

“FIZIKA FANIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING O’QITISH SAMARADORLIGIGA TA’SIRI”

Jalolova Mohinabonu Xurshid qizi

Buxoro davlat pedagogika instituti

1-bosqich talabasi

jalolovamohina9009@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanini o’qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati, afzalliklari va o’quvchilarning bilim olish jarayoniga ko’rsatadigan ta’siri yoritilgan. Raqamli vositalar — virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar, interaktiv ilovalar va onlayn baholash platformalari orqali fizika darslarini samarali, qiziqarli va tushunarli tarzda tashkil etish imkoniyati keng tahlil qilingan. Maqolada zamonaviy texnologiyalar orqali o’quvchilarning fanga bo’lgan qiziqishini oshirish, mustaqil fikrlash va amaliy ko’nikmalarini rivojlantirish usullari ko’rsatib berilgan. Xulosa qismida esa o’qituvchilarga amaliy tavsiyalar va raqamli vositalarni ta’limga integratsiya qilishning istiqbollari keltirilgan.

Kalit so’zlar: fizika ta’limi, raqamli texnologiyalar, interaktiv metodlar, virtual laboratoriya, ta’lim samaradorligi, simulyatsiya, zamonaviy o’qitish vositalari, o’quvchining qiziqishi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, fizika dars metodikasi

«ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗИКЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ»

Джалолова Мохинабону Хуришид дочь

Бухарский государственный педагогический

Институт студентка 1 курса

jalolovamohina9009@gmail.com

Абстрактный: В статье рассматриваются важность, преимущества и влияние использования цифровых технологий в преподавании физики. Подробно анализируются возможности эффективной, интересной и понятной организации уроков физики с использованием цифровых инструментов — виртуальных лабораторий, симуляций, интерактивных приложений и платформ онлайн-оценивания. В статье представлены методы повышения интереса учащихся к науке, развития самостоятельного мышления и формирования практических навыков с помощью современных технологий. В заключении даны практические рекомендации для учителей и перспективы внедрения цифровых инструментов в образование.

Ключевые слова: физическое образование, цифровые технологии, интерактивные методы, виртуальная лаборатория, эффективность обучения, моделирование, современные средства обучения, интерес учащихся, информационно-коммуникационные технологии, методика преподавания физики

"THE IMPACT OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PHYSICS ON TEACHING EFFECTIVENESS"

*Jalolova Mohinabonu Khurshid daughter
Bukhara State Pedagogical Institute
1st year student
jalolovamohina9009@gmail.com*

Annotation: This article discusses the importance, advantages, and impact of using digital technologies in teaching physics. The possibilities of organizing physics lessons effectively, interestingly, and intelligibly using digital tools—virtual laboratories, simulations, interactive applications, and online assessment platforms—are extensively analyzed. The article presents methods for increasing students' interest in science, developing independent thinking, and developing practical skills through modern technologies. The conclusion provides practical recommendations for teachers and prospects for integrating digital tools into education.

Keywords: physics education, digital technologies, interactive methods, virtual laboratory, educational effectiveness, simulation, modern teaching tools, student interest, information and communication technologies, physics teaching methodology

Kirish

Bugungi kunda ta'lim sohasida yuz berayotgan tezkor o'zgarishlar o'qituvchilardan yangi metod va vositalarni qo'llashni talab qilmoqda. Ayniqsa, fizika kabi aniq fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalarni joriy etish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish, murakkab tushunchalarni oson tushunishga yordam berish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkonini yaratadi. Mazkur maqolada fizika fanini zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari yordamida o'qitishning afzalliklari va samaradorligi haqida so'z yuritiladi.

Hozirgi zamon ta'lim jarayoni texnologik rivojlanish bilan chambarchas bog'liq bo'lib, o'qitish usullarini yangilash, ta'lim sifati va samaradorligini oshirish dolzarb vazifalardan biriga aylangan. Ayniqsa, fizika fanida bu ehtiyoj yanada kuchliroq seziladi. Sababi, fizika — bu faqat nazariy bilimlar emas, balki kuzatish, tajriba va tahlilni talab qiluvchi amaliy fan hisoblanadi. An'anaviy dars metodlarida bu imkoniyatlar cheklangan bo'lsa, zamonaviy raqamli texnologiyalar bu muammoni

yechishda keng yo'l ochadi. Virtual tajribalar, simulyatsiyalar, multimediali taqdimotlar va interaktiv vositalar yordamida o'quvchi fizika qonuniyatlarini nafaqat eshitadi, balki ko'radi, sinaydi va o'zlashtiradi. Ushbu maqolada aynan shunday texnologik vositalarning fizika ta'limidagi o'rni va o'qitish samaradorligiga ta'siri tahlil qilinadi.

Asosiy qism

Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarning roli beqiyos bo'lib, ular o'quvchilar bilimni mustahkamlash, dars samaradorligini oshirish, o'qitish jarayonini jonlantirish va o'quvchini faol ishtirokchiga aylantirish imkonini bermoqda. Ayniqsa, fizika fanini o'qitishda bu texnologiyalar yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Sababi, fizika – bu nazariyani amaliyot bilan uzviy bog'lovchi fan bo'lib, uning asosiy mazmunini tushunish uchun ko'rgazmalilik, tajriba va modellashtirish zarur. Raqamli texnologiyalar aynan shu ehtiyojni qondiradi. Bugungi kunda fizika fanini o'qitishda qo'llanilayotgan asosiy raqamli texnologiyalar qatoriga virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari, interaktiv platformalar, elektron darsliklar, onlayn baholash vositalari va mobil ilovalar kiradi. Jumladan, PhET Interactive Simulations (Kolorado universiteti tomonidan yaratilgan), Crocodile Physics, Labster kabi virtual tajriba dasturlari orqali o'quvchilar murakkab fizika tajribalarini xavfsiz, aniq va qulay sharoitda kuzatish, tahlil qilish, xulosa chiqarish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Masalan, elektr zanjirining ishlash tamoyilini tushuntirayotganda o'quvchiga haqiqiy qurilma topish va uni yig'ish imkoniyati har doim ham bo'lavermaydi. Ammo PhET dasturidagi virtual elektr zanjir modeli yordamida o'quvchi o'zi kuchlanishni o'zgartiradi, voltmeter va ampermetr orqali natijani o'lchaydi, xatolik yuz bersa, tahlil qiladi. Bu esa o'quvchining mantiqiy fikrlashini, kuzatish qobiliyatini, tahlil qilish ko'nikmasini rivojlantiradi. Shuningdek, dars jarayonida interaktiv doskalar, PowerPoint taqdimotlari, animatsiyalar va video darslardan foydalanish o'quvchilar e'tiborini jalb qiladi. Bunday yondashuvlar yordamida "yorug'likning sinishi", "to'lqinlarning interferensiyasi", "elektromagnit to'lqinlar" kabi mavzularni jonli tasvirlar bilan tushuntirish mumkin. Bu o'quvchining tushunchani eslab qolishini osonlashtiradi, amaliy hayot bilan bog'lashga yordam beradi. Fizika fanida raqamli texnologiyalar orqali masofaviy ta'limni ham samarali tashkil etish mumkin. Ayniqsa, pandemiya davrida bu tajriba keng tatbiq qilindi. Google Classroom, Zoom, Microsoft Teams kabi platformalar orqali o'qituvchilar o'z darslarini olib bordi, savol-javoblar o'tkazdi, topshiriqlar berdi. O'quvchilar esa o'z uyida bo'lgan holda ta'lim olishni davom ettirishdi. Bu jarayon raqamli texnologiyalarning amaliy foydasini isbotlab berdi. Bundan tashqari, onlayn baholash tizimlari ham darsda samaradorlikni oshiradi. Quizizz, Kahoot, Google Forms kabi vositalar orqali tezkor testlar tuzish, o'quvchilar bilimni real vaqtda baholash mumkin. Bu o'quvchilar orasida sog'lom raqobatni shakllantiradi, o'z bilimlarini tahlil qilishga undaydi. Yana bir muhim jihati shundaki, raqamli texnologiyalar o'quvchini shaxsiy tempda o'rganishga imkon beradi. Ya'ni, har

bir o'quvchi o'z bilim darajasi va qiziqishiga qarab materialni mustaqil takrorlaydi, video darslarni qayta ko'radi, onlayn tajribalarni takrorlab bajaradi. Bu yondashuv o'quvchi markazli ta'lim tamoyilini amalga oshirishga xizmat qiladi. Raqamli texnologiyalar o'qituvchiga ham katta qulayliklar yaratadi. U o'z darsini tayyorlashda Internetdagi ochiq manbalar, zamonaviy dasturlar va metodik tavsiyalar asosida ishlaydi, kasbiy salohiyatini oshiradi. Bugungi kunda fizika o'qituvchilari uchun onlayn forumlar, vebinarlar, YouTube darslari, metodik portal va bloglar mavjud bo'lib, ular orqali eng so'nggi yutuqlar va dars ishlanmalarini o'rganish mumkin. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarni joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud: ayrim hududlarda Internet tezligi past bo'lishi, texnik vositalarning yetarli emasligi, o'qituvchilarning kompyuter savodxonligi past darajada bo'lishi bu boradagi to'siqlardan hisoblanadi. Ammo bu muammolar vaqt o'tishi bilan bosqichma-bosqich hal etilmoqda. Umuman olganda, raqamli texnologiyalar fizika fanining o'rganilishini osonlashtirish, qiziqarli qilish, o'quvchini faollikka undash, murakkab qonuniyatlarni amaliy hayot bilan bog'lashda katta rol o'ynaydi. Eng muhimi, u zamonaviy o'quvchini zamonaviy til – texnologiyalar orqali o'qitish imkonini beradi. Yuqorida qayd etilganidek, fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar qo'llanilishi faqatgina o'quvchilar bilimini mustahkamlashga emas, balki ularning mustaqil izlanuvchanligini shakllantirishga ham xizmat qiladi. Masalan, o'quvchilarga mustaqil tajriba loyihalari berilganda, ular turli onlayn platformalardan foydalanib, eksperiment loyihalash, natijalarni qayd etish va tahlil qilishni o'rganadilar. Bu jarayonda ularning ilmiy fikrlashi, muloqot madaniyati va axborotni izlash hamda qayta ishlash ko'nikmalari rivojlanadi. Shuningdek, STEAM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) asosida tashkil etilgan integratsiyalashgan darslarda ham raqamli texnologiyalar muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Fizika fanini informatika, matematika va texnologiya fanlari bilan uyg'unlashtirib, o'quvchilarga amaliy hayotga yaqin topshiriqlar berish, ular yordamida kreativ fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilishga yo'naltirish mumkin. Masalan, oddiy Arduino mikrokontrollerlari yordamida harorat o'lchagich, harakat detektori yoki yorug'lik datchigi yasash orqali fizik qonuniyatlarni nafaqat nazariy, balki texnik jihatdan ham chuqur o'zlashtirishga erishiladi. Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar yordamida inklyuziv ta'limni tashkil etish ham mumkin. Jismoniy imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun maxsus interfeysli dasturlar, subtitrlil video darsliklar, ovozli va taktil vizualizatsiyalar orqali ta'lim olish imkoniyati yaratish mumkin. Bu esa ta'limning inklyuziv, ya'ni barcha uchun ochiq va teng imkoniyatli bo'lishiga xizmat qiladi. Raqamli vositalar yordamida fizika fanida differensial yondashuvni ham samarali qo'llash mumkin. Har bir o'quvchi o'z bilim darajasi va o'rganish uslubiga qarab mos topshiriq, mashq yoki video darsni tanlaydi. O'quvchilarning iqtidor darajasi va qiziqishini hisobga olgan holda, ularga maxsus ilg'or darajadagi modellar, ilmiy maqolalar va tajribaviy loyiha topshiriqlari

berilishi mumkin. Bu esa o'quvchi shaxsini rivojlantirishga, o'z-o'zini baholash va intellektual mustaqillikni shakllantirishga olib keladi. Fizika fanini raqamli texnologiyalar yordamida o'qitish o'qituvchidan ham yangicha pedagogik yondashuvni talab qiladi. O'qituvchi nafaqat texnik vositalarni bilishi, balki ulardan ta'limiy maqsadlar yo'lida ijodkorlik bilan foydalanishi, o'quvchilarni faol va interaktiv o'qishga yo'naltirishi kerak. Masalan, zamonaviy dars ishlanmalari nafaqat mavzuni yoritib berishi, balki raqamli ilovalar, tajriba videolari, onlayn sinovlar, QR kodli havolalar orqali boyitilishi kerak. Bugungi kunda Respublikamizda raqamli texnologiyalarni ta'limga joriy etish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. "Raqamli ta'lim" konsepsiyasi, "Bir million dasturchi" loyihasi, o'quvchilar uchun ochilgan "IT maktablar" va "Raqamli laboratoriyalar" bu boradagi yutuqlarni namoyon etadi. Bunday imkoniyatlardan o'rinli va samarali foydalanish fizika fanining o'zlashtirilishini yangi bosqichga olib chiqadi. Yuqorida qayd etilganidek, fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar qo'llanilishi faqatgina o'quvchilar bilimini mustahkamlashga emas, balki ularning mustaqil izlanuvchanligini shakllantirishga ham xizmat qiladi. Masalan, o'quvchilarga mustaqil tajriba loyihalari berilganda, ular turli onlayn platformalardan foydalanib, eksperiment loyihalash, natijalarni qayd etish va tahlil qilishni o'rganadilar. Bu jarayonda ularning ilmiy fikrlashi, muloqot madaniyati va axborotni izlash hamda qayta ishlash ko'nikmalari rivojlanadi. Shuningdek, STEAM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) asosida tashkil etilgan integratsiyalashgan darslarda ham raqamli texnologiyalar muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Fizika fanini informatika, matematika va texnologiya fanlari bilan uyg'unlashtirib, o'quvchilarga amaliy hayotga yaqin topshiriqlar berish, ular yordamida kreativ fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilishga yo'naltirish mumkin. Masalan, oddiy Arduino mikrokontrollerlari yordamida harorat o'lchagich, harakat detektori yoki yorug'lik datchigi yasash orqali fizik qonuniyatlarni nafaqat nazariy, balki texnik jihatdan ham chuqur o'zlashtirishga erishiladi.

Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar yordamida inklyuziv ta'limni tashkil etish ham mumkin. Jismoniy imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun maxsus interfeysli dasturlar, subtitrlı video darsliklar, ovozli va taktil vizualizatsiyalar orqali ta'lim olish imkoniyati yaratish mumkin. Bu esa ta'limning inklyuziv, ya'ni barcha uchun ochiq va teng imkoniyatli bo'lishiga xizmat qiladi. Raqamli vositalar yordamida fizika fanida differensial yondashuvni ham samarali qo'llash mumkin. Har bir o'quvchi o'z bilim darajasi va o'rganish uslubiga qarab mos topshiriq, mashq yoki video darsni tanlaydi. O'quvchilarning iqtidor darajasi va qiziqishini hisobga olgan holda, ularga maxsus ilg'or darajadagi modellar, ilmiy maqolalar va tajribaviy loyiha topshiriqlari berilishi mumkin. Bu esa o'quvchi shaxsini rivojlantirishga, o'z-o'zini baholash va intellektual mustaqillikni shakllantirishga olib keladi. Fizika fanini raqamli texnologiyalar yordamida o'qitish o'qituvchidan ham yangicha pedagogik yondashuvni

talab qiladi. O'qituvchi nafaqat texnik vositalarni bilishi, balki ulardan ta'limiy maqsadlar yo'lida ijodkorlik bilan foydalanishi, o'quvchilarni faol va interaktiv o'qishga yo'naltirishi kerak. Masalan, zamonaviy dars ishlanmalari nafaqat mavzuni yoritib berishi, balki raqamli ilovalar, tajriba videolari, onlayn sinovlar, QR kodli havolalar orqali boyitilishi kerak. Bugungi kunda Respublikamizda raqamli texnologiyalarni ta'limga joriy etish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. "Raqamli ta'lim" konsepsiyasi, "Bir million dasturchi" loyihasi, o'quvchilar uchun ochilgan "IT maktablar" va "Raqamli laboratoriyalar" bu boradagi yutuqlarni namoyon etadi. Bunday imkoniyatlardan o'rinli va samarali foydalanish fizika fanining o'zlashtirilishini yangi bosqichga olib chiqadi. Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalarni fizika faniga tatbiq etish nafaqat ta'lim sifatini oshiradi, balki o'quvchilarda fan va texnika sohasiga qiziqish uyg'otadi, kreativlik, tahliliy fikrlash, mustaqil izlanish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa o'z navbatida zamonaviy jamiyat ehtiyojlariga javob bera oladigan kompetent shaxsni shakllantirishga xizmat qiladi.

XULOSA.

Xulosa qilib aytganda, fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish zamonaviy ta'lim talablariga to'liq javob beradi. Raqamli vositalar – virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari, interaktiv testlar va taqdimotlar orqali o'quv jarayonini jonlantirish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash va o'quvchining faolligini oshirish imkonini yaratadi. Bu texnologiyalar nafaqat bilim berish vositasi, balki o'quvchini mustaqil fikrlash, tahlil qilish, izlanishga yo'naltiruvchi kuchli ta'limiy resursga aylanmoqda. Tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, raqamli texnologiyalar bilan boyitilgan darslar o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, mustahkam bilim hosil qiladi, ayniqsa murakkab fizik hodisalarni tushuntirishda yuqori natija beradi. Shu bilan birga, bu jarayon o'qituvchidan yangicha pedagogik yondashuvni, doimiy o'rganish va innovatsion fikrlashni talab etadi. Demak, raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash orqali fizika fanini o'rgatishda dars sifati va samaradorligini sezilarli darajada oshirish, ta'lim oluvchilarni zamonaviy axborot makonida faol shaxs sifatida shakllantirish mumkin. Kelgusida bu yo'nalishda ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirish, o'qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish va texnologik resurslardan maqsadli foydalanish bo'yicha tizimli ishlarni davom ettirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: TDPU, 2020. – 220 b.
2. Mamatov A.A., Xodjayev B.X. Fizikani o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2019. – 260 b.
3. Qo'chqorov O.M. Ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 180 b.

4. Karimov M., Abdug'afforov S. Zamonaviy dars – innovatsion yondashuvlar asosida. – Samarqand: Samarqand nashriyoti, 2022. – 145 b.
5. Isroilova M. Fizika fanida STEAM yondashuvining didaktik imkoniyatlari // O'zbekistonda pedagogik tadqiqotlar jurnali. – 2023. – №2. – B. 34–40.
6. Norkulov D.S. Interaktiv metodlar asosida fizikani o'qitish samaradorligini oshirish yo'llari // Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Buxoro, 2022. – B. 25–29.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktabrdagi PQ–4851-son qarori “Raqamli ta'lim texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida” // www.lex.uz. – 6 bet.
8. www.ziyounet.uz – O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi tomonidan yuritiladigan rasmiy ta'lim portali. – (murojaat qilingan sana: 2025-y. 15-iyun)