ISSN: 2181-3906 2026

International scientific journal
«MODERN SCIENCE AND RESEARCH»
VOLUME 5 / ISSUE 11 / UIF:8.2 / MODERNSCIENCE.UZ

ZAMONAVIY YOSH AVLOD TA'LIMIDA INNOVATSION PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING O'RNI VA AHAMIYATI

Boyqo'ziyeva Gulsanam Adxamovna
Toshkent xalqaro ta'lim universiteti "Iqtisodiyot va menejment" kafedrasi, i.f.f.d. PhD, dotsenti.
Yarmetov Diyor Dilshod o'g'li
Toshkent xalqaro ta'lim universiteti magistranti
Tashkent International University of Education, Master's student,
Department of Economics and Management.
ORCID-0009-0005-8578-5445
https://doi.org/10.5281/zenodo.24396595

Annotatsiya. *Maqolada zamonaviy yosh avlod ta'limida innovatsion pedagogik texnologiyalarning o'rni va ahamiyati nazariy-tahliliy yondashuv asosida o'rganiladi. Mavzuning dolzarbligi raqamli muhitning kengayishi, ta'limda sun'iy intellekt vositalarining paydo bo'lishi hamda ma'ruzaga asoslangan an'anaviy o'qitish imkoniyatlarining cheklanganligi bilan izohlanadi. Tadqiqotning maqsadi — innovatsion pedagogik texnologiyalarning ilmiy talqinini tizimlashtirish, ularning afzalliklari, cheklovlari va qo'llanish shartlarini xalqaro ilmiy manbalar asosida qiyosiy tahlil qilish hamda O'zbekiston oliy ta'limi sharoitida joriy etish uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdir. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, tasniflash, tizimli yondashuv va nazariy sintez metodlaridan foydalanildi. Tahlil shuni ko'rsatadiki, samaradorlikni texnologiyaning o'zi emas, uning o'quv maqsadlari, baholash tizimi va talabaning faol ishtiroki bilan uyg'unligi belgilaydi; muammoli ta'lim va gamifikatsiya kabi yondashuvlar esa tegishli yo'l-yo'riq va kontekstni talab qiladi. Muallif innovatsion texnologiyalarni joriy etishning to'rt qatlamli tushunchaviy modelini taklif qiladi. Maqola empirik tajriba natijalariga asoslanmagan, taklif etilgan model kelgusida empirik sinovdan o'tkazilishi lozim. Xulosalar oliy ta'lim muassasalari va pedagoglar uchun amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so'zlar: *innovatsion pedagogik texnologiyalar; zamonaviy ta'lim; raqamli pedagogika; interaktiv ta'lim; kompetensiyaviy yondashuv; gamifikatsiya; sun'iy intellekt; ta'lim samaradorligi; akademik halollik.*

1. Kirish

Bugungi ta'lim tizimi bir vaqtning o'zida uchta bosim ostida rivojlanmoqda: bilimlarning tez yangilanishi, raqamli texnologiyalarning o'quv jarayoniga chuqur kirib kelishi va mehnat bozorining kompetensiyalarga bo'lgan talabining o'zgarishi. Bunday sharoitda o'qituvchi tayyor axborotni uzatuvchi manbadan ko'ra, o'rganish jarayonini loyihalovchi va yo'naltiruvchi mutaxassisga aylanib bormoqda. «Innovatsion pedagogik texnologiyalar» tushunchasi aynan shu o'zgarishni ifodalaydi: u yangi qurilmalar ro'yxatini emas, balki o'qitish maqsadi, usuli, vositasi va natijani baholashni o'zaro bog'laydigan loyihalash mantig'ini anglatadi.

Zamonaviy yosh avlodning o'rganish xususiyatlari haqidagi munozara ancha keskin.

