PEDAGOGIK TA'LIMDA KODSIZ VEB-TEXNOLOGIYALARNING NAZARIY ASOSLARI

Andijon Davkat Pedagogika Instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti Magistratura bosqichi Ta’limda axborot texnalogiyalari yo‘nalishi 2-bosqich talabasi Solijonov Sardorbek Kamoliddin o‘g‘li

Annotatsiya. Ushbu maqolada dasturlash ko‘nikmalarini talab qilmaydigan (no-code/low-code) veb-texnologiyalarning pedagogik ta'lim tizimida qo‘llanilishining nazariy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Kodsiz platformalarning mohiyati, ularning didaktik imkoniyatlari, konstruktivizm va TPACK (Texnologik-Pedagogik-Mazmuniy Bilim) nazariyalari nuqtai nazaridan asoslanishi ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, kodsiz texnologiyalarning tasnifi, pedagoglar faoliyatida qo‘llanilishining afzalliklari va ular oldida turgan muammolar yoritiladi.

Kalit so‘zlar: kodsiz texnologiyalar, no-code, low-code, pedagogik ta'lim, raqamli didaktika, TPACK modeli, konstruktivizm, veb-ilova, ta'lim texnologiyalari, raqamli savodxonlik.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning integratsiyasi pedagogik faoliyatning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. So‘nggi o‘n yillikda dasturlash tiliga oid chuqur bilimlarni talab qilmaydigan, vizual interfeys va tayyor bloklar asosida ishlaydigan "kodsiz" (no-code) hamda "kam kodli" (low-code) veb-texnologiyalar keng tarqaldi. Bu texnologiyalar o‘qituvchilarga, metodistlarga va hatto o‘quvchilarning o‘zlariga dasturchi bo‘lmagan holda interaktiv ta'lim resurslarini, testlarni, veb-saytlarni va raqamli loyihalarni yaratish imkonini beradi.

Pedagogik ta'limda kodsiz veb-texnologiyalarning ahamiyati bir necha omillar bilan izohlanadi. Birinchidan, raqamli transformatsiya sharoitida o‘qituvchidan

texnologik vositalarni erkin qo‘llay olish ko‘nikmasi talab etiladi, biroq barcha pedagoglar dasturlash sohasida chuqur tayyorgarlikka ega emas. Ikkinchidan, kodsiz platformalar ta'lim mazmunini tezkor moslashtirish, individuallashtirilgan yondashuvlarni amalga oshirish va o‘quv jarayonini interaktivlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Uchinchidan, bunday texnologiyalar ta'lim muassasalarida raqamli resurslar yaratish xarajatlarini va vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi.

Mazkur maqolaning maqsadi — pedagogik ta'limda kodsiz veb-texnologiyalarning nazariy asoslarini, ularning didaktik mohiyatini, tasnifini hamda ta'lim jarayoniga integratsiyalashning nazariy modellarini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

1. KODSIZ VEB-TEXNOLOGIYALAR TUSHUNCHASI VA MOHIYATI

"Kodsiz texnologiyalar" (no-code technologies) atamasi dasturiy ta'minot yoki veb-resurslarni an'anaviy dasturlash tillaridan (Python, JavaScript, PHP va boshqalar) foydalanmasdan, balki vizual konstruktorlar, "drag-and-drop" (sudrab tashlash) interfeysi va tayyor funksional bloklar yordamida yaratish imkonini beruvchi dasturiy platformalarni anglatadi. Bunday platformalarga misol tariqasida veb-sayt konstruktorlari, ta'lim mazmunini yaratish tizimlari, interaktiv taqdimot va test tuzish xizmatlari, shuningdek, ma'lumotlar bazasi va ish jarayonlarini avtomatlashtirish vositalarini keltirish mumkin.

"Kam kodli" (low-code) texnologiyalar esa kodsiz yondashuvga yaqin bo‘lib, foydalanuvchidan minimal darajada dasturlash bilimini talab qiladi va murakkabroq, moslashtirilgan funksiyalarni amalga oshirish imkonini beradi. Pedagogik nuqtai nazardan bu ikki yondashuv birgalikda "vizual dasturlash paradigmasi" deb yuritiladigan yagona metodologik yo‘nalishni tashkil etadi, chunki ularning asosiy

maqsadi — texnologiyani yaratish jarayonini soddalashtirib, foydalanuvchi e'tiborini mazmun va pedagogik dizaynga qaratishdir.

Kodsiz veb-texnologiyalarning mohiyatini quyidagi asosiy xususiyatlar orqali izohlash mumkin: vizuallashtirilgan interfeys, modulli (blokli) tuzilma, tayyor shablonlar mavjudligi, bulutli (cloud-based) ishlash tamoyili va foydalanuvchilar o‘rtasidagi hamkorlikni qo‘llab-quvvatlash imkoniyati. Ushbu xususiyatlar o‘qituvchiga texnik jihatlardan emas, balki bevosita ta'lim mazmuni va metodikasiga e'tibor qaratish imkonini yaratadi.

2. KODSIZ TEXNOLOGIYALARNING PEDAGOGIK NAZARIY ASOSLARI

Kodsiz veb-texnologiyalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasini nazariy jihatdan asoslashda bir necha pedagogik-psixologik nazariyalarga tayanish maqsadga muvofiqdir. Ularning eng muhimlaridan biri — konstruktivizm nazariyasidir. Ushbu nazariyaga ko‘ra, bilim tayyor holda uzatilmaydi, balki shaxsning faol faoliyati jarayonida qurib boriladi. Kodsiz platformalar o‘quvchi va o‘qituvchiga o‘z bilim va g‘oyalarini raqamli mahsulot (veb-sahifa, ilova, interaktiv taqdimot) shaklida moddiylashtirish imkonini berish orqali xuddi shu konstruktivistik tamoyilni amalga oshiradi — bu yondashuv adabiyotlarda "konstruksionizm" (constructionism) nomi bilan ham yuritiladi, unga ko‘ra o‘rganish real mahsulot yaratish jarayonida eng samarali kechadi.

Ikkinchi muhim nazariy asos — TPACK modeli (Technological Pedagogical Content Knowledge — Texnologik-Pedagogik-Mazmuniy

Bilim). Ushbu model o‘qituvchi kompetentligini uchta bilim sohasi — texnologik, pedagogik va mazmuniy bilimlarning kesishuvi sifatida talqin qiladi. Kodsiz texnologiyalar aynan texnologik bilim sohasidagi "kirish to‘sig‘i"ni pasaytirib, o‘qituvchining asosiy diqqatini pedagogik va mazmuniy komponentlarga qaratish

imkonini beradi, natijada TPACK integratsiyasi ancha erishilishi mumkin bo‘lgan holatga aylanadi.

Uchinchi nazariy yo‘nalish — faoliyat nazariyasi (activity theory) bo‘lib, unga ko‘ra har qanday ta'lim faoliyati vosita (instrument) orqali amalga oshiriladi va vosita subyekt bilan obyekt o‘rtasidagi munosabatni belgilaydi. Kodsiz platformalar bu nuqtai nazardan "vositachi artefakt" vazifasini bajaradi, u orqali o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi bilim almashinuvi yangi, texnologik boyitilgan shaklga ega bo‘ladi.

To‘rtinchidan, kognitiv yuklama nazariyasi (cognitive load theory) nuqtai nazaridan kodsiz texnologiyalarning afzalligi shundaki, ular dasturlash sintaksisini o‘rganishga sarflanadigan "begona kognitiv yuklama"ni (extraneous cognitive load) sezilarli darajada kamaytiradi, bu esa foydalanuvchining kognitiv resurslarini bevosita mazmunli (germane) faoliyatga — ya'ni ta'lim mazmunini loyihalashtirishga yo‘naltirish imkonini beradi.

3. KODSIZ VEB-TEXNOLOGIYALARNING TASNIFI

Pedagogik maqsadlarda qo‘llaniladigan kodsiz veb-texnologiyalarni funksional vazifasiga ko‘ra bir necha guruhlarga ajratish mumkin:

1) Veb-sayt va portfolio konstruktorlari — o‘qituvchi yoki o‘quvchiga shaxsiy sahifa, elektron portfolio yoki kurs sahifasini yaratish imkonini beruvchi vositalar;

2) Interaktiv taqdimot va vizualizatsiya vositalari — ma'lumotlarni interaktiv shaklda, animatsiya va multimedia elementlari bilan taqdim etish imkoniyatini yaratuvchi tizimlar;

3) Test va baholash platformalari — bilimni tekshirish, avtomatik baholash va tezkor fikr-mulohaza (feedback) berish funksiyalariga ega konstruktorlar;

4) Ma'lumotlar bazasi va ilova konstruktorlari — o‘quv jarayonini boshqarish, hisobga olish va ish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan tizimlar;

5) Hamkorlikdagi ta'lim muhitlari — bir nechta foydalanuvchining bir vaqtning o‘zida umumiy raqamli mahsulot ustida ishlashini ta'minlaydigan bulutli platformalar.

