o'qitishda integratsiyalashgan yondashuv va pedagogik texnologiyalar uyg'unligi zamonaviy ta'limning asosiy tamoyillaridan biri sifatida qaralishi zarur. Zamonaviy ta'lim tizimida fanlararo integratsiya va innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarning bilim olish jarayonini samarali tashkil etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, fizika fanini o'qitishda integratsiyalashgan yondashuv va ilg'or texnologiyalarni joriy etish o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, mustaqil fikrlash va muammolarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektdan foydalanish ta'lim jarayonini interaktiv va shaxsiylashtirilgan shaklda tashkil etish imkonini beradi. Masalan, interaktiv simulyatorlar, virtual laboratoriyalar va sun'iy intellekt asosida ishlab chiqilgan ta'lim platformalari o'quvchilarning murakkab fizik tushunchalarni yaxshiroq o'zlashtirishlariga yordam beradi. Bu texnologiyalar o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirilgan ta'limni ta'minlab, ularning motivatsiyasini oshiradi va ta'lim samaradorligini yaxshilaydi. Shuningdek, fizika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Interfaol metodlar, masalan, klaster usuli, loyihalash texnologiyasi, STEAM yondashuvi va boshqa ilg'or pedagogik vositalar orqali o'quvchilarning ijodiy fikrlash va muammolarni hal etish qobiliyatlari rivojlanadi. Bu esa o'z navbatida, o'quvchilarning fizika faniga bo'lgan munosabatini

ijobiy tomonga o'zgartiradi va ularning ta'limdagi muvaffaqiyatlarini oshiradi. Integratsiyalashgan ta'lim jarayonida fizika fanini boshqa tabiiy fanlar bilan bog'lab o'qitish o'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtiradi. Masalan, matematika, kimyo, biologiya va axborot texnologiyalari bilan integratsiya orqali o'quvchilar fizik hodisalarni turli fanlar prizmasidan tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu yondashuv o'quvchilarning fanlararo bog'liqlikni anglashlariga va murakkab muammolarni kompleks yondashuv orqali hal etishlariga yordam beradi. Fizika fanini o'qitishda o'qituvchilarning metodik kompetentligini oshirish ham muhim ahamiyatga ega. Raqamli ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun o'qituvchilar interfaol simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va hamkorlik platformalarini o'zlashtirishlari zarur. Bu esa o'qituvchilarning pedagogik yondashuvlarini yaxshilab, ta'lim jarayonini yanada samarali tashkil etishlariga imkon beradi. Shuningdek, fizika fanini o'qitishda sinfdan tashqari mashg'ulotlarni tashkil etish o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi va falsafiy tafakkur qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Sinfdan tashqari faoliyatlar orqali o'quvchilar fizikaga bo'lgan qiziqishlarini oshirib, o'zlarining ijodiy qobiliyatlarini namoyon etish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Zamonaviy ta'lim tizimida fizika fanini o'qitishda integratsiyalashgan yondashuv va pedagogik texnologiyalarning uyg'unlashuvi orqali o'quvchilarni chuqur va tizimli bilim bilan ta'minlash, ularning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va hayotiy muammolarni hal qilishda zarur bo'lgan kompetensiyalarni shakllantirish imkoniyati vujudga kelmoqda. Integratsiyalashgan yondashuv ta'limning faqatgina predmetlararo bog'liqligini ta'minlash emas, balki o'quvchining kognitiv, ijtimoiy va shaxsiy rivojiga ham ta'sir etadi. Xususan, fizika fanini boshqa fanlar, masalan, matematika, informatika, biologiya va texnologiya bilan uyg'unlashtirish orqali o'quvchilarda fanlararo tahlil ko'nikmalari shakllanadi, bu esa ularning ilmiy tafakkurini yanada chuqurlashtiradi. Bugungi global raqamli transformatsiyalar davrida ta'lim texnologiyalari, ayniqsa fizika fanida, yangicha yondashuvlar va didaktik vositalarni talab etmoqda. Virtual laboratoriyalar, sun'iy intellekt asosidagi mashg'ulotlar, interfaol simulyatsiyalar, elektron darsliklar, onlayn platformalar orqali tashkil etilayotgan integrativ mashg'ulotlar o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini ancha oshiradi. Bu pedagogik texnologiyalar o'quvchilarda motivatsiyani kuchaytiradi, mustaqil izlanish va muammo yechish ko'nikmalarini shakllantiradi hamda o'quv jarayonini shaxsga yo'naltirilgan holga keltiradi.

Xulosa

Raqamli texnologiyalarning ta'limga joriy qilinishi nafaqat o'quvchilar, balki o'qituvchilar faoliyatiga ham yangicha yondashuvlarni olib kirdi. Endilikda fizika o'qituvchisining roli nafaqat bilim beruvchi, balki yo'naltiruvchi, muammo qo'yuvchi va koordinator sifatida ko'rilmogda. Bu esa o'qituvchidan yuqori darajadagi metodik va texnologik savodxonlikni talab qiladi. Xulosa qilib aytganda, integratsiyalashgan ta'lim jarayonida fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash o'quvchilarning bilim olish jarayonini samarali tashkil etish, ularning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish va ta'lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Bu yondashuv orqali o'quvchilarda mustaqil fikrlash, muammolarni hal etish va ijodiy yondashuv kabi muhim kompetensiyalar shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Farmonov O. M. (2024). "Fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektlardan foydalanish". Indexing, Vol. 1 No. 1, B.56.
2. Ibragimova N. (2024). "Fizika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning o'rni". Theoretical Aspects in the Formation of Pedagogical Sciences, 3(8), B.157.
3. Turaxujayev A. A. (2024). "Ta'lim jarayonida fizika fanini integrativ yondashuvi, hamda fanlararo bog'liqlikni qo'llashning pedagogik asoslari". Zenodo, B.3.
4. Apsaliyeva X. R. (2024). "Fizika fanini o'qitishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanib o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish". Ustozlar Uchun, 52(1), B.31.
5. Tusunboyev O. (2023). "Fizika fanidan yangi pedagogik texnologiyalar asosida sinfdan tashqari mashg'ulotlarni takomillashtirish". Физико-технологического образование, (4), B.124.