Prenskiy talabalarni «raqamli avlod» (digital natives), o'qituvchilarni esa «raqamli muhojirlar» (digital immigrants) deb atab, raqamli muhitda ulg'aygan yoshlarning axborot bilan

ishlash uslubi oldingi avlodlardan tubdan farq qiladi, degan qarashni ilgari surgan [1]. Biroq keyingi tadqiqotlar bu qarashni dalillar nuqtayi nazaridan tanqidiy qayta ko‘rib chiqdi: Bennett va hamkasblari «raqamli avlod» haqidagi bahsda keltirilgan dalillarni tanqidiy sharhlagan [2], Kirschner va De Bruyckere esa «raqamli avlod» hamda «ko‘p vazifali» (multitasker) shaxs tushunchalarini mif sifatida baholagan [3]. Shu sababli ushbu maqolada yosh avlodning o‘ziga xosligi tug‘ma raqamli qobiliyat sifatida emas, balki ular ulg‘ayayotgan axborot muhiti, o‘quv kutilmalari va motivatsiyasi bilan bog‘liq muhim, ammo dalillar bilan aniqlanishi lozim bo‘lgan omil sifatida qaraladi.

An’anaviy, ma’ruzaga asoslangan ta’limning imkoniyatlarini inkor etib bo‘lmaydi: u tuzilgan bilimni katta auditoriyaga tejamkor tarzda yetkazadi va yangi mavzuga kirishda aniq yo‘l-yo‘riq beradi. Uning cheklovi esa talabaning ko‘pincha passiv tinglovchi rolida qolishida, o‘rganilganni qo‘llash, tahlil qilish va baholash ko‘nikmalarining esa yetarlicha mashq qilinmasligida namoyon bo‘ladi. Bu cheklov alohida e’tiborga loyiq, chunki zamonaviy mutaxassisdan faqat bilimni eslab qolish emas, uni yangi vaziyatda qo‘llash talab etiladi.

O‘zbekistonda oliy ta’limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Prezident Farmoni bilan tasdiqlangan; kadrlar tayyorlash sifatini oshirish uning strategik maqsadlaridan biri sifatida qayd etiladi [4]. Ta’lim sohasidagi asosiy qonunchilik bazasini esa 2020-yil 23-sentyabrdagi «Ta’lim to‘g‘risida»gi yangi tahrirdagi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni tashkil etadi [5]. Bunday sharoitda o‘qitish sifatini oshirishning pedagogik vositalarini, jumladan innovatsion texnologiyalarni asoslangan tarzda tanlash masalasi nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega.

Faol o‘rganish usullarining samaradorligi bo‘yicha eng yirik empirik sintezlardan biri Freeman va hamkasblarining meta-tahlilidir. Ular STEM yo‘nalishidagi bakalavriat kurslari bo‘yicha 225 ta tadqiqotni tahlil qilib, faol o‘rganish qo‘llangan guruhlarda imtihon va tushunchalar bo‘yicha test natijalari o‘rtacha 0,47 standart og‘ishga yuqori ekanini, an’anaviy ma’ruza sharoitida esa kursni muvaffaqiyatsiz tugatish ehtimoli yuqoriroq (shanslar nisbati 1,95) ekanini aniqlagan [6]. Bu natijalar muhim, lekin ular asosan tabiiy-texnik fanlar va muayyan o‘quv muhitiga tegishli bo‘lgani uchun boshqa fanlar va ta’lim madaniyatlariga mexanik ko‘chirilmasligi kerak.

Shunday qilib, mavjud adabiyotda uchta muammo ko‘zga tashlanadi. Birinchidan, «innovatsion texnologiya» tushunchasi ko‘pincha vositalar, usullar va tashkiliy shakllar uchun umumiy atama sifatida aralash qo‘llanadi. Ikkinchidan, samaradorlik haqidagi dalillar o‘quv kontekstiga, o‘quvchilarning dastlabki tayyorgarligiga va joriy etish sifatiga kuchli bog‘liq bo‘lib, ularni umumlashtirishda ehtiyotkorlik zarur. Uchinchidan, generativ sun’iy intellektning ta’limga kirib kelishi imkoniyatlar bilan bir qatorda akademik halollik, ma’lumotlar xavfsizligi va raqamli tengsizlik bilan bog‘liq yangi xavflarni yuzaga keltirmoqda. Tadqiqotning asosiy ilmiy muammosi shu tariqa shakllantiriladi: innovatsion pedagogik texnologiyalar zamonaviy yosh avlod ta’limida qanday shartlarda ta’lim natijalarini haqiqatan yaxshilashi mumkin va ularni O‘zbekiston oliy ta’limi sharoitida joriy etishda qanday pedagogik, tashkiliy va etik talablarga amal qilish zarur?