Ushbu tasnif shartli xarakterga ega bo‘lib, amaliyotda ko‘plab zamonaviy platformalar bir nechta funksiyani birlashtiradi. Shu bilan birga, tasnif o‘qituvchiga aniq pedagogik vazifaga mos vositani tanlashda metodologik yo‘nalish beradi.

1. KODSIZ TEXNOLOGIYALARNI TA'LIM JARAYONIGA INTEGRATSIYALASHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Kodsiz veb-texnologiyalarning ta'lim jarayoniga integratsiyasi bir qator didaktik imkoniyatlarni ochib beradi. Birinchidan, bu texnologiyalar loyihaviy o'qitish (project-based learning) metodologiyasini amalga oshirish uchun qulay vosita hisoblanadi — o‘quvchilar guruh bo‘lib real raqamli mahsulot yaratish jarayonida nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalarga aylantiradilar.

Ikkinchidan, kodsiz platformalar individuallashtirilgan ta'lim traektoriyasini shakllantirishga xizmat qiladi, chunki o‘qituvchi tayyor shablonlarni tezkor moslashtirish orqali har bir o‘quvchi yoki guruhning ehtiyojiga mos didaktik materiallar yarata oladi. Uchinchidan, ushbu vositalar raqamli savodxonlikni shakllantirishning boshlang‘ich bosqichi sifatida xizmat qiladi — murakkab dasturlash tilini o‘rganishdan oldin o‘quvchi hisoblash tafakkuri (computational thinking) asoslarini vizual muhitda his qila boshlaydi.

To‘rtinchidan, kodsiz texnologiyalar o‘qituvchining metodik ijodkorligini rivojlantirish uchun imkoniyat yaratadi, chunki texnik to‘siqlarning yo‘qligi pedagogni yangi, notraditsion topshiriq shakllarini sinab ko‘rishga undaydi. Beshinchidan, bunday vositalar masofaviy va aralash (blended) ta'lim sharoitida o‘qituvchi-o‘quvchi hamda o‘quvchilararo o‘zaro ta'sirni kuchaytirish imkonini beradi.

2. AFZALLIKLARI VA DOLZARB MUAMMOLARI

Kodsiz veb-texnologiyalarning pedagogik ta'limdagi asosiy afzalliklari qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin: resurs yaratish vaqtining qisqarishi, texnik tayyorgarlikka bo‘lgan talabning pasayishi, moslashuvchanlik va tezkor o‘zgartirish imkoniyati, shuningdek, ko‘pchilik platformalarning bepul yoki arzon narxdagi versiyalari mavjudligi. Bundan tashqari, bunday texnologiyalar ta'lim muassasalari o‘rtasida raqamli tengsizlikni qisman kamaytirishga xizmat qiladi, chunki dasturchi xodim yoki katta moliyaviy resursga ega bo‘lmagan muassasalar ham sifatli raqamli ta'lim mahsulotlarini yarata oladilar.

Shu bilan birga, kodsiz texnologiyalarni qo‘llashda bir qator nazariy va amaliy muammolar mavjud. Birinchidan, ko‘pchilik platformalar chuqur moslashtirish (customization) imkoniyatini cheklaydi, bu esa ba'zi pedagogik g‘oyalarni to‘liq amalga oshirishga to‘sqinlik qilishi mumkin. Ikkinchidan, ma'lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish masalalari, ayniqsa bolalar ishtirok etadigan ta'lim muhitlarida, alohida e'tibor talab qiladi. Uchinchidan, platformaning bulutli xarakteri internet aloqasiga bog‘liqlikni oshiradi, bu esa infratuzilmasi rivojlanmagan hududlarda foydalanishni qiyinlashtirishi mumkin. To‘rtinchidan, o‘qituvchilarning kodsiz vositalardan pedagogik jihatdan asoslangan holda foydalanish uchun maxsus metodik tayyorgarlikka ega bo‘lishi zarurati saqlanib qoladi — texnologiyaning o‘zi pedagogik samaradorlikni avtomatik ravishda ta'minlamaydi.

3. XORIJIY VA MILLIY TA'LIM AMALIYOTIDAGI TENDENSIYALAR

Xorijiy ta'lim tizimlarini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, rivojlangan mamlakatlarning ta'lim muassasalarida kodsiz texnologiyalar allaqachon o'quv dasturlarining tarkibiy qismiga aylangan. Xususan, boshlang‘ich va o‘rta ta'lim bosqichida "hisoblash tafakkuri"ni shakllantirish maqsadida vizual blokli dasturlash muhitlari keng qo‘llaniladi, bu esa o‘quvchilarni murakkab dasturlash tillariga bosqichma-bosqich tayyorlashning samarali usuli sifatida e'tirof etilgan. Oliy ta'lim

bosqichida esa kodsiz platformalar pedagogika va boshqa nodasturlash yo‘nalishlari talabalariga raqamli loyihalarni mustaqil amalga oshirish imkonini beruvchi vosita sifatida integratsiyalashtirilmoqda.

O‘zbekiston ta'lim tizimida ham raqamli transformatsiya strategiyalari doirasida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, jumladan kodsiz vositalarni, o'quv jarayoniga tatbiq etish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. O‘qituvchilarning malaka oshirish tizimida raqamli vositalardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan kurslar tashkil etilishi, kodsiz texnologiyalarni keng joriy etishning muhim shartlaridan biri sifatida baholanadi. Shu bilan birga, milliy ta'lim muassasalarida bunday texnologiyalarni tizimli va metodik jihatdan asoslangan holda qo‘llash amaliyoti hali yetarli darajada shakllanmagan bo‘lib, bu holat mazkur sohada nazariy va amaliy tadqiqotlarni davom ettirishni taqozo etadi.

Xorijiy va milliy tajribani qiyosiy tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, kodsiz texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy etishning asosiy sharti — bu faqat texnik infratuzilmani ta'minlash emas, balki o‘qituvchilarning

pedagogik-metodik kompetentligini uzluksiz rivojlantirish, aniq fan yo‘nalishlariga moslashtirilgan uslubiy tavsiyalar ishlab chiqish hamda ta'lim muassasalari darajasida institutsional qo‘llab-quvvatlash tizimini yaratishdan iboratdir.

XULOSA

O‘tkazilgan nazariy tahlil shuni ko‘rsatadiki, kodsiz veb-texnologiyalar zamonaviy pedagogik ta'lim tizimida faqat texnik vosita emas, balki konstruktivizm, TPACK modeli, faoliyat nazariyasi va kognitiv yuklama nazariyasi kabi bir qator pedagogik-psixologik konsepsiyalar bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan metodologik hodisa sifatida namoyon bo‘ladi. Ushbu texnologiyalar o‘qituvchi va o‘quvchining texnik to‘siqlardan xoli holda ijodiy va loyihaviy faoliyat bilan shug‘ullanishiga, raqamli mahsulotlar yaratish orqali bilimni faol qurishiga imkon beradi.

Shu bilan birga, kodsiz texnologiyalarning samarali qo‘llanilishi faqat texnologik omillar bilan emas, balki o‘qituvchining metodik tayyorgarligi, pedagogik maqsadlarni aniq belgilash qobiliyati va ma'lumotlar xavfsizligiga oid talablarga rioya qilish darajasi bilan ham belgilanadi. Kelgusi tadqiqotlarda kodsiz texnologiyalarning aniq fan yo‘nalishlari (masalan, aniq fanlar, tillar, san'at ta'limi) bo‘yicha samaradorligini empirik jihatdan o‘rganish, shuningdek, o‘qituvchilar uchun maxsus metodik qo‘llanmalar va kompetentsiya modellarini ishlab chiqish dolzarb yo‘nalish bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. 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.

2. Papert, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. — New York: Basic Books, 1980.

3. Sweller, J. Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design

// Learning and Instruction. — 1994. — Vol. 4, No. 4. — P. 295–312.

4. Engeström, Y. Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research. — Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

5. Yusupova, N. T. Zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ta'lim jarayonini takomillashtirish. — Toshkent: Fan, 2021.

6. Bell, T., Vahrenhold, J. CS Unplugged — How Is It Used, and Does It Work? // Adventures Between Lower Bounds and Higher Altitudes. — 2018. — P. 497–521.

7. Richardson, C., Rymer, J. R. New Development Platforms Emerge for Customer-Facing Applications. — Forrester Research, 2014.

8. To‘rayev, A. B. Pedagogik ta'limda raqamli vositalarni qo‘llash metodikasi. — Toshkent: O‘qituvchi, 2022.