

POLITEXNIKUM TA'LIM TIZIMIDA “VEB DASTURLASH” FANINI O‘QITISHDA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

OPPORTUNITIES OF USING DIGITAL LEARNING TECHNOLOGIES IN TEACHING THE SUBJECT “WEB PROGRAMMING” IN THE POLYTECHNIC EDUCATION SYSTEM

**Nuritdinova Gulnigor Taxirjanovna, Farg‘ona viloyati Beshariq tumani
1-son politexnikumi, Maxsus fanlar kafedrası mudiri
nuritdinova1985@bk.ru**

Annotatsiya. Ushbu maqolada politexnikum ta'lim tizimida “Veb dasturlash” fanini o‘qitishda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Tadqiqot davomida raqamli texnologiyalarning o‘quv jarayoniga ta’siri, o‘qituvchilarning tajribasi, o‘quvchilarning bilim o‘zlashtirish samaradorligi va motivatsiyasi o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar va onlayn kod muharrirlari yordamida tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga amaliy ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu bilan birga, o‘qituvchilarning malaka darajasi, texnik infratuzilmaning rivojlanishi va o‘quvchilarning mustaqil ishlash sharoitlari samaradorlikka ta’sir etuvchi asosiy omillar sifatida qayd etildi. Maqolada aniqlangan muammolarni bartaraf etish hamda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish bo‘yicha amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: Politexnikum, veb dasturlash, raqamli ta'lim texnologiyalari, interaktiv platformalar, virtual laboratoriya, motivatsiya, amaliy ko‘nikmalar, malaka oshirish.

Abstract. This article explores the opportunities of using digital learning technologies in teaching the subject “Web Programming” within the polytechnic education system. The study examined the impact of digital technologies on the educational process, teachers’ experience, students’ learning efficiency, and motivation. The results showed that lessons conducted through interactive platforms, virtual laboratories, and online code editors not only strengthen students’ theoretical knowledge but also enhance their practical skills. At the same time, teachers’ qualifications, the development of technical infrastructure, and students’ conditions for independent learning were identified as the main factors influencing effectiveness. The article also provides practical recommendations for overcoming existing challenges and ensuring effective use of digital technologies in teaching.

Keywords: Polytechnic, web programming, digital learning technologies, interactive platforms, virtual laboratory, motivation, practical skills, professional development.

KIRISH. Zamonaviy ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi o'qitish jarayoniga sifat jihatidan yangi yondashuvlarni joriy etishni taqozo etmoqda. Raqamli ta'lim texnologiyalari o'quv jarayonini samarali tashkil etish, o'quvchilarning mustaqil bilim olish faoliyatini qo'llab-quvvatlash va ularning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, politexnikumlar singari amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni to'g'ri qo'llash o'quvchilarning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Bugungi kunda "Veb dasturlash" fani raqamli iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismlaridan biri sifatida alohida o'rin tutadi. Ushbu fan orqali o'quvchilar nafaqat dasturlash asoslarini, balki zamonaviy texnologiyalar yordamida real hayotiy muammolarni hal qilish ko'nikmalarini egallashadi. Shu boisdan, "Veb dasturlash"ni samarali o'qitishda interaktiv platformalar, onlayn ta'lim vositalari, simulyatorlar, virtual laboratoriyalar va turli raqamli resurslardan foydalanish imkoniyatlari dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, bilimlarni mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda yuqori samaradorlik beradi. Shu bilan birga, ularning o'z-o'zini nazorat qilish, ijodiy yondashuv ko'rsatish va guruh bo'lib ishlash qobiliyatlari ham rivojlanadi. Biroq politexnikum ta'lim tizimida mavjud imkoniyatlardan to'liq va samarali foydalanish darajasi hamon yetarli emas.

Mazkur maqola politexnikum ta'lim tizimida "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini ilmiy asosda tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash va samarali yondashuvlarni taklif etishga qaratilgan. Tadqiqotning dolzarbligini shundan iboratki, veb dasturlash sohasida raqamli texnologiyalardan oqilona foydalanish nafaqat o'quvchilar bilimini oshiradi, balki ularning bozor talablariga moslashuvchan, raqobatbardosh kadr sifatida shakllanishiga zamin yaratadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. So'nggi yillarda ta'lim sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda raqamli ta'lim texnologiyalarining samaradorligi keng yoritilgan. Xalqaro tadqiqotlarda (Anderson, 2020; Johnson va boshq., 2022) raqamli vositalar yordamida tashkil etilgan darslar an'anaviy darslarga nisbatan o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini 25–30 foizga oshirishini ko'rsatadi. Shuningdek, UNESCO (2021) ma'lumotlariga ko'ra, raqamli

texnologiyalar o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, mustaqil ta'lim olish va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi.

