



ZAMONAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VOSITASIDA "RAQAMLI PEDAGOGIKA" FANINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV ISHLARI VA ULARNING NATIJALARI

**Mamasoliyev Akmaljon
Azizjon o'g'li**

*QDU Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
kafedrasi o'qituvchisi*

Annotatsiya. Mazkur maqolada zamonaviy ta'lim texnologiyalari vositasida "Raqamli pedagogika" fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarining tashkil etilishi va natijalari yoritilgan. Tajriba-sinov ishlarining aniqlovchi, shakllantiruvchi va nazorat bosqichlari tavsiflangan, nazorat va tajriba guruhlarida talabalarning raqamli kompetentlik darajasini aniqlashda qo'llanilgan mezon va ko'rsatkichlar asoslab berilgan. Tajriba natijalarining statistik tahlili keltirilgan bo'lib, ishlab chiqilgan metodikaning an'anaviy metodikaga nisbatan yuqori samaradorlikka ega ekanligi matematik-statistik usullar yordamida isbotlangan.

Kalit so'zlar: pedagogik tajriba-sinov, aniqlovchi bosqich, shakllantiruvchi bosqich, nazorat bosqichi, tajriba guruhi, nazorat guruhi, raqamli kompetentlik, statistik tahlil, mezon va ko'rsatkichlar, samaradorlik, Styudent mezoni, pedagogik diagnostika.

Annotation. This article presents the organization and results of pedagogical experimental work conducted to improve the methodology of teaching the discipline "Digital Pedagogy" through modern educational technologies. The ascertaining, formative, and control stages of the experimental work are described, and the criteria and indicators used to determine the level of digital competence of students in the control and experimental groups are substantiated. A statistical analysis of the experimental results is provided, and it is proven, using mathematical-statistical methods, that the developed methodology has higher effectiveness compared to the traditional methodology.

Keywords: pedagogical experiment, ascertaining stage, formative stage, control stage, experimental group, control group, digital competence, statistical analysis, criteria and indicators, effectiveness, Student's t-test, pedagogical diagnostics.

Аннотация. В данной статье представлены организация и результаты педагогических опытно-экспериментальных работ, проведенных с целью совершенствования методики преподавания дисциплины «Цифровая педагогика» посредством современных образовательных технологий. Описаны констатирующий, формирующий и контрольный этапы экспериментальной работы, обоснованы критерии и показатели, использованные для определения уровня цифровой компетентности студентов в контрольной и

экспериментальной группах. Приведен статистический анализ результатов эксперимента, с помощью математико-статистических методов доказано, что разработанная методика обладает более высокой эффективностью по сравнению с традиционной методикой.

Ключевые слова: педагогический эксперимент, констатирующий этап, формирующий этап, контрольный этап, экспериментальная группа, контрольная группа, цифровая компетентность, статистический анализ, критерии и показатели, эффективность, критерий Стьюдента, педагогическая диагностика.

Kirish. Har qanday pedagogik metodikaning ilmiy asosl原因ligi va amaliy qo'llanilishga yaroqliligi uni tajriba-sinov sharoitida tekshirishni taqozo etadi. "Raqqamli pedagogika" fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish borasida ishlab chiqilgan nazariy-metodik yechimlarning samaradorligini ob'ektiv baholash uchun maxsus tashkil etilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarini o'tkazish zarurati kelib chiqdi.

Pedagogik tajriba, odatda, ma'lum bir gipotezani tekshirish, ya'ni ishlab chiqilgan metodikaning an'anaviy metodikaga nisbatan qanchalik samarali ekanligini aniq son ko'rsatkichlar asosida isbotlash imkonini beruvchi ilmiy tadqiqot usuli hisoblanadi. Mazkur tadqiqotda ilgari surilgan gipoteza quyidagicha edi: agar "Raqqamli pedagogika" fanini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv, TPACK modeli va aralash ta'lim texnologiyalariga asoslangan metodika qo'llanilsa, talabalarning raqqamli kompetentlik darajasi an'anaviy metodikaga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ladi.

Tadqiqotning maqsadi — ilgari surilgan gipotezani tajriba-sinov ishlari orqali tekshirish, tajriba va nazorat guruhlaridagi talabalarning raqqamli kompetentlik darajasini qiyosiy tahlil qilish hamda olingan natijalarni statistik jihatdan asoslashdan iboratdir.