Tadqiqotning maqsadi — innovatsion pedagogik texnologiyalarning ilmiy talqinini tizimlashtirish, ularning afzalliklari, cheklovlari va qo‘llanish shartlarini xalqaro ilmiy manbalar asosida qiyosiy tahlil qilish hamda O‘zbekiston oliy ta’limi uchun asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdir. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

• innovatsion pedagogik texnologiya tushunchasining ilmiy talqinlarini aniqlashtirish va tasniflash;

• konstruktivistik, faol, interaktiv, muammoli, loyihaviy, hamkorlikdagi, raqamli va gamifikatsiyalangan yondashuvlarni qiyosiy tahlil qilish;

• sun’iy intellekt va raqamli platformalarning ta’limdagi imkoniyat va xavflarini baholash;

• o‘qituvchi rolining o‘zgarishi, individual ehtiyojlarni hisobga olish va samaradorlikni baholash mezonlarini asoslash;

• O‘zbekiston oliy ta’limi uchun imkoniyat va to‘siqlarni nazariy jihatdan tahlil qilish;

• joriy etishning tashkiliy-pedagogik shartlarini aks ettiruvchi tushunchaviy model va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti — oliy ta’lim jarayonida yosh avlodni o‘qitish. Tadqiqot predmeti — innovatsion pedagogik texnologiyalarning ta’lim natijalari, talaba faolligi va o‘quv jarayonining sifatiga ta’siri hamda ularni joriy etish shartlari. Tadqiqotning nazariy ahamiyati tarqoq ilmiy qarashlarni yagona tahliliy tizimga keltirish va joriy etishning tushunchaviy modelini taklif etishda, amaliy ahamiyati esa pedagoglar va ta’lim rahbarlari uchun mezonlarga asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdadir.

2. Adabiyotlar sharhi va nazariy asoslar

2.1. Innovatsion pedagogik texnologiya tushunchasi

Ilmiy adabiyotda «innovatsion pedagogik texnologiya» yagona kanonik ta’rifga ega emas.

Mavjud talqinlarni uchta guruhga ajratish mumkin. Birinchi guruh texnologiyani asbob-uskunalar majmuasi sifatida tushunadi (raqamli doskalar, o‘quv platformalari, mobil ilovalar).

Ikkinchi guruh uni o‘qitish usullari tizimi sifatida talqin qiladi (muammoli, loyihaviy, hamkorlikdagi o‘qitish). Uchinchi, eng keng guruh esa texnologiyani maqsaddan natijagacha bo‘lgan jarayonni loyihalash va boshqarish mantig‘i sifatida ko‘radi. Ushbu maqolada uchinchi, jarayonli talqin asos qilib olinadi, chunki u vosita va usulni alohida-alohida emas, balki o‘quv maqsadi va baholash bilan birgalikda ko‘rib chiqishga imkon beradi.

Jarayonli yondashuvning kuchli nazariy dalili Biggsning «konstruktiv uyg‘unlik» (constructive alignment) g‘oyasidir. Unga ko‘ra, o‘quv natijalari, o‘qitish-o‘rganish faoliyatlari va baholash bir-biriga moslashtirilishi, talaba esa bilimni o‘zi qurishi (konstruksiya qilishi) lozim; konstruktivizm bu yerda qarorlar qabul qilishning umumiy asosi vazifasini bajaradi [7]. Bundan metodologik xulosa kelib chiqadi: innovatsiya biror usul yoki vositaning «yangiligi» bilan emas, balki u o‘quv maqsadiga erishishga qanchalik xizmat qilishi bilan o‘lchanadi.

