

TABIIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASINI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Normo'minova Nafosat

Qarshi davlat universiteti Pedagogika fakulteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20226789>

Annotatsiya: Ushbu maqolada tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasini o'qitish samaradorligini oshirishda innovatsion ta'lim texnologiyalarining o'rni va ahamiyati tahlil qilingan. Muallif zamonaviy darslarda interaktiv metodlar, STEAM yondashuvi, virtual laboratoriyalar va AKT resurslaridan foydalanishning pedagogik asoslarini yoritib beradi hamda aniq metodik tavsiyalarni ilgari suradi.

Kalit so'zlar: Tabiiy fanlar, metodika, innovatsion texnologiyalar, STEAM, virtual laboratoriya, interaktiv metodlar, tanqidiy fikrlash.

Аннотация: В данной статье анализируются роль и значение инновационных образовательных технологий в повышении эффективности преподавания теории и методики естественных наук. Автор освещает педагогические основы использования интерактивных методов, STEAM-подхода, виртуальных лабораторий и ИКТ-ресурсов на современных уроках, а также выдвигает конкретные методические рекомендации.

Ключевые слова: Естественные науки, методика, инновационные технологии, STEAM, виртуальная лаборатория, интерактивные методы, критическое мышление.

Abstract: This article analyzes the role and importance of innovative educational technologies in improving the effectiveness of teaching the theory and methodology of natural sciences. The author highlights the pedagogical foundations of using interactive methods, the STEAM approach, virtual laboratories, and ICT resources in modern lessons, and proposes specific methodical recommendations.

Keywords: Natural sciences, methodology, innovative technologies, STEAM, virtual laboratory, interactive methods, critical thinking.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim tizimining oldida turgan eng muhim vazifalardan biri — o'quvchilarga nafaqat tayyor ilmiy ma'lumotlarni yetkazish, balki ularda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va olgan bilimlarini hayotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishdir. Bu vazifa, ayniqsa, atrof-muhit va borliq qonuniyatlarini o'rgatuvchi tabiiy fanlar (fizika, kimyo, biologiya, geografiya va Science) metodikasida yaqqol ko'zga tashlanadi. Tabiiy fanlar o'z tabiati ko'ra doimiy rivojlanishda va yangilanishda bo'lganligi sababli, ularni an'anaviy, ya'ni quruq yodlashga asoslangan usullar bilan o'qitish dars samaradorligini pasaytiradi. Shu bois, ta'lim jarayoniga innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalarini tizimli ravishda integratsiya qilish zamon talabiga aylandi.

Asosiy qism

Tabiiy fanlarni o'qitish metodikasidagi eng katta innovatsiyalardan biri — bu STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvidir. Ilgari fizika, kimyo yoki biologiya fanlari bir-biridan ajratilgan holda, alohida fan sifatida o'qitilardi. Biroq tabiatda kechadigan biron bir jarayon faqat bitta fanning qonuniyati bilan cheklanib qolmaydi. STEAM texnologiyasi o'quvchilarga tabiat hodisalarini yaxlitlikda, fanlararo bog'liqlikda ko'rishga yordam

beradi. Masalan, o'simliklardagi fotosintez jarayonini o'rganishda biologiya (hujayra tuzilishi), kimyo (organik moddalarning sintezi va kimyoviy reaksiyalar) hamda fizika (yorug'lik energiyasining yutilishi) qonuniyatlari bir vaqtda tahlil qilinadi. Bu yondashuv bolada dunyoning parchalangan emas, balki yaxlit ilmiy manzarasini shakllantiradi.

Yana bir muhim innovatsion vosita — virtual laboratoriyalar va raqamli modellashtirishdir. Tabiiy fanlar darslarida tajriba va eksperimentlar yetakchi o'rin tutadi. Biroq maktab laboratoriyalarida ba'zan zaruriy kimyoviy reaktivlarning yetishmasligi, xavfli moddalar bilan ishlashdagi cheklovlar yoki fizik jarayonlarning mikroduyoga tegishliligi (masalan, atomlarning to'qnashishi, hujayraning bo'linishi) real tajribalar o'tkazishga imkon bermaydi. Bunday vaziyatda kompyuter dasturlari va virtual laboratoriyalar yordamga keladi. O'quvchilar monitor qarshisida turib, turli kimyoviy elementlarni xavfsiz aralashtirishlari, atomlar modelini yaratishlari yoki kosmik jismlarning harakat trayektoriyasini modellashtirishlari mumkin. Bu texnologiya darsning ko'rgazmaliligini bir necha barobar oshiradi.

Interaktiv va muammoli ta'lim metodlari ham innovatsion darsning uzviy qismi hisoblanadi. "Insert", "Klaster", "Aqliy hujum", "Blits-so'rov" kabi grafik tashkilotchilar va metodlar o'quvchini darsning passiv eshituvchisidan faol ishtirokchisiga aylantiradi. Dars davomida o'qituvchi tayyor formulani yozib bermasdan, muammoli vaziyat yaratadi. "Nima uchun qishda daryolar tubigacha muzlab qolmaydi?", "Nima sababdan ba'zi o'simliklar cho'lda ham yashil bo'lib tura oladi?" kabi savollar orqali bolalarni kichik tadqiqotchilarga aylantirish lozim. O'quvchilar guruhlarda bahslashib, farazlar ilgari surib, to'g'ri javobni o'zlari qidirib topadilar.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'qituvchining darsga tayyorgarlik ko'rish va uni boshqarish metodikasini ham o'zgartiradi. Zamonaviy pedagog faqat darslik bilan cheklanib qolmay, elektron ta'lim resurslari, multimedia vositalari va video-kontentlardan unumli foydalanishi, har bir mavzuni hayotiy misollar bilan bog'lay olishi zarur.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasida innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish — ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishning eng samarali yo'lidir. STEAM yondashuvi, virtual tajribalar va interaktiv metodlar o'quvchilarning fanga bo'lgan ichki qiziqishini uyg'otadi, ularda ijodiy, mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. Eng muhimi, bunday muhitda saboq olgan yoshlar tabiat qonuniyatlarini shunchaki yodlab qolmasdan, balki ularni tushunadigan, asraydigan va kelajakda fanning yangi ufqlari sari dadil qadam tashlaydigan salohiyatli avlod bo'lib yetishadilar.

References:

1. Yo'ldoshev J.G., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etish. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2008.
2. Sharipov A., Alimqulov E. Tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi. – Toshkent: "O'qituvchi", 2015.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar (pedagogik texnologiya turlari va ulardan foydalanish metodikasi). – Toshkent: "Iste'dod", 2008.
4. Yakbov M., Tojiyev M. Innovatsion pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – Toshkent: "Turon-Iqbol", 2020.
5. National Research Council. A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. – Washington, DC: The National Academies Press, 2012.
6. www.ziynet.uz – O'zbekiston ta'lim portali.
7. www.sciencedirect.com – Xalqaro ilmiy jurnallar va pedagogik tadqiqotlar bazasi.