



UDK: 372.853

Kibriyo PARDAYEVA,

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti katta o'qituvchisi

E-mail: pardayevakibriyo8555@gmail.com

PhD J.Xaliyarov taqrizi asosida

DIGITAL PLATFORMS IN PHYSICS EDUCATION AND THEIR EFFECTIVENESS

Annotation

In recent years, the rapid integration of digital technologies into the educational process has led to the formation of the concept of "digital pedagogy", which demands fundamentally new approaches compared to traditional teaching methods. This article analyzes the effectiveness of using digital technologies in teaching physics. The research results demonstrated that digital tools enhance students' behavioral, emotional, and cognitive engagement, contributing to the consolidation of knowledge.

Key words: Digital pedagogy, student engagement, online education, digital competence, educational technologies.

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

В последние годы в результате стремительного внедрения цифровых технологий в образовательный процесс сформировалось понятие "цифровая педагогика", которое требует принципиально новых подходов по сравнению с традиционными методами обучения. В статье анализируется эффективность использования цифровых технологий в преподавании физики. Результаты исследования показали, что цифровые средства повышают поведенческую, эмоциональную и когнитивную активность учащихся, способствуют закреплению знаний.

Ключевые слова: Цифровая педагогика, активность учащихся, онлайн-образование, цифровая компетенция, образовательные технологии.

FIZIKA FANINI O'QITISHDAGI RAQAMLI PLATFORMALAR VA ULARNING SAMARADORLIGI

Annotatsiya

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga jadal kirib kelishi natijasida "raqamli pedagogika" tushunchasi shakllandi va u an'anaviy o'qitish usullariga nisbatan tubdan yangi yondashuvlarni talab etmoqda. Maqolada fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligi tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari raqamli vositalar o'quvchilarning xulqiy, hissiy va kognitiv faolligini oshirishi, bilimlarni mustahkamlashga yordam berishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Raqamli pedagogika, o'quvchilar faolligi, onlayn ta'lim, raqamli kompetensiya, ta'lim texnologiyalari.

Kirish. Oxirgi yigirma yil ichida talabalarning ta'lim jarayoniga jalb etilishi bo'yicha tadqiqotlar soni sezilarli darajada oshdi. Talabalar faolligi nafaqat o'quv natijalariga, balki ularning shaxsiy rivojlanishiga ham ta'sir etuvchi muhim pedagogik kategoriya hisoblanadi [2].

Yutuboshimiz bejizga "Yoshlar uchun zamonaviy oliy ta'lim muassasalarini tashkil etish, o'qituvchilarni zamonaviy pedagogik malakalar bilan ta'minlash va elektron ta'lim tizimlarini keng joriy etish bizning ustuvor yo'nalishlarimizdir" deb aytmagan. Bu esa raqamli texnologiyalarni chuqur o'zlashtirish ta'lim jarayonining asosiy talabi ekanini ko'rsatadi [1].

An'anaviy ta'limda ham talabalar faolligi muhim omil sifatida qaralgan bo'lsa-da, onlayn ta'lim sharoitida bu masala yanada dolzarb bo'lib bormoqda. Chunki virtual muhitda talabalar tezda chetlanib qolishi, e'tiborini yo'qotishi yoki raqamli texnologiyalardan noto'g'ri foydalanishi mumkin. Shu sababli raqamli pedagogika nafaqat texnologiyani qo'llash, balki talabalarni motivatsiya qilish, ularni ta'lim jarayonining faol subyekti sifatida shakllantirishni ham o'z ichiga oladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Yurtimizda umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar keng ko'lamda olib borilgan. Jumladan, K.T.Suyarov, J.Usmonov, Z.Sangirova, Y.Ravshanov, N.Buranova, A.I.Ergashev, N.B.G'afurov va R.Q.Choriyevlarning ishlarida fizika

ta'limining samaradorligini oshirish, darslarni zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etish masalalari yoritilgan.

So'nggi yillarda fizika fanini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o'qitish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda ham muhim natijalarga erishilgan. U.SH.Begimqulov, D.Yunusova, Q.P.Abdurahmonov, A.Abdudodirov, N.Taylaqov, B.Sattorova, G.Umarova kabi olimlar raqamli texnologiyalar vositasida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish imkoniyatlarini tahlil qilganlar.

Shuningdek, umumta'lim maktablarida fizika fanini kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish masalalari N.Turdiyev, Q.Suyarov, J.Usarov tomonidan tadqiq etilgan bo'lsa, I.Bilolov, B.Sattorova, M.Djorayev, O.Tigay va G.Umarova tadqiqotlarida dars jarayonida raqamli ta'lim vositalaridan foydalanishning afzalliklari asoslab berilgan.

Ta'limni kompyuterlashtirish, elektron darsliklar va raqamli ta'lim platformalarini yaratish bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlar ham umumta'lim maktablari uchun dolzarbdir. Bu yo'nalishda U.SH.Begimqulov, A.A.Abdudodirov, M.Aripov, B.Begaliyev, U.Yuldashev, Y.G'Mahmudov, M.Qurbonov, H.Z.Ikromova, T.F.Bekmuratov va boshqalarning izlanishlari alohida ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, xalqaro tajribada ham o'quv jarayonini kompyuterlashtirish va raqamli pedagogika bo'yicha

E.V.Ospennikova, K.M.Gurovich, P.Y.Galperin, N.F.Talozina, R.I.Malafeev, E.N.Polyakov, V.S.Gershunskiy, E.I. Mashbits, Bedenlier, Fredricksning ilmiy izlanishlari keng qo'llanilmoqda. Ularning ishlari o'quvchilarning aqliy rivojlanishida kompyuterning o'rni, ijodkorlikni shakllantirish imkoniyatlari va raqamli muloqot mexanizmlarini tahlil qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. O'quvchilar faolligi ko'p qirrali tushuncha bo'lib, u turli olimlar tomonidan turlicha izohlangan. Bedenlier uni "o'quvchilar o'z o'quv hamjamiyatida sarflaydigan energiya va sa'y-harakatlar majmui" deb ta'riflaydi [4]. Ushbu faollik uch asosiy yo'nalishda namoyon bo'ladi:

Xulqiy (behavioral) faollik – darslarda qatnashish, vazifalarni bajarish, o'qishga vaqt ajratish, o'qituvchi va tengdoshlar bilan muloqot qilish.

Hissiy (affective) faollik – o'zini ta'lim muhitining bir qismi sifatida his qilish, qiziqish, qoniqish, motivatsiya va ijobiy emotsiyalar.

Kognitiv (cognitive) faollik – tanqidiy fikrlash, chuqur o'rganishga intilish, mustaqil bilim olish, kreativlik va maqsad qo'yish.

Bu uch jihat bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ta'lim samaradorligini oshiruvchi yagona tizimni tashkil etadi [3]. Shu sababli, ushbu jihatlarning o'zaro uyg'unligi nafaqat ta'lim samaradorligini oshiradi, balki onlayn ta'limda talabalar faolligining o'ziga xos jihatlari yanada yaqqol namoyon qiladi. Onlayn ta'limda talabalar faolligi quyidagi jihatlari bilan alohida ahamiyat kasb etadi:

O'zlashtirish darajasi. Bunda faol talabalar ko'proq bilim oladi va yuqori natijalarga erishadi. Ular video va matn materiallarini qayta ko'rib, interaktiv testlar orqali bilimni mustahkamlaydi. Bu bosqichda savol-javoblarda qatnashish va muhokamalarda fikr yuritish orqali yangi ma'lumot onga chuqurroq singadi. Bundan tashqari nazariy bilimni loyihalar, guruh yoki individual topshiriqlar orqali real muammolarga tatbiq etish konsepsiyalarni bir-biriga bog'laydi va kreativitatsizlik darajasini oshiradi.

Motivatsiya va davomiylik Onlayn muhitda motivatsiya va davomiylik o'quvchi yoki talabaning darsni yakunlash darajasini belgilaydi. Kuchli ichki rag'bat va tizimli motivatsiya yo'qligida o'quvchilarni darsdan chetta qolish (drop-out) xavfi ortadi. Shu bois har ikki omilni uyg'unlashtirish onlayn ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Ijtimoiy aloqalar. Bu aloqalar tufayli o'quvchi o'qituvchisi va tengdoshlari bilan onlayn muloqotda bo'ladi. Bu esa ijtimoiy moslashuvchanlikni kuchaytiradi. Kuchli ijtimoiy aloqalar ta'lim muhiti ichida "sinf" tuyg'usini uyg'otadi, bu esa xulqiy, hissiy va kognitiv faollikni yanada mustahkamlaydi.

O'z-o'zini boshqarish. O'z-o'zini boshqarish talabaning o'quv jarayonini mustaqil nazorat qilish, maqsadlar belgilash, rejalashtirish va o'z faoliyatini tahlil qilish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Onlayn ta'limda bu ko'nikmalar kuchli bo'lmasa, talaba o'zini yo'qotishi va kontent ortda qolishi mumkin.

Aksincha, o'quvchilar faolligining pastligi zerikish, ajralish va past natijalarga olib kelishi mumkin [5]. Bu esa raqamli pedagogikada uchraydigan asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Bu esa raqamli ta'lim imkoniyatlari bilan birga bir qator muammolarni ham yuzaga keltiradi. Masalan, o'quvchilar bu texnologiyalardan o'quv mashg'ulotidan tashqari maqsadlarda ham foydalanishi mumkin [6]. Yoki o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarining yetarli emasligi, onlayn muhitda talabalar faolligini real vaqtda kuzatish qiyinligi [7] bir qancha muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Raqamli ta'limda uchraydigan muammolarni samarali yengib o'tish uchun faollikni oshirish strategiyalarini qo'llash, xususan interaktiv topshiriqlar, o'quvchiga markazli yondashuv va muntazam monitoring tizimlarini joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi [9].

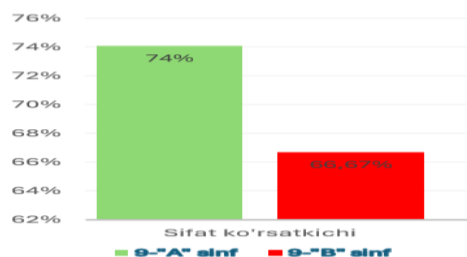
Raqamli pedagogika ta'lim sifatini oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega. Biroq uning muvaffaqiyati talabalar va o'qituvchilarning raqamli savodxonligiga, shuningdek, metodik yondashuvlarning to'g'ri tanlanishiga bog'liq. Shunday ekan, o'qituvchilarni doimiy ravishda malaka oshirish, o'quvchi, talabalarni esa o'zini boshqarish va ijodiy ishlashga yo'naltirish muhim ahamiyat kasb etadi [11]. Bu jihatlari ayniqsa fizika fanini o'qitishda yaqqol namoyon bo'lib, tajriba jarayonida darslarning turli bosqichlarida raqamli vositalardan foydalanish darajasi alohida o'rganildi.

Tahlil va natijalar. Raqamli pedagogika elementlari orqali o'quvchilarning fizika fanidan olgan bilimlari bo'yicha tajriba sinov ishlarini o'tkazish uchun Surxondaryo viloyati Denov tumanidagi 75-umumiy o'rta ta'lim maktabi 9-"A" sinf va 9-"D" sinf o'quvchilari tanlab olindi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, fizika fanini o'qitishda raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilar faolligini oshirishda samarali bo'ldi. Xususan, multimedia taqdimotlari va animatsion videolar darsning kirish qismida qiziqishni kuchaytirdi, virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalar esa mavzuni chuqurroq o'zlashtirishga yordam berdi.

Uy vazifalarini takrorlashda onlayn test platformalari va Kahoot dasturidan foydalanish o'quvchilarning mas'uliyatini oshirdi hamda bilimlarni mustahkamlash imkonini berdi. Natijada tajriba sinfida xulqiy, hissiy va kognitiv faollik darajalari an'anaviy darslarga qaraganda sezilarli ravishda yuqori bo'ldi.

Bunda 9-"A" sinf o'quvchilari tajriba sinfi, 9-"D" sinf o'quvchilari nazorat sinfi sifatida qatnashdi. O'quvchilarning bilimlari mavzuga oid 20 ta test topshiriqlarini bajarish orqali baholab olindi. Natijalar tahlil qilinganda quyidagi ko'rsatkichlarni berdi: 9-"A" sinfida jami 27 nafar o'quvchilardan 8 nafari 5 bahoga, 12 nafari 4 bahoga, 5 nafari 3 bahoga, 2 nafari 2 bahoga o'zlashtirildi. Bundan sifat ko'rsatkichi 74% ni tashkil etadi. 9-"D" sinf o'quvchilari jami 27 nafari 7 nafari 5 bahoga, 11 nafari 4 bahoga, 4 nafari 3 bahoga, 5 nafari 2 bahoga o'zlashtirildi. Nazorat sinfining sifat ko'rsatkichi 66% ni tashkil etadi. Natijalarning graffik ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan [12].



Xulosa va takliflar. Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning faolligini oshirish, bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish va dars jarayonini qiziqarliroq tashkil etishga xizmat qiladi. Natijalardan ko'rinadiki, o'zlashtirishning samaradorligi tajriba sinflarida nazorat sinfga nisbatan 1,14 ga yuqori ekanligini ko'rib turibmiz. Bu esa raqamli pedagogika vositalaridan foydalanish o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichini oshirishga samarali ta'sir ko'rsatishini isbotlaydi.

Shuningdek, tajriba davomida o'quvchilarda darslarda faol ishtirok etish darajasi ortdi, topshiriqlarni mustaqil bajarish ko'nikmalari rivojlandi, o'zaro hamkorlik va guruhli ishlarda ishtirok etishga qiziqish kuchaydi, raqamli vositalardan foydalanishda mas'uliyat hissi shakllandi.

Kelgusida raqamli platformalarda mustaqil ishlashni qo'llab-quvvatlovchi qo'shimcha topshiriqlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni. PF-5847-son, 2019-yil 8-oktabr. <https://lex.uz/docs/4545884>
2. Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
3. Fredricks, J. A., Filsecker, M., & Lawson, M. A. (2016). Student Engagement, Context, and Adjustment: Addressing Definitional, Measurement, and Methodological Issues. *Learning and Instruction*, 43, 1–4.
4. Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Facets of Student Engagement: A Systematic Review of International Literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(2), 1–28.
5. De La Tour, A. (2021). The Impact of Non-Engagement in Online Education. *E-Learning Review*, 12(1), 30–44.
6. Bergdahl, N., Nouri, J., Fors, U., & Knutsson, O. (2020). Engaging Students in Digital Learning Environments: Challenges and Opportunities. *Education and Information Technologies*, 25(4), 1–20.
7. Kennedy, M. (2020). Student Engagement in Online Learning: Conceptual and Practical Considerations. *Journal of Online Education*, 5(3), 1–7.
8. Senad Becirovic. (2023). Digital Pedagogy. The Use of Digital Technologies in Contemporary Education. *SpringerBriefs in Education*, 107–110.
9. Pardayeva K., Muhammadsapayev M. Fizika fanini o'qitishda multimediy vositalaridan foydalanish. *Kasb-hunar ta'limi. Ilmiy-uslubiy, amaliy, ma'rifiy jurnal*. 2025-yil, 3-son.
10. Pardayeva K. "Umumta'lim maktablarida atom fizikasi bo'limini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llash". *Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar*. 2025-yil. 2-son.
11. Pardayeva K. Raqamli o'yinlarning fizika ta'limidagi amaliy qo'llanilishi: nazariy va metodik yondashuvlar. *Namangan davlat universiteti. Ilmiy axborotnomasi*, 2025-yil. 6-son.
12. Gmurman V.E.. (1980). Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar yechishga doir qo'llanma. Toshkent – "O'qituvchi".