2.2. Faol, muammoli, loyihaviy va hamkorlikdagi o‘qitish

Faol va interaktiv metodlar talabani o‘quv faoliyatining subyektiga aylantirishga qaratilgan. Muammoli ta’limning keng tarqalgan shakllaridan biri — muammoga asoslangan o‘rganish (problem-based learning).

Hmelo-Silverning tavsiflashicha, bunda talabalar yagona to‘g‘ri javobga ega bo‘lmagan murakkab muammo atrofida kichik guruhlarda ishlaydi, nimani o‘rganish kerakligini o‘zlari aniqlaydi, o‘qituvchi esa faol yordamchi (fasilitator) vazifasini bajaradi; bu yondashuv moslashuvchan bilim, muammo yechish, o‘z-o‘zini yo‘naltirib o‘rganish, hamkorlik ko‘nikmalari va ichki motivatsiyani rivojlantirishni maqsad qiladi va uzoq muddatli o‘rganish ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniyatiga ega deb baholanadi [8].

Ammo bu yondashuv tanqidsiz emas. Kirschner, Sweller va Clark minimal yo‘l-yo‘riqli o‘qitish (jumladan, konstruktivistik, kashfiyotga asoslangan, muammoli, tajribaviy va izlanishli yondashuvlarning minimal yo‘naltiruvchi shakllari) yangi boshlovchilar uchun kuchli yo‘l-yo‘riqli o‘qitishga nisbatan kamroq samarali va kamroq tejamkor ekanini, yo‘l-yo‘riqning afzalligi esa o‘quvchining oldingi bilimi yetarlicha yuqori bo‘lganda pasayishini ta’kidlaydi; ularning dalillari inson kognitiv arxitekturasi, mutaxassis va yangi boshlovchining farqi hamda kognitiv yuklama nazariyasiga tayanadi [9]. Ushbu ikki qarash o‘rtasidagi farq asosan terminologik emas, mazmunan muhim: Hmelo-Silver tahlil qilgan yondashuv fasilitator tomonidan ushlab turiladigan, ya’ni boshqariladigan tuzilmani nazarda tutadi, Kirschner va hamkasblari tanqid qilgan esa minimal yo‘l-yo‘riqli variantdir [8; 9]. Shuning uchun amaliyot uchun muhim xulosa: faol o‘rganish «o‘qituvchisiz o‘rganish» degani emas; yo‘l-yo‘riq darajasi talabaning tayyorgarligiga moslanishi kerak.

Hamkorlikdagi o‘qitish bo‘yicha nazariy asos ijtimoiy o‘zaro bog‘liqlik nazariyasidir. Johnson va Johnson bu nazariyaga tayanib, hamkorlikdagi o‘rganishni samarali qiluvchi elementlarni ajratadi: ijobiy o‘zaro bog‘liqlik, yakka mas’uliyat, o‘zaro rag‘batlantiruvchi muloqot, ijtimoiy ko‘nikmalardan to‘g‘ri foydalanish va guruh jarayonini tahlil qilish; ular so‘nggi o‘n bir o‘n yillikda hamkorlik, raqobat va yakka tartibdagi harakatlar bo‘yicha 1200 dan ortiq tadqiqot o‘tkazilganini qayd etadi [10]. Demak, guruhga bo‘lib berilgan har qanday topshiriq hamkorlikdagi o‘qitish emas: «guruhli ish» tarkibida ijobiy o‘zaro bog‘liqlik va individual javobgarlik ta’minlanmasa, ayrim talabalar ishdan chetda qolishi mumkin.

2.3. Motivatsiya, o‘yin elementlari va gamifikatsiya

Ta’lim texnologiyalarining samaradorligi motivatsiya bilan chambarchas bog‘liq. O‘z-o‘zini belgilash nazariyasiga ko‘ra, kompetentlik, avtonomiya va o‘zaro bog‘liqlik (relatedness) kabi uch tug‘ma ehtiyoj qondirilganda ichki motivatsiya va farovonlik kuchayadi, ular cheklanganda esa pasayadi [11]. Bu nazariya o‘quv dizayni uchun amaliy mezon beradi: topshiriq talabaga tanlov imkonini berishi, mashq orqali kompetentlik hissini kuchaytirishi va hamkorlik muhitini yaratishi lozim.