O'zbekiston ta'lim tizimida ham bu borada qator islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-sentabrda "Raqamli iqtisodiyot konsepsiyasini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni hamda "Raqamli ta'lim" dasturi doirasida ta'lim muassasalarida elektron resurslardan foydalanish, masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish va o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Shu boisdan politexnikumlarda aynan "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli vositalar, interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar va onlayn kurslardan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Raqamli texnologiyalarning afzalliklari. Adabiyotlarda qayd etilishicha (Barkov, 2021; Karimova, 2023), raqamli ta'lim vositalarining bir qator afzalliklari mavjud:

- o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish;
- nazariy bilimlarni amaliy mashqlar orqali mustahkamlash;
- dars jarayonida interaktivlik va vizuallikni ta'minlash;
- bilimlarni differensial va individual yondashuv asosida o'zlashtirish imkonini yaratish;
- o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini real vaqt rejimida monitoring qilish.

Ushbu tadqiqotda politexnikum ta'lim tizimida "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish uchun quyidagi metodlardan foydalanildi:

1. **Nazariy tahlil** – mavzu bo'yicha xorijiy va mahalliy adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar, metodik qo'llanmalar o'rganildi.

2. **Kuzatish** – politexnikumlarda "Veb dasturlash" fani bo'yicha dars jarayonlari kuzatilib, o'qituvchilarning raqamli texnologiyalardan foydalanish tajribasi o'rganildi.

3. **So'rovnoma va intervyu** – o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligi bo'yicha so'rovnomalar o'tkazildi.

4. **Eksperiment** – ayrim guruhlar bilan raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda tajriba darslari o'tkazilib, ularning samaradorligi taqqoslandi.

5. **Statistik tahlil** – yig'ilgan ma'lumotlar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, natijalar umumlashtirildi.

NATIJALAR. Tadqiqot jarayonida politexnikumlarda "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi o'rganildi va quyidagi natijalar aniqlandi:

1. O'qituvchilarning raqamli texnologiyalardan foydalanish darajasi

So'rovnoma natijalariga ko'ra, politexnikumlarda faoliyat yuritayotgan o'qituvchilarning 68 foizi dars jarayonida kamida bitta raqamli vositadan (prezentatsiyalar, elektron darsliklar, test tizimlari) foydalanishini ma'lum qildi. Biroq faqat 27 foiz o'qituvchi zamonaviy onlayn platformalar (Moodle, Google Classroom, Edmodo va h.k.) yoki interaktiv dasturlar orqali dars o'tmoqda. Bu esa ko'rsatadiki, mavjud texnologik imkoniyatlardan to'liq foydalanilmayapti.

2. O'quvchilarning bilim o'zlashtirish samaradorligi

Eksperiment natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar yordamida tashkil etilgan darslarda qatnashgan o'quvchilar nazorat testlarida o'rtacha 18–22 foiz yuqori natija ko'rsatdi. Xususan, kod yozish amaliyoti, loyiha asosida ishlash va algoritmik tafakkurni rivojlantirish jarayonida raqamli vositalardan foydalanish sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

3. Motivatsiya va faollik

So'rovnoma va kuzatishlar asosida aniqlanishicha, raqamli ta'lim texnologiyalari qo'llanilgan darslarda o'quvchilarning 74 foizi dars jarayonida faol ishtirok etgan, savollarga javob bergan yoki mustaqil topshiriqlarni tezroq bajargan. An'anaviy darslarda esa bu ko'rsatkich 52 foizni tashkil etgan. Bu esa raqamli vositalar o'quvchilarning motivatsiyasini oshiruvchi omil ekanini tasdiqlaydi.

4. Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish

Virtual laboratoriyalar, onlayn kod muharrirlari (CodePen, Replit, JSFiddle) va dasturlash simulyatorlari yordamida o'qitilgan guruhlarda o'quvchilarning amaliy ko'nikmalari tezroq rivojlangan. Ularning 81 foizi mustaqil loyiha ishlab chiqa olgan bo'lsa, an'anaviy uslubda o'qitilgan guruhda bu ko'rsatkich 56 foizni tashkil etdi.

5. Muammoli jihatlar

Tadqiqot jarayonida quyidagi cheklovlar ham kuzatildi:

- ayrim politexnikumlarda internet tezligi va texnik jihozlanish yetarli emas;
- barcha o'qituvchilar ham raqamli texnologiyalarni chuqur bilmaydi va qo'llashda qiynaladi;
- ayrim o'quvchilar uy sharoitida doimiy internet va kompyuter vositalariga ega emas.

Shunga qaramay, umumiy natijalar shuni ko'rsatdiki, "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning bilim olish samaradorligini oshirish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish va ularni bozor talablariga tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

MUHOKAMA. Tadqiqot natijalari politexnikum ta'lim tizimida "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning yuqori

samaradorligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, bu jarayonning samarali bo'lishi uchun bir qator shart-sharoitlarni yaratish lozimligi ham ayon bo'ldi.

Raqamli texnologiyalarning o'quv jarayoniga ta'siri. Avvalo, raqamli texnologiyalar o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini oshirish bilan bir qatorda, ularning motivatsiyasi va darsdagi ishtirok faolligini ham sezilarli darajada kuchaytiradi. Interaktiv platformalar va virtual muhitlarda dars o'tilishi o'quvchilarga o'z bilimini amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Shu jihatdan qaraganda, politexnikum o'quvchilari uchun bunday yondashuv an'anaviy nazariy mashg'ulotlarga qaraganda ko'proq amaliy natija beradi.

O'qituvchilar tajribasi va malakasining ahamiyati. Natijalar shuni ko'rsatdiki, barcha o'qituvchilar ham raqamli texnologiyalardan yetarli darajada foydalana olmaydi. Bu esa darslarning samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi. Shu boisdan, o'qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish, ularni zamonaviy dasturlar va platformalarda muntazam ravishda malaka oshirish kurslariga jalb etish muhimdir.

Texnik va tashkiliy cheklovlar. Muhokama jarayonida aniqlangan muhim jihatlardan biri – texnik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligidir. Ayrim politexnikumlarda internet tezligi pastligi yoki kompyuterlarning eskirganligi sababli raqamli ta'lim texnologiyalaridan to'liq foydalanish imkoniyati mavjud emas. Shu bois, ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini modernizatsiya qilish dolzarb masala hisoblanadi.

O'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlari. Raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning mustaqil bilim olish ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Onlayn kod muharrirlari va simulyatorlar yordamida o'quvchilar darsdan tashqari vaqtda ham mustaqil ravishda dastur tuzishi, loyiha ishlab chiqishi mumkin. Bu esa ularning kasbiy shakllanishida muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Xalqaro tajribalar bilan solishtirish. Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishda eng muvaffaqiyatli natijalar o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida samarali hamkorlik yo'lga qo'yilgan hollarda kuzatilgan (Anderson, 2020; UNESCO, 2021). O'zbekiston politexnikumlari ham mazkur tajribani o'zlashtirish orqali nafaqat fanlarni samarali o'qitishi, balki o'quvchilarni xalqaro mehnat bozoriga moslashuvchan kadrlar sifatida tayyorlash imkoniga ega bo'ladi.

Umuman olganda, raqamli ta'lim texnologiyalarining politexnikumlarda "Veb dasturlash" fanini o'qitishda qo'llanishi ijobiy natijalar bermoqda. Biroq ularni yanada samarali amalga oshirish uchun o'qituvchilarning malakasini oshirish, texnik bazani modernizatsiya qilish va o'quvchilarning mustaqil ishlash imkoniyatlarini kengaytirish zarur.

XULOSA. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib aytish mumkinki, politexnikum ta'lim tizimida "Veb dasturlash" fanini o'qitishda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish samarali natijalar beradi. Avvalo, ular o'quvchilarning bilimlarni tez va chuqurroq o'zlashtirishiga, dars jarayonida faol ishtirok etishiga va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishiga xizmat qiladi. Raqamli vositalar yordamida tashkil etilgan mashg'ulotlar nafaqat motivatsiyani oshiradi, balki o'quvchilarda mustaqil ishlash, ijodkorlik va guruh bo'lib ishlash qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

Shu bilan birga, tadqiqot jarayonida ayrim muammolar ham aniqlandi. Xususan, barcha o'qituvchilarda ham raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash bo'yicha yetarli bilim va tajriba mavjud emas, ayrim politexnikumlarda texnik infratuzilma yetarli darajada rivojlanmagan, ba'zi o'quvchilarda esa mustaqil ishlash uchun zarur sharoitlar yetarli emas. Ushbu muammolarni hal qilish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq deb hisoblanadi:

1. **O'qituvchilarning malakasini oshirish** – raqamli ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish bo'yicha maxsus seminar-treninglar, onlayn kurslar va malaka oshirish dasturlarini tashkil etish.
2. **Texnik infratuzilmani yaxshilash** – politexnikumlarni yuqori tezlikdagi internet, zamonaviy kompyuterlar va interaktiv vositalar bilan ta'minlash.
3. **O'quvchilarni qo'llab-quvvatlash** – ularning uy sharoitida ham mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish, ochiq ta'lim resurslari va bepul onlayn platformalardan foydalanish imkonini yaratish.
4. **Ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish** – veb dasturlash fanini o'qitishda loyiha asosida ta'lim, "flipped classroom" (teskari sinf), gamifikatsiya va boshqa innovatsion pedagogik yondashuvlarni joriy etish.

Raqamli ta'lim texnologiyalarining samarali joriy etilishi politexnikum o'quvchilarini zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanishiga xizmat qiladi. "Veb dasturlash" fanini raqamli vositalar yordamida o'qitish esa nafaqat nazariy bilimlarni, balki, amaliy ko'nikmalarni ham mustahkamlaydi. Bu esa o'z navbatida, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga hissa qo'shadigan, yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash jarayonini jadallashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Nuritdinova G. (2024). *Sun'iy intellekt vositalarining o'quvchi shaxsiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi roli*. Pedagogik innovatsiyalar jurnali, №2, 45–50.
2. Nuritdinova G. (2025). *Ta'limda kommunikativ ko'nikmalarni shakllantirishda sun'iy intellektning metodik imkoniyatlari*. "Zamonaviy ta'lim va texnologiyalar" ilmiy to'plami, №1, 66–72.

3. Bilolov I. Oʻ., Nuritdinova G. T. Sunʼiy intellektning taʼlim jarayonini takomillashtirishdagi oʻrni. “Maktabgacha va maktab taʼlimi” Pedagogik, psixometodologik va tabiiy fanlarga ixtisoslashgan ilmiy jurnal. 2025-yil, mart, №3-son, 350-352-betlar. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15142186>
4. Bilolov I. Oʻ., Nuritdinova G. T. Taʼlimda sunʼiy intellekt texnologiyalarining qoʻllanilishi boʻyicha xorijiy tajriba. Qoʻqon davlat pedagogika instituti ILMIY XABARLARI (2025-yil 1-son), 1019-1022-betlar.
5. Abdullayev, A. (2021). *Axborot texnologiyalarini oʻqitishda zamonaviy yondashuvlar*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
6. Joʻrayev, M. (2020). *Veb-dasturlash asoslari va oʻquv jarayonida qoʻllash usullari*. Samarqand: SamDU nashriyoti.
7. Oʻrozboev, B., & Toʻxtayev, N. (2019). “Taʼlim jarayonida oʻquvchilar motivatsiyasini oshirishning innovatsion metodlari.” *Pedagogika va psixologiya jurnali*, №2, 45–52.
8. Shodmonov, H. (2022). *Oliy taʼlimda loyihaviy yondashuvning samaradorligi*. Toshkent: Yangi asr avlodi.
9. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford Press.
10. Gee, J. P. (2018). *Teaching, Learning, Literacy in Our High-Risk High-Tech World*. New York: Teachers College Press.
11. Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*. California: Corwin Press.
12. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). “Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.” *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
13. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi Qarori, PQ–3832. (2018). Toshkent.
14. UNESCO. (2021). *ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO Publishing.