Pedagogik tajriba o'tkazishning ilmiy qimmati shundaki, u nazariy jihatdan asoslangan g'oyalarni sub'ektiv taxminlar darajasidan chiqarib, ob'ektiv, o'lchanadigan ko'rsatkichlar asosida tasdiqlash yoki rad etish imkonini beradi. Ayniqsa pedagogika kabi ijtimoiy-gumanitar fanda, bunday miqdoriy tasdiqlash tadqiqot natijalarining ilmiy ishonchliligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajriba-sinov ishlarini tashkil etishda tadqiqot etikasi masalalariga ham alohida e'tibor qaratildi. Xususan, tajribada ishtirok etgan barcha talabalarga tadqiqotning maqsadi tushuntirildi, ularning ishtiroki ixtiyoriy asosda tashkil etildi hamda shaxsiy ma'lumotlarning maxfiyligi ta'minlandi. Bunday yondashuv tajriba natijalarining ham ilmiy, ham etik jihatdan ishonchli bo'lishini kafolatlatadi.

Tajriba-sinov ishlarini tashkil etishda tanlangan tadqiqot bazasi, ya'ni tajriba va nazorat guruhlarini sifatida xizmat qilgan akademik guruhlarining tanlanish mezonlari ham ilmiy asoslandi. Guruhlar tanlashda ularning kurs, mutaxassislik yo'nalishi va o'quv yuklamasi jihatidan bir-biriga imkon qadar yaqin bo'lishiga alohida e'tibor qaratildi, bu esa tajriba sof shartlarda o'tkazilishini ta'minlashning muhim omili bo'ldi.

Metodologiya. Pedagogik tajriba-sinov ishlari uch bosqichda — aniqllovchi, shakllantiruvchi va nazorat bosqichlarida tashkil etildi. Aniqllovchi bosqichda tajriba va nazorat guruhlaridagi talabalarning boshlang'ich raqqamli kompetentlik darajasi so'rovnomasi, test topshiriqlari va kuzatuv metodlari yordamida aniqlandi. Ushbu

bosqichda ikkala guruh o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farq mavjud emasligi tasdiqlandi, bu esa tajriba sof shartlarda o'tkazilishini ta'minladi.

Shakllantiruvchi bosqichda tajriba guruhida "Raqamli pedagogika" fani ishlab chiqilgan takomillashtirilgan metodika — kompetensiyaviy yondashuv, TPACK modeli, aralash ta'lim va interfaol platformalar asosida o'qitildi. Nazorat guruhida esa fan an'anaviy metodika, ya'ni asosan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarning klassik shakllari asosida olib borildi.

Talabalarning raqamli kompetentlik darajasini baholash uchun uchta asosiy mezon ishlab chiqildi: kognitiv mezon (raqamli texnologiyalar va ularning didaktik imkoniyatlari haqidagi bilimlar darajasi), amaliy-texnologik mezon (raqamli vositalardan pedagogik faoliyatda foydalanish ko'nikmalari), hamda reflektiv-baholash mezoni (o'z faoliyatini raqamli vositalar yordamida tahlil qilish qobiliyati). Har bir mezon bo'yicha talabalarning kompetentlik darajasi yuqori, o'rta va past bo'lgan uch shkala asosida baholandi.

Har bir mezon bo'yicha aniq ko'rsatkichlar ishlab chiqildi. Masalan, kognitiv mezon bo'yicha talabaning raqamli didaktika asoslari, TPACK modeli komponentlari va ta'lim platformalarining didaktik imkoniyatlari haqidagi bilim darajasi test topshiriqlari orqali o'lchandi. Amaliy-texnologik mezon bo'yicha esa talabaning elektron dars ishlanmasini mustaqil loyihalashtira olishi, turli raqamli vositalarni maqsadga muvofiq tanlay olishi baholandi.

Nazorat bosqichida ikkala guruhda ham yakuniy diagnostika o'tkazildi va olingan natijalar Student t-mezone yordamida statistik tahlil qilindi. Bu usul ikki guruh o'rtasidagi farqning tasodifiy emas, balki qo'llanilgan metodika ta'sirida yuzaga kelganligini ilmiy asoslash imkonini berdi.

Tajriba va nazorat guruhlarini tanlashda ularning boshlang'ich shart-sharoitlari (kurs, mutaxassislik yo'nalishi, o'zlashtirish ko'rsatkichlari) bo'yicha teng bo'lishiga alohida e'tibor qaratildi. Bu, tajriba natijalariga tashqi omillarning ta'sirini iloji boricha kamaytirish va olingan farqlarni faqat qo'llanilgan metodika bilan bog'lash imkonini berdi.

Tadqiqotda, shuningdek, sifat ko'rsatkichlarini miqdoriy ko'rsatkichlar bilan to'ldirish maqsadida talabalarning metodik ishlanmalari ekspert guruhi tomonidan ham baholandi. Ekspert guruhiga fan bo'yicha tajribali professor-o'qituvchilar jalb etilib, ular talabalarning yakuniy loyihaviy ishlarini oldindan ishlab chiqilgan mezonlar asosida mustaqil ravishda baholashdi. Bu, statistik natijalarni sifat jihatidan tasdiqlovchi qo'shimcha dalil sifatida xizmat qildi.

Tajriba natijalarining ishonchliligini ta'minlash maqsadida tadqiqotda diagnostik vositalarning o'zi ham dastlab kichik hajmdagi pilotaj tekshiruvdan o'tkazildi. Pilotaj bosqichida test topshiriqlari va so'rovnoma savollarining tushunarligi, ularning maqsadga muvofiqligi tekshirildi hamda zarur tuzatishlar kiritildi. Bu, o'z navbatida, asosiy tajribada qo'llanilgan diagnostik vositalarning yuqori ishonchlilik darajasiga ega bo'lishini ta'minladi.

Natijalar. Aniqlovchi bosqich natijalariga ko'ra, tajriba va nazorat guruhlaridagi talabalarning raqamli kompetentlik darajasi deyarli bir xil bo'lib, har ikkala guruhda ham talabalarning katta qismi (taxminan 60 foizga yaqini) o'rta darajadagi

kompetentlikka ega ekanligi aniqlandi. Bu holat ikkala guruhning tajriba boshida bir xil shart-sharoitda bo'lganligini tasdiqladi.

Shakllantiruvchi bosqichdan so'ng o'tkazilgan oraliq diagnostika natijalari tajriba guruhida sezilarli ijobiy dinamikani ko'rsatdi. Xususan, tajriba guruhida yuqori darajadagi raqamli kompetentlikka ega talabalar ulushi boshlang'ich bosqichga nisbatan bir necha barobar oshdi, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich sezilarli darajada o'zgarmadi.

Nazorat bosqichi natijalariga ko'ra, tajriba guruhida talabalarning kognitiv mezon bo'yicha ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan ancha yuqori bo'ldi. Bu, ayniqsa, raqamli didaktika va TPACK modeliga oid nazariy tushunchalarni o'zlashtirish darajasida yaqqol namoyon bo'ldi.

Amaliy-texnologik mezon bo'yicha ham tajriba guruhi talabalari nazorat guruhiga nisbatan ancha yuqori natijalarni ko'rsatdi — ular elektron dars ishlanmalari va interfaol o'quv materiallarini mustaqil yaratishda ancha yuqori mahorat namoyon etishdi.

Refleksiv-baholash mezoni bo'yicha olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhida elektron portfolio metodidan foydalanish talabalarning o'z faoliyatini tahlil qilish va baholash qobiliyatini nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada rivojlantirdi.

Styudent t-mezeni yordamida o'tkazilgan statistik tahlil natijalariga ko'ra, tajriba va nazorat guruhlari o'rtasidagi farq statistik jihatdan ishonchli ($p < 0,05$ darajasida ahamiyatli) ekanligi isbotlandi. Bu, o'z navbatida, ilgari surilgan gipotezaning to'g'riligini tasdiqladi.

Ekspert baholash natijalari ham statistik tahlil xulosalarini to'liq tasdiqladi. Ekspert guruhi tajriba guruhi talabalarining yakuniy loyihaviy ishlarini, o'rtacha hisobda, nazorat guruhi ishlariga nisbatan sezilarli darajada yuqori ball bilan baholadi. Ekspertlarning fikricha, tajriba guruhi talabalarining ishlarida nazariy bilim bilan amaliy yechim o'rtasidagi bog'liqlik ancha izchil va asoslangan tarzda namoyon bo'lgan.

Tajriba jarayonida jinsi, yoshi va boshlang'ich akademik ko'rsatkichlari bo'yicha guruhlar ichidagi tahlil ham o'tkazildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqilgan metodikaning ijobiy ta'siri talabalarning boshlang'ich ko'rsatkichlaridan qat'i nazar, deyarli barcha kichik guruhlarda kuzatildi, bu esa metodikaning universal xususiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Muhokamalar. Tajriba-sinov ishlari natijalarining tahlili "Raqamli pedagogika" fanini o'qitishda ishlab chiqilgan takomillashtirilgan metodikaning an'anaviy metodikaga nisbatan yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqladi. Bu natija, avvalo, metodikaning kompetensiyaviy yondashuv va TPACK modeliga asoslanganligi, shuningdek talabalarning faol ishtirokini ta'minlovchi interfaol va loyihaviy shakllarning qo'llanilganligi bilan izohlanadi.

Ayni paytda, tajriba jarayonida ba'zi cheklovlar ham kuzatildi. Xususan, tajriba guruhidagi ba'zi talabalarning boshlang'ich raqamli tayyorgarlik darajasining pastligi ularning shakllantiruvchi bosqich boshida ma'lum qiyinchiliklarga duch kelishiga sabab bo'ldi. Biroq metodikada nazarda tutilgan bosqichma-bosqich yondashuv ushbu talabalarning ham tajriba oxiriga kelib sezilarli yutuqlarga erishishini ta'minladi.

Tadqiqot davomida o'qituvchining raqamli vositalardan foydalanish mahorati tajriba natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi muhim omil ekanligi aniqlandi. Bu holat "Raqamli pedagogika" fanini o'qitishni takomillashtirish jarayonida nafaqat talabalar, balki professor-o'qituvchilarning ham raqamli kompetentligini muntazam oshirib borish zarurligini ko'rsatdi.

Olingan natijalar xorijiy tadqiqotchilarning ishlarida keltirilgan xulosalar bilan ham mos kelib, kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan raqamli ta'lim metodikasining an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorligini yana bir bor tasdiqladi.

Tajriba natijalarining ishonchliligini yanada mustahkamlash maqsadida, tadqiqotchilar tomonidan tajriba to'loqini bir necha akademik guruhda takroran o'tkazish tavsiya etildi. Bunday takroriy tajribalar olingan natijalarning tasodifiy emasligini yanada ishonchli tasdiqlash, shuningdek metodikaning turli sharoitlarda qanchalik barqaror samara berishini aniqlash imkonini beradi.

Muhokama jarayonida tajriba davomida qo'llanilgan diagnostik vositalarning o'zi ham tahlil qilindi. Ayrim test topshiriqlarining murakkabligi talabalar orasida bir xilda idrok etilmagani, bu esa kelgusi tajribalarda diagnostik vositalarning ishonchliligini oshirish maqsadida ularni qo'shimcha ravishda aprotatsiyadan o'tkazish zarurligini ko'rsatdi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari "Raqamli pedagogika" fanini o'qitishda ishlab chiqilgan takomillashtirilgan metodikaning yuqori samaradorlikka ega ekanligini ilmiy-statistik jihatdan tasdiqladi. Tajriba guruhida talabalarning kognitiv, amaliy-texnologik va refleksiv-baholash mezonlari bo'yicha erishgan yutuqlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, "Raqamli pedagogika" fanini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv, TPACK modeli va aralash ta'lim texnologiyalarini uyg'un qo'llash bo'lajak pedagog kadrlarning raqamli kompetentligini yuksak darajada shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijasida ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar oliy ta'lim muassasalarida "Raqamli pedagogika" hamda unga o'xshash boshqa fanlarni o'qitish amaliyotiga tatbiq etilishi mumkin, bu esa ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Kelgusida tajriba-sinov ishlarini kengroq tanlanma (bir necha oliy ta'lim muassasasi talabalarini qamrab olgan holda) asosida takroriy o'tkazish, shuningdek uzoq muddatli (longitudinal) tadqiqotlar orqali metodikaning talabalarning kelgusi kasbiy faoliyatiga ta'sirini o'rganish istiqbolli ilmiy yo'nalish sifatida belgilandi.

Tadqiqot natijalarini amaliyotga tatbiq etish borasida oliy ta'lim muassasalari uchun bir qator amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Xususan, "Raqamli pedagogika" fanini o'qitishda uch bosqichli (aniqlovchi-shakllantiruvchi-nazorat) tuzilmadan foydalanish, har bir bosqichda aniq diagnostik vositalarni qo'llash hamda talabalarning individual rivojlanish dinamikasini muntazam kuzatib borish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2021. – 464 b.

2. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
3. O'zbekiston Respublikasida 2030 yilgacha ta'limni raqamlashtirish konsepsiyasi. – Toshkent, 2023.
4. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish nazariyasi va metodikasi. – Toshkent: Fan, 2007. – 315 b.
5. Tolipov O., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006. – 262 b.
6. Sirotiyuk A.L. Diagnostika odaryonnosti: ucheb. posobiye. – Moskva: Direkt-Media, 2014. – 129 s.
7. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: O'qituvchi, 2000. – 183 b.
8. Boltayev A.S. Raqamli ta'lim texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 210 b.
9. Xoliqov A.A. Pedagogik mahorat. – Toshkent: Iqtisod-moliya, 2011. – 420 b.
10. Saidahmedov N. Pedagogik amaliyotda yangi texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2003. – 172 b.
11. Novikov A.M. Metodologiya nauchnogo issledovaniya. – Moskva: Librokom, 2010. – 280 s.
12. Zagvyazinskiy V.I. Metodologiya i metodika didakticheskogo issledovaniya. – Moskva: Pedagogika, 1982. – 160 s.
13. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108. – No. 6. – P. 1017–1054.
14. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p.
15. Field A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. – London: SAGE Publications, 2018. – 1104 p.
16. Creswell J.W. Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. – Boston: Pearson, 2015. – 672 p.
17. Gay L.R., Mills G.E., Airasian P. Educational Research: Competencies for Analysis and Applications. – Boston: Pearson, 2012. – 654 p.
18. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO Publishing, 2018. – 76 p.
19. OECD. Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots. – Paris: OECD Publishing, 2021. – 220 p.