DUAL TA’LIM SHAROITIDA FIZIKANI VIZUALLASHTIRIB O‘QITISH METODIKASI SAMARADORLIGINING TAJRIBA-SINOV NATIJALARI

Bobomurodova O‘g‘ilshod O‘ktam qizi
Termiz davlat universiteti
Ilmiy rahbar: Tursunov Alisher Isoqovich,
Termiz davlat universiteti dotsenti

Annotatsiya. *Tezisda dual ta’lim asosida fizikani vizuallashtirib o‘qitish metodikasining samaradorligini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinov natijalari keltirilgan. Tajriba guruhida talabalarning bilim darajasi nazorat guruhiga nisbatan statistik ahamiyatli darajada yuqori bo‘ldi (76,8 va 65,3 ball; $p < 0,001$), normallashtirilgan bilim o‘sishi 0,44 ni tashkil etdi.*

Kalit so‘zlar: *dual ta’lim, fizika, vizuallashtirish, pedagogik tajriba-sinov, samaradorlik, normallashtirilgan o‘sish, o‘quv motivatsiyasi.*

Kirish

Kasbiy ta’lim tizimida dual ta’limning joriy etilishi (O‘zbekiston Respublikasi, 2020) umumta’lim fanlarini, jumladan, fizikani o‘qitishni ishlab chiqarish amaliyoti bilan uyg‘unlashtirishni talab etadi. Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan metodika interaktiv simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va korxonada olingan vizual materiallardan tizimli foydalanishni nazarda tutadi (Mayer, 2020; Wieman et al., 2008). Har qanday metodik yangilikning amaliy qiymati uning samaradorligi empirik tarzda isbotlangandagina asoslangan bo‘ladi. Tadqiqotning maqsadi — ushbu metodikaning samaradorligini pedagogik tajriba-sinov orqali baholashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari

Tajriba-sinov 2024/2025-o‘quv yilida Surxondaryo viloyatidagi ikkita texnikumda o‘tkazildi. Tajriba guruhida (TG, n = 58) fizika dual ta’lim asosidagi vizuallashtirish metodikasi bo‘yicha, nazorat guruhida (NG, n = 56) esa an’anaviy usulda o‘qitildi. Talabalarning bilim darajasi tajribadan oldin va keyin 30 ta topshiriqdan iborat test (0–100 ball), o‘quv motivatsiyasi esa besh balli Laykert shkalasidagi so‘rovnoma orqali baholandi. Guruhlar Styudentning t-mezoni va Pirsonning χ^2 mezoni bilan taqqoslandi. Ta’sir kattaligi Koenning d ko‘rsatkichi (Cohen, 1988), bilim o‘sishi esa normallashtirilgan o‘sish koeffitsiyenti $g = (post - pre)/(100 - pre)$ bilan hisoblandi (Hake, 1998).

Natijalar va muhokama

Tajribadan oldin guruhlarning bilim darajasi o‘rtasida farq aniqlanmadi (TG: 58,4 ± 10,9; NG: 57,9 ± 11,3 ball; $t = 0,24$; $p = 0,81$). Tajriba yakunida TG

talabalarining o‘rtacha bali 76,8 ± 11,2 ga, NG talabalariniki esa 65,3 ± 12,1 ga yetdi ($t = 5,26$; $p < 0,001$). Ta’sir kattaligi $d = 0,99$ bo‘lib, bu katta samarani anglatadi. Normallashtirilgan bilim o‘sishi TGda 0,44 (o‘rta daraja), NGda esa 0,18 (past daraja) ni tashkil etdi. Samaradorlik koeffitsiyenti (TG va NG yakuniy o‘rtacha ballari nisbati) 1,18 ga teng bo‘ldi.

Bilim darajalari bo‘yicha taqsimot ham TG foydasiga o‘zgardi: yuqori darajadagi talabalar ulushi TGda 36,2%, NGda 16,1%, past darajadagilar esa mos ravishda 13,8% va 32,1% ni tashkil etdi ($\chi^2 = 8,61$; $p = 0,014$). O‘quv motivatsiyasining o‘rtacha ko‘rsatkichi TGda 3,12 dan 4,08 ballgacha, NGda esa 3,09 dan 3,41 ballgacha oshdi (yakuniy farq: $t = 5,35$; $p < 0,001$). Kuzatuvlar korxonada suratga olingan real jarayonlarni simulyatsiya bilan taqqoslash talabalarning fizik qonuniyatlar texnik qurilmalar ishida qanday namoyon bo‘lishini tushunishini sezilarli darajada yaxshilaganini ko‘rsatdi.

Olingan natijalar interaktiv o‘qitish usullari uchun xos bo‘lgan o‘rta darajadagi normallashtirilgan o‘sish (0,3–0,7) haqidagi ma’lumotlarga (Hake, 1998) hamda kompyuter simulyatsiyalarining tabiiy fanlarni o‘zlashtirishga ijobiy ta’siri to‘g‘risidagi meta-tahlil xulosalariga (Rutten et al., 2012) mos keladi. Dual ta’lim bilan uyg‘unlashtirilgan vizuallashtirish fizikani kasbiy kontekstga joylashtirib, talabalarning o‘quv faoliyatini mazmunli qiladi (Deissinger, 2015).

Xulosa

Pedagogik tajriba-sinov natijalari dual ta’lim asosida fizikani vizuallashtirib o‘qitish metodikasi talabalarning bilim darajasi va o‘quv motivatsiyasini statistik ahamiyatli darajada oshirishini ko‘rsatdi. Metodikani kasbiy ta’lim muassasalarida fizika o‘qitish amaliyotiga joriy etish hamda o‘qituvchilar uchun vizual resurslar to‘plamini ishlab chiqish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

2. Deissinger, T. (2015). The German dual vocational education and training system as ‘good practice’? *Local Economy, 30*(5), 557–567. https://doi.org/10.1177/0269094215589311

3. Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics, 66*(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

4. Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316941355

5. O‘zbekiston Respublikasi. (2020). *Ta’lim to‘g‘risida* (O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son Qonuni).

6. Rutten, N., van Joolingen, W. R., & van der Veen, J. T. (2012). The learning effects of computer simulations in science education. *Computers & Education, 58*(1), 136–153. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.017

7. 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

GLOBAL SCHOLARS
SCIENTIFIC PUBLISHING