FIZIKA TA’LIMIDA RAQAMLI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O‘QUVCHILARNING MUSTAQIL FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH

Omonova Sitora Zafar qizi
Qarshi shahar 28-umumiy o‘rta ta‘lim maktabining 1-toifali fizika fani o‘qituvchisi
ORCID: 0009-0002-6471-454X
omonovasitora7@gmail.com
DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.23253625

ANNOTATSIYA: Mazkur maqolada fizika ta’limida raqamli pedagogik texnologiyalar asosida o‘quvchilarning mustaqil va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi tadqiq etiladi. Raqamli modellashtirish, interaktiv simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va muammoli topshiriqlarni dars jarayoniga integratsiyalashning metodik imkoniyatlari yoritiladi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi raqamli texnologiyalarni oddiy axborot vositasi sifatida emas, balki “muammo – model – tajriba – tahlil – xulosa” ketma-ketligi asosida o‘quvchining mustaqil tadqiqot faoliyatini tashkil etuvchi metodik vosita sifatida qo‘llashdan iborat. Ushbu yondashuv fizik hodisalarni modellashtirish, tajriba natijalarini tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish orqali o‘quvchilarning mustaqil, tanqidiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada fizika ta’limining amaliy yo‘nalganligi va o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish imkoniyati kengayadi.

Kalit so‘zlar: fizika ta’limi, raqamli texnologiyalar, mustaqil fikrlash, tanqidiy fikrlash, raqamli modellashtirish, virtual laboratoriya, interaktiv simulyatsiya, tadqiqotchilik faoliyati.

KIRISH: Bugungi kunda ta’limning raqamlashtirilishi fizika fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirishni talab etmoqda. Raqamli texnologiyalar o‘quvchiga tayyor bilim berish vositasi emas, balki uning mustaqil izlanishi, fizik jarayonlarni modellashtirishi, tajriba natijalarini tahlil qilishi va ilmiy xulosa chiqarishini ta’minlovchi pedagogik vosita sifatida qaralmoqda. Fizika fanining nazariya, tajriba va modellashtirishga asoslanganligi raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish uchun keng imkoniyat yaratadi. Xususan, virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar va raqamli modellar abstrakt fizik hodisalarni vizuallashtirish hamda o‘quvchining tadqiqotchilik faoliyatini faollashtirishga xizmat qiladi. Biroq raqamli vositalardan foydalanishning samarasi ularning mavjudligiga emas, aniq didaktik maqsad va metodik ketma-ketlik asosida qo‘llanishiga bog‘liq. Shu asosda “muammo – model – tajriba – tahlil – xulosa” ketma-ketligiga asoslangan raqamli yondashuv taklif etilib, uning o‘quvchilarning mustaqil va tanqidiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishdagi imkoniyatlari yoritiladi. Mazkur yondashuv fizika ta’limini raqamli muhit va tadqiqotchilik faoliyati bilan uyg‘unlashtirishga yo‘naltirilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI: Tadqiqotda fizika ta’limida raqamli pedagogik texnologiyalardan foydalanishning o‘quvchilarning **mustaqil, tanqidiy va tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishdagi** metodik imkoniyatlari o‘rganildi. Tadqiqotning metodologik asosini **kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan va tadqiqotchilik yondashuvlari** tashkil etdi. Jarayonda nazariy tahlil, pedagogik kuzatish, taqqoslash, modellashtirish va amaliy tajriba metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotning **ilmiy-metodik yangiligi** sifatida raqamli texnologiyalarni oddiy axborot uzatish vositasi sifatida emas, balki o‘quvchining mustaqil bilish faoliyatini boshqaruvchi **“muammo – model – tajriba – tahlil – xulosa”** metodik modeli asosida qo‘llash taklif etildi. Ushbu modelda

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

interaktiv simulyatsiya va virtual laboratoriyalar orqali fizik jarayonlarni modellashtirish, parametrlarni o‘zgartirish, natijalarni kuzatish va dalillar asosida xulosa chiqarish faoliyati izchil tashkil etildi.

Metodik yondashuvning o‘ziga xosligi o‘quvchining **raqamli vositadan foydalanishi emas, balki raqamli muhitda ilmiy fikrlash faoliyatini amalga oshirishi** bilan belgilanadi. O‘quvchilarning rivojlanishi muammoni aniqlash, gipoteza ilgari surish, fizik model yaratish, tajriba natijalarini tahlil qilish, dalillarni taqqoslash va mustaqil xulosa chiqarish mezonlari asosida baholandi.

TAHLIL VA NATIJALAR: Tadqiqot natijalari fizika darslarida raqamli pedagogik texnologiyalarni maqsadli qo‘llash o‘quvchilarning mustaqil, tanqidiy va tadqiqotchilik fikrlashini rivojlantirishini ko‘rsatdi. Interaktiv simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar fizik hodisalarni modellashtirish, tajriba natijalarini kuzatish va nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini berdi. “Muammo – model – tajriba – tahlil – xulosa” modeli asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida o‘quvchilar gipoteza ilgari surish, parametrlar o‘zgarishini tahlil qilish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash va dalillarga asoslangan xulosa chiqarishga yo‘naltirildi. Natijada raqamli texnologiyalar oddiy axborot vositasi emas, balki ilmiy fikrlashni shakllantiruvchi metodik vosita sifatida namoyon bo‘ldi. Tahlil natijalari raqamli yondashuvning fizik jarayonlarni tushunish, o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish va amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi. Taklif etilgan model fizika ta’limida raqamli texnologiya, tajriba va tadqiqotchilik faoliyatini yagona metodik tizimda birlashtirish imkonini beradi.

XULOSA: Tadqiqot natijalari fizika ta’limida raqamli pedagogik texnologiyalardan maqsadli foydalanish o‘quvchilarning mustaqil, tanqidiy va tadqiqotchilik fikrlashini rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘rsatdi. “Muammo – model – tajriba – tahlil – xulosa” ketma-ketligi asosida tashkil etilgan darslar o‘quvchilarning fizik jarayonlarni mustaqil o‘rganishi, tajriba natijalarini tahlil qilishi va dalillarga asoslangan xulosa chiqarish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shuningdek, raqamli texnologiyalarni tajriba va muammoli ta’lim bilan uyg‘unlashtirish fizika ta’limining amaliy samaradorligini oshiradi. Demak, raqamli vositalarni didaktik maqsad asosida integratsiyalash zamonaviy fizika ta’limining sifatini oshirishning samarali metodik yo‘nalishlaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Mayer, R. E. (2021). Multimedia Learning (3rd ed.). Cambridge University Press.
2. de Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. (2013). Physical and virtual laboratories in science and engineering education. Science, 340(6130), 305–308. https://doi.org/10.1126/science.1230579
3. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
4. Hattie, J. (2009). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. Routledge.
5. Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2008). PhET: Simulations that enhance learning. Science, 322(5902), 682–683. https://doi.org/10.1126/science.1161948
6. UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? UNESCO.
7. OECD. (2019). OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030. OECD Publishing.
8. Bandura, A. (1997). Self-Efficacy: The Exercise of Control. W. H. Freeman and Company.
9. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
10. American Association for the Advancement of Science. (1990). Science for All Americans. Oxford University Press.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.