FIZIKA O‘QITUVCHILARINING RAQAMLI TEXNOLOGIYA KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHDAGI ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Karimova Dilbar Zayniddinovna
ORCID:0009-0007-9235-3178
dilbar1989kk@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida fizika o‘qituvchilarining raqamli texnologiyalar ko‘nikmalarini rivojlantirishning dolzarb masalalari va pedagogik-metodik asoslari tahlil qilingan. Fizika fanini o‘qitishda raqamli vositalar, virtual laboratoriyalar (PhET, Crocodile Physics), AKT-kompetensiyalar va sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish usullari ko‘rsatib o‘tilgan. Tadqiqot davomida o‘qituvchilarning kasbiy mahoratini oshirishda raqamli savodxonlikning roli va metodik tayyorgarligini takomillashtirish yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar*: raqamli texnologiyalar, fizika o‘qitish metodikasi, virtual laboratoriya, AKT-kompetensiya, raqamli savodxonlik, innovatsion ta'lim,*

Аннотация. *В данной статье анализируются актуальные вопросы и педагогико-методические основы развития навыков цифровых технологий учителей физики в современной системе образования. Показаны методы эффективного использования цифровых инструментов, виртуальных лабораторий (PhET, Crocodile Physics), ИКТ-компетенций и технологий искусственного интеллекта в обучении физике. В ходе исследования определена роль цифровой грамотности в повышении профессионального мастерства педагогов и разработаны рекомендации по совершенствованию их методической подготовки.*

Ключевые слова*: цифровые технологии, методика преподавания физики, виртуальная лаборатория, ИКТ-компетентность, цифровая грамотность, инновационное образование.*

Abstract. *This article analyzes the current issues and pedagogical-methodological foundations of developing physics teachers' digital technology skills in the modern education system. Methods for the effective use of digital tools, virtual laboratories (PhET, Crocodile Physics), ICT competencies, and artificial intelligence technologies in physics education are demonstrated. During the*

research, the role of digital literacy in enhancing teachers' professional excellence was identified, and recommendations were developed to improve their methodological preparation.

***Keywords**: digital technologies, physics teaching methodology, virtual laboratory, ICT competence, digital literacy, innovative education.*

Kirish. Bugungi kunda jahon ta'lim makonida raqamli transformatsiya jarayonlari jadal sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Ta'lim tizimini raqamlashtirish nafaqat moddiy-texnik bazani yangilash, balki pedagog kadrlarning raqamli koʻnikmalarini va AKT-kompetensiyalarini yangi bosqichga koʻtarishni taqozo etadi. Ayniqsa, tabiiy va aniq fanlar, xususan, fizika fanini oʻqitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish darslarning samaradorligi va koʻrgazmaliligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Fizika — tabiat hodisalarini eksperimentlar va modellar orqali tushuntiruvchi fan boʻlganligi sababli, an'anaviy oʻqitish usullarini raqamli vositalar bilan integratsiya qilish davr talabidir.

Oʻzbekiston Respublikasida ta'lim tizimini rivojlantirish strategiyalarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish va oʻqituvchilarning kasbiy mahoratini doimiy oshirib borish ustuvor vazifa qilib belgilangan.– Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (fizika) yoʻnalishi doirasida fizika oʻqituvchilarining raqamli malakalarini oshirish modeli va metodikasini takomillashtirish dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi fizika oʻqituvchilarining raqamli texnologiyalar sohasidagi koʻnikmalarini rivojlantirish yoʻllarini tahlil qilish va amaliy metodik tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Asosiy qism. Fizika oʻqituvchisining raqamli kompetensiyasi — bu uning kasbiy faoliyatida raqamli vositalar, dasturiy ta'minotlar va internet resurslaridan fizika qonuniyatlarini tushuntirish, virtual tajribalar oʻtkazish va oʻquvchilar bilimini baholashda maqsadli foydalana olish qobiliyatidir. Fizika darslarida raqamli texnologiyalarni qoʻllash quyidagi yoʻnalishlarni qamrab oladi:

1. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar bilan ishlash. An'anaviy laboratoriya jihozlari yetishmagan yoki xavfli boʻlgan eksperimentlarni (masalan, atom fizikasi, yadro reaksiyalari yoki yuqori kuchlanishli elektr zanjirlari) vizuallashtirishda PhET Interactive Simulations, Crocodile Physics kabi dasturlar beqiyos imkoniyat beradi. Oʻqituvchi ushbu simulyatsiyalarni boshqara olishi va oʻquvchilarga virtual tadqiqot topshiriqlarini bera olishi lozim.

2. Kompyuterli modellashtirish va ma'lumotlarni tahlil qilish. Fizik jarayonlarni matematik modellashtirish (masalan, jismning harakat trayektoriyasini

Excel yoki Python dasturlarida grafik shaklida qurish) o‘quvchilarning tahliliy fikrlashini o‘stiradi. Buning uchun o‘qituvchining o‘zi raqamli tahlil ko‘nikmalariga ega bo‘lishi shart.

3. Masofaviy va aralash ta'lim platformalari (LMS). Google Classroom, Moodle platformalaridan foydalangan holda o‘quv materiallarini tizimlashtirish, topshiriqlar berish va qayta aloqani o‘rnatish.

Pedagogik tajribalar shuni ko‘rsatadiki, fizika o‘qituvchilarining aksariyati kompyuter savodxonligiga ega bo‘lsa-da, ularni bevosita dars metodikasi bilan bog‘lashda (ya'ni fanga yo‘naltirilgan dasturlardan foydalanishda) qiyinchiliklarga duch kelishadi. Raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish bosqichma-bosqich amalga oshirilishi lozim: tayanch AKT savodxonligi -> fanga oid raqamli dasturlar integratsiyasi -> innovatsion va mualliflik raqamli ishlanmalarini yaratish.

Xulosa. Fizika o‘qituvchilarining raqamli texnologiyalar ko‘nikmalarini tizimli rivojlantirish ta'lim sifatini tubdan oshirishning eng samarali omilidir. 13.00.02 ixtisosligi doirasida olib borilgan metodik tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

- Fizika o‘qituvchilarining malaka oshirish kurslarida an'anaviy ma'ruzalardan voz kechib, virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlari bilan ishlash bo‘yicha amaliy treninglar ulushini ko‘paytirish zarur.

- O‘qituvchilar dars samaradorligini oshirish uchun tayyor raqamli resurslardan foydalanish bilan cheklanmay, dars ishlanmalariga mos ravishda interaktiv testlar va multimedia materiallarini mustaqil yarata olish malakasini shakllantirishlari lozim.

Raqamli ko‘nikmalarga ega bo‘lgan fizika o‘qituvchisi darslarni qiziqarli, ko‘rgazmali va xalqaro andozalarga mos ravishda tashkil etib, o‘quvchilarning muhandislik va texnik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5847-sonli Farmoni.

2. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishning nazariy-metodik asoslari. Ped. fan. dok. ... diss. – T., 2007. – 320 b.

3. Ishmuhammedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o‘qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Iste’dod, 2008. – 180 b.

4. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. URL: https://phet.colorado.edu