Gamifikatsiya tushunchasini Deterding va hamkasblari o‘yin dizayni elementlarini o‘yin bo‘lmagan kontekstlarda qo‘llash sifatida ta’riflaydi [12]. Bu ta’rif gamifikatsiyani o‘quv o‘yinlari (serious games) va o‘yin asosidagi ta’limdan farqlashga yordam beradi. Hamari, Koivisto va Sarsaning empirik tadqiqotlar sharhi gamifikatsiya odatda ijobiy ta’sir ko‘rsatishini, lekin natijalar kontekstga va foydalanuvchilarga bog‘liq bo‘lib, bir qator ogohlantirishlar mavjudligini ko‘rsatadi; sharhga 24 ta ko‘rib chiqilgan empirik maqola kiritilgan [13]. Shunday qilib, ballar, nishonlar va reytinglarni mexanik joriy etish o‘z-o‘zidan o‘rganishni yaxshilashga kafolat

bermaydi; o‘z-o‘zini belgilash nazariyasi nuqtayi nazaridan ular avtonomiya va kompetentlik ehtiyojlarini qo‘llab-quvvatlagandagina mantiqan asoslanadi [11; 13].

2.4. Raqamli va aralash ta’lim, TPACK va kompetensiyaviy yondashuv

Raqamli ta’limni muhokama qilishda texnologiya, pedagogika va fan mazmunini birgalikda ko‘rib chiqish zarur. Mishra va Koehler o‘qituvchi bilimining tushunchaviy asosi sifatida texnologik-pedagogik-mazmuniy bilim (TPCK, keyinchalik TPACK) modelini taklif qilgan: u mazmun, pedagogika va texnologiyaning o‘zaro bog‘liqligi asosida o‘qituvchining texnologiyani o‘z fani va o‘qitish usuliga muvofiq integratsiya qilish bilimini tavsiflaydi [14]. Bu model o‘qituvchini tayyorlashda faqat vositalardan foydalanishga o‘rgatish yetarli emasligini ko‘rsatadi.

Kompetensiyaviy yondashuv nuqtayi nazaridan Evropa Komissiyasining Qo‘shma tadqiqot markazi tomonidan ishlab chiqilgan o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasi bo‘yicha DigCompEdu doirasi muhimdir; u pedagoglarga xos raqamli kompetensiyalarni tavsiflash va rivojlanish darajalarini ko‘rsatishga qaratilgan [15]. Bu hujjat o‘qituvchi kompetensiyasini texnik savodxonlikdan kengroq, jumladan kasbiy hamkorlik, o‘quvchilarni rag‘batlantirish va baholash kabi pedagogik jarayonlarni qamrab oladigan tarzda tushunish mumkinligini ko‘rsatadi.

2.5. Sun’iy intellekt ta’limda

Zawacki-Richter va hamkasblarining tizimli sharhi 2007–2018-yillarda e’lon qilingan 2656 ta nashrdan 146 tasini tahlil qilib, oliy ta’limda sun’iy intellekt qo‘llanilishining to‘rt yo‘nalishini ajratgan: profillash va bashorat, baholash, moslashuvchan tizimlar va shaxsiylashtirish hamda intellektual repetitor tizimlar; shu bilan birga ular xavflar va qiyinchiliklar ustidan tanqidiy mulohazaning deyarli yo‘qligini va pedagogik nazariyalar bilan zaif aloqani ta’kidlaydi [16]. Bond va hamkasblarining «sharhlar sharhi» (2018-yildan 2023-yil iyuligacha nashr etilgan ikkilamchi tadqiqotlar) esa moslashuvchan tizimlar va shaxsiylashtirishning ustunligini, shuningdek axloq, hamkorlik va metodologik qat’iylik bo‘yicha tadqiqot bo‘shliqlarini ko‘rsatadi, tadqiqot kontekstini rivojlanayotgan mamlakatlar va STEMdan tashqari fanlargacha kengaytirish zarurligini ta’kidlaydi [17].

Katta til modellari bo‘yicha Kasneci va hamkasblari talaba va o‘qituvchi nuqtayi nazaridan imkoniyatlarni (o‘quv mazmunini yaratish, o‘quvchilarning faolligi va shaxsiylashtirish) hamda qiyinchiliklarni (natijalardagi tarafkashlik, doimiy inson nazorati zarurati, noto‘g‘ri foydalanish) tahlil qiladi va ularni tushunish uchun o‘qituvchi va o‘quvchida tegishli kompetensiya va savodxonlik shakllantirilishi, aniq strategiya va tanqidiy fikrlash hamda faktlarni tekshirishga yo‘naltirilgan pedagogik yondashuv kerakligini ta’kidlaydi [18]. UNESCOning generativ sun’iy intellekt bo‘yicha birinchi global yo‘riqnomasi inson markazli yondashuvni targ‘ib qiladi, ma’lumotlar maxfiyligini himoya qilishni va mustaqil muloqot uchun yosh chegarasini ko‘rib chiqishni tavsiya etadi, ta’lim muassasalari esa generativ sun’iy intellekt tizimlarini axloqiy va pedagogik jihatdan tekshirishi lozimligini ta’kidlaydi [19]. Bu hujjat, shuningdek, 2023-yil iyul holatiga ko‘ra generativ sun’iy intellekt bo‘yicha tartibga solish choralari faqat bitta mamlakatda joriy etilganini qayd etgan [19].

2.6. Qarashlarni qiyosiy tahlil qilish

Ko‘rib chiqilgan manbalar o‘rtasida ham umumiylik, ham farqlar mavjud. Umumiylik quyidagicha: Biggs, Hmelo-Silver, Johnson va Johnson hamda Ryan va Deci talabaning faol ishtirokini, mazmunli topshiriqlarni va ijtimoiy o‘zaro ta’sirni o‘rganishning asosiy sharti sifatida qaraydi [7; 8; 10; 11]. Mishra va Koehler hamda Redecker texnologiyani pedagogik maqsadga bo‘ysundirish va o‘qituvchi kompetensiyasini markaziy omil sifatida ko‘rishda ham mos keladi [14; 15]. Farq esa asosan ikki masalada seziladi: yo‘l-yo‘riq darajasi (Kirschner va hamkasblari tanqidi va Hmelo-Silver talqini [8; 9]) hamda texnologiyalarning ta’siri haqidagi dalillarning ishonchliligi (gamifikatsiya va sun’iy intellekt bo‘yicha sharhlar ijobiy natijalarni qayd etsa-da, kontekst, axloq va metodologik qat’iylik bo‘yicha ogohlantirishlar beradi [13; 16; 17]). 1-jadvalda asosiy yondashuvlar muallifning tahliliy sintezi sifatida jamlangan.

1-jadval. Innovatsion yondashuvlarning qiyosiy tavsifi (muallifning ko‘rib chiqilgan manbalar asosidagi tahliliy sintezi)

Yondashuv	Mohiyati	Asosiy afzalligi	Cheklov va shartlari
Faol / interaktiv o‘qitish	Talaba tinglash bilan cheklanmay, muhokama, mashq va muammo yechishda ishtirok etadi	STEM kurslarida imtihon natijalarining yaxshilanishi va muvaffaqiyatsizlik ehtimolining kamayishi [6]	Dalillar asosan STEM kontekstidan; fanlararo ko‘chirishda ehtiyot bo‘lish kerak
Muammoli ta’lim (PBL)	Murakkab, yagona javobsiz muammo atrofida guruhli o‘rganish	Moslashuvchan bilim, o‘z-o‘zini yo‘naltirish, hamkorlik, ichki motivatsiya [8]	Yangi boshlovchilar uchun yetarli yo‘l-yo‘riq va tuzilma zarur [9]
Hamkorlikdagi o‘qitish	Ijobiy o‘zaro bog‘liqlik va yakka mas’uliyatga asoslangan guruh ishi	Keng nazariy va empirik asos [10]	Oddiy «guruhli ish»dan farqli, tuzilma talab qilinadi
Gamifikatsiya	O‘yin dizayni elementlarini o‘quv kontekstida qo‘llash [12]	Ko‘pincha ijobiy ta’sir; faollikni oshirish imkoniyati [13]	Natija kontekst va foydalanuvchiga bog‘liq; mexanik ballar yetarli emas [11; 13]
Raqamli va aralash ta’lim	Raqamli vositalarni mazmun va pedagogika bilan integratsiyalash	Moslashuvchanlik va shaxsiylashtirish imkoniyati; TPACK bo‘yicha o‘qituvchi tayyorgarligi [14]	O‘qituvchi kompetensiyasi va infratuzilmaga bog‘liq [15]
Sun’iy intellekt	Moslashuvchan tizimlar, avtomatik baholash, generativ vositalar	Shaxsiylashtirish, o‘qituvchi yuklamasini kamaytirish imkoniyati [16; 17; 18]	Axloqiy xavflar, maxfiylik, akademik halollik, inson nazorati [18; 19]

2.7. Xalqaro tajriba va mahalliy kontekstni bog‘lash

Xalqaro tajribani O‘zbekiston sharoitiga ko‘chirishda uch xil «ko‘chiriladigan birlik»ni farqlash foydali. Birinchisi — tamoyillar: o‘quv maqsadi, faoliyat va baholashning uyg‘unligi [7], texnologiyani pedagogikaga bo‘ysundirish [14], tenglikni kirish, foydalanish va natijalar bo‘yicha ko‘rish [20]. Bu tamoyillar muayyan mamlakatga bog‘liq emas va mahalliy sharoitga bevosita tatbiq etilishi mumkin. Ikkinchisi — tashkiliy mexanizmlar: DigCompEdu kabi kompetensiyalar doirasi Yevropa ta’lim siyosati kontekstida ishlab chiqilgan [15], UNESCO yo‘riqnomasi esa global miqyosda siyosatchilar va muassasalar uchun mo‘ljallangan [19]; ularni O‘zbekistonda qo‘llash uchun milliy me’yoriy hujjatlar [4; 5], mavjud malaka oshirish tizimi va muassasalar mustaqilligi darajasiga moslashtirish zarur. Uchinchisi — empirik dalillar: Freeman va hamkasblari meta-tahlili asosan STEM va bakalavriat kontekstiga tegishli [6], Warschauer va Matuchniak esa AQSh yoshlari misolida tahlil o‘tkazgan [20]. Bunday dalillar O‘zbekiston talabalari uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri bashorat sifatida qabul qilinmay, mahalliy sinov uchun farazlar manbai sifatida ishlatilishi kerak.

Shu mantiqda xalqaro tajriba O‘zbekiston uchun uchta yo‘l bilan foydali bo‘ladi: tamoyillarni qabul qilish, mexanizmlarni moslashtirish va dalillarni mahalliy sinovdan o‘tkazish. «Ko‘r-ko‘rona ko‘chirish» xavfi esa birinchi navbatda uchinchi guruhda, ya’ni bir muhitda olingan samaradorlik natijalari boshqa muhitda ham xuddi shunday takrorlanadi, deb qabul qilishda namoyon bo‘ladi.

3. Tadqiqot metodologiyasi

Maqola nazariy-tahliliy tadqiqot shaklida tayyorlangan. Unda empirik tadqiqot (tajriba, so‘rovnoma, intervyu yoki statistik kuzatuv) o‘tkazilmagan; shu sababli maqolada keltirilgan barcha qarorlar, hisob-kitoblar va raqamlar faqat ko‘rsatilgan ilmiy manbalarda e’lon qilingan natijalarga tayanadi. Bu tanlov o‘tkazilmagan tadqiqot natijalarini taqdim etmaslik ilmiy halollik talabi bilan izohlanadi.

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi. Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish metodi yordamida tushuncha, nazariya va empirik sharhlarning mazmuni aniqlandi. Qiyosiy tahlil faol o‘qitish, muammoli ta’lim, hamkorlikdagi o‘qitish, gamifikatsiya, raqamli ta’lim va sun’iy intellekt bo‘yicha qarashlarning umumiy va farqli jihatlarini ajratish uchun qo‘llandi. Tasniflash va umumlashtirish yondashuvlarni jadval shaklida tizimlash va o‘quv natijalarini baholash mezonlarini guruhlashda ishlatildi. Tizimli yondashuv innovatsion texnologiyani izolyatsiyalangan vosita emas, balki o‘quv maqsadi, usul, baholash va muhitdan iborat o‘zaro bog‘liq tizim sifatida ko‘rib chiqishga imkon berdi. Nazariy sintez esa turli manbalardan olingan xulosalarni bitta tushunchaviy modelga birlashtirish vazifasini bajardi.

Manbalar maqsadli tanlandi: mavzu bo‘yicha fundamental nazariy asarlar, yirik empirik sharhlar, xalqaro tashkilotlar hujjatlari va O‘zbekiston me’yoriy-huquqiy hujjatlari ichidan tekshirilgan nashrlar ishlatildi. Manbalarning bibliografik ma’lumotlari nashriyot, repozitoriy yoki ilmiy ma’lumotlar bazasi yozuvlari orqali tekshirildi. Tadqiqotning metodologik cheklovi shundaki, bu tizimli sharh (PRISMA protokoli bo‘yicha) emas, manbalar to‘plami to‘liq qamrovni da’vo qilmaydi, o‘zbek va rus tilidagi adabiyotlar esa tizimli ravishda tahlil qilinmadi.

Shu sababli xulosalar «tahliliy dalillar» sifatida baholanishi, empirik jihatdan isbotlangan faktlar sifatida emas, kelgusi tadqiqotlar uchun asoslangan farazlar sifatida qaralishi lozim.

4. Natijalar va muhokama

4.1. Nima uchun yosh avlodga ma’ruza bilan cheklanmaydigan metodlar kerak?

Birinchi xulosa shundan iboratki, ma’ruzaning o‘zi emas, uning yagona va hukmron shakl sifatida qo‘llanishi muammo tug‘diradi. Freeman va hamkasblarining meta-tahlili faol o‘rganish elementlari qo‘shilgan kurslarda STEM talabalarining natijalari yaxshiroq ekanini ko‘rsatadi [6]; Biggsning konstruktiv uyg‘unlik g‘oyasi esa o‘qitishni talaba nima qila olishi kerakligidan boshlab loyihalashni talab qiladi [7]. Agar o‘quv maqsadi tahlil, baholash yoki loyihalash bo‘lsa, faqat tinglash orqali bu ko‘nikmalarni shakllantirish qiyin. Demak, ma’ruzadan voz kechish emas, uni qisqa tushuntirish, mashq, muhokama va qaytar aloqa bilan almashtirib borish mantiqan asoslangan.

Shu bilan birga, bu xulosani «yosh avlod boshqacha fikrlaydi» degan tezis bilan asoslash noto‘g‘ri bo‘lardi. Prenskiy qarashlari ta’sirli bo‘lgan bo‘lsa-da [1], keyingi tanqidiy sharhlar bu farqlarni tug‘ma raqamli qobiliyat sifatida talqin qilishni dalillar asosida shubha ostiga qo‘ygan [2; 3]. Shuning uchun faol usullarning zarurati yoshga emas, o‘quv maqsadlariga (qo‘llash, tahlil, ijodkorlik) va o‘rganish samaradorligi dalillariga tayanadi.

Qo‘shimcha tahliliy dalil sifatida o‘quv natijalarining turini ham hisobga olish lozim.

Ma’ruza axborotni tuzilgan shaklda yetkazