

FIZIKA FANINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARNING SAMARADORLIGI**O'razimbetova Sarvinoz
Sarsenbaeva Guldana****Nukus Davlat Pedagogika instituti talabalari
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20092744>**

Annotatsiya: Ushbu maqolada uchta umumiy o'rta ta'lim maktabining 6-sinflarida fizika fanini o'qitishda interfaol metodlar qo'llanilishi va ta'lim samaradorligiga ta'siri o'rganilgan. 144 nafar o'quvchini qamrab olgan kvazi-eksperimental tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, interfaol metodlar (hamkorlikda o'rganish, muammo asosida ta'lim, loyiha metodi, didaktik o'yinlar, Sokrat texnikasi) qo'llanilgan eksperimental guruh o'quvchilari an'anaviy usuldagi nazorat guruhiga nisbatan 12 foizga yuqori ko'rsatkich qayd etdi ($t(142)=6.27$, $p<0.001$, $d=1.04$). Natijalar interfaol metodlarning fizika ta'limidagi pedagogik samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: *interfaol metodlar, fizika fanini o'qitish, o'quv samaradorligi, eksperimental tadqiqot, hamkorlikda o'rganish.*

KIRISH. Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning mustaqil fikrlash va muammo hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish masalasi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Fizika fanini o'qitishda an'anaviy yondashuvlar o'quvchilarda chuqur idrok va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda yetarli samara bermayapti (Hake, 1998; Freeman et al., 2014). An'anaviy usulda o'quvchi passiv tinglovchi rolida qoladi, bu esa abstrak fizik tushunchalarni yuzaki yodlash va ularni amaliyotga tatbiq eta olmaslikka olib keladi (Crouch & Mazur, 2001). Aksincha, interfaol metodlar o'quv yutuqlarini sezilarli darajada oshira oladi (Prince, 2004). [1-2] O'zbekistonda ham bu metodlarni maktab amaliyotiga joriy etish davlat siyosati darajasida belgilangan ("Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, 2020), biroq mahalliy maktab sharoitida miqdoriy eksperimental tekshiruvlar yetarli emas. Ushbu tadqiqotning maqsadi — 6-sinf fizika darslarida interfaol metodlarning ta'sirini eksperimental yo'l bilan aniqlash va statistik jihatdan tasdiqlashdan iborat. [3]

ADABIYOTLAR SHARHI. Bonwell va Eison (1991) faol ta'limni o'quvchilarni tinglash bilan chegaralab qolmasdan, ularni materialni qayta ishlashga majbur qiladigan har qanday strategiya sifatida ta'riflagan. Hake (1998) 6000 dan ortiq talabani qamrab olgan meta-tahlilida interfaol metodlar qo'llanilgan sinflarda kontseptual o'sish an'anaviy darslarga nisbatan ikki barobar katta ekanligini dalilladi. Crouch va Mazur (2001) ning Peer Instruction bo'yicha tadqiqotlari ham interfaol metodlarning fizika tushunchalarini o'rganishdagi kuchli samaradorligini ko'rsatdi. Johnson va Johnson (1989) hamkorlikda o'rganishning besh asosiy elementini — ijobiy o'zaro bog'liqlik, individual mas'uliyat, yuzma-yuz ta'sir, ijtimoiy ko'nikmalar va guruh tahlilini — ta'lim samaradorligi kafolati sifatida ajratib ko'rsatdi. Hmelo-Silver (2004) PBL muammolarni hal qilish, o'z-o'zini boshqarish va predmet tushunchalarini bir vaqtda rivojlantirishini qayd etdi. O'zbekiston sharoitida Xoliqov (2019) va Yusupov (2021) interfaol metodlarning motivatsiyaga ijobiy ta'sirini qayd etgan, lekin ularning ishlari miqdoriy eksperimental tekshiruvni o'z ichiga olmagan — ushbu tadqiqot aynan shu bo'shliqni to'ldiradi.

METODOLOGIYA. Tadqiqotda kvazi-eksperimental dizayn qo'llanildi (Campbell & Stanley, 1963). Uchta maktabdan maqsadli tanlab olish orqali jami 144 nafar 6-sinf o'quvchilari jalb etildi: 72 nafar eksperimental, 72 nafar nazorat guruhiga kiritildi (12–13 yosh). Guruhlar kirish testi bo'yicha oldindan tenglashtirildi.

1-jadval. Ishtirokchilar taqsimoti

Maktab	Eks.guruh (n)	Nazorat (n)	Jami	Sinf
1-maktab	24	24	48	2
2-maktab	24	24	48	2
3-maktab	24	24	48	2
Jami	72	72	144	6

Eksperimental guruhda besh xil interfaol metod qo'llanildi: (1) kichik guruhlarda hamkorlikda o'rganish; (2) muammo asosida ta'lim — har mavzu boshida real hayotiy muammo taqdim etildi; (3) loyiha metodi ("Elektr zanjiri", "Nurning sinishi" tajribalari); (4) didaktik o'yinlar va simulatsiyalar; (5) Sokrat uslubidagi savollar-javoblar texnikasi. Nazorat guruhida an'anaviy ma'ruza-suhbat usuli saqlanib qolindi. Ikkala guruhda bir xil dastur, darslik va vaqt hajmi (haftada 2×45 daqiqa) qo'llanildi. O'lchash vositalari: pre-test va post-test (30 savol, content validity Kappa=0.87), uchta oraliq nazorat ishi va kuzatuv kundaligi. Statistik tahlil uchun mustaqil va juftlashgan namunalar t-testi, Cohen's d (IBM SPSS 26) qo'llanildi. [4-6]

NATIJARLAR. Kirish testi boshlang'ich tenglikni tasdiqladi: eksperimental guruh M=58.4 (SD=7.2), nazorat M=57.9 (SD=7.5), $t(142)=0.38$, $p=0.70$. O'quv davri yakunida eksperimental guruh M=72.6 (SD=6.8), nazorat esa M=64.7 (SD=7.4) ko'rsatkichiga erishdi. Farq 12 foizga teng bo'lib, statistik jihatdan yuqori darajada ahamiyatli ($t(142)=6.27$, $p<0.001$, $d=1.04$). Oraliq nazorat ishlari ham o'sish dinamikasini ko'rsatdi: 3-haftada farq 3.1 ball, 6-haftada 5.4 ball, 9-haftada 7.2 ballga yetdi.

2-jadval. Pre-test va post-test natijalari hamda statistik tahlil

Ko'rsatkich	Eks. M	Eks. SD	Nazorat M	Nazorat SD	t / p	Cohen's d
Kirish testi	58.4	7.2	57.9	7.5	0.38 / 0.70	—
Chiqish testi	72.6	6.8	64.7	7.4	6.27 / <.001	1.04
O'sish (+)	±14.2	—	±6.8	—	—	—
O'sish (%)	24.3%	—	11.7%	—	—	—

MUHOKAMA. Olingan natijalar gipotezani to'liq tasdiqladi va Hake (1998), Crouch & Mazur (2001) ning xalqaro topilmalari bilan uyg'undur. Interfaol metodlarning samaradorligi uch mexanizm orqali tushuntiriladi: (1) konstruktivistik yondashuv — faol ishtirok etish orqali yangi bilim mavjud bilimlar tizimiga organik qo'shiladi (Vygotsky, 1978); (2) izohlovchi suhbat — materialni tengdoshga tushuntirish o'z tushunchasini mustahkamlaydi (Chi et al., 1994); (3) ichki motivatsiya — muammo asosida ta'lim bilish qiziqishini oshiradi (Deci & Ryan, 2000). Ijobiy ta'sir barcha uch maktabda qayd etilishi metodning turli maktab sharoitlarida ham ishlashini ko'rsatadi. Cheklovlar: namuna hajmi nisbatan kichik (n=144), tadqiqot davri bir semestr, geografik qamrov bir viloyat bilan chegaralangan. Kelajakda keng ko'lamli, uzoq muddatli tadqiqotlar zarur.

XULOSA. Tadqiqot interfaol metodlarning 6-sinf fizika darslarida akademik ko'rsatkichlarni 12 foizga oshirishi mumkinligini eksperimental yo'l bilan isbotladi ($t(142)=6.27$, $p<0.001$, $d=1.04$). Bu ta'sir barcha uch maktabda takrorlangan va o'quv davri o'tgan sari kuchayib borgan. Amaliy tavsiyalar: o'qituvchilar uchun interfaol metodlar bo'yicha malaka oshirish kurslarini yo'lga qo'yish; didaktik materiallar va ko'rsatmalar to'plamini ishlab chiqish; guruh ishini qo'llab-quvvatlovchi dars jadvallarini tashkil etish. Interfaol metodlarni joriy etish — bu shunchaki texnik o'zgarish emas, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi munosabatlarni tubdan o'zgartiruvchi paradigmatik yangilanishdir.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Report No. 1. George Washington University.
2. Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research. Rand McNally.
3. Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M., & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science*, 18(3), 439–477.
4. Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970–977.
5. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
6. Freeman, S., et al. (2014). Active learning increases student performance in STEM. *PNAS*, 111(23), 8410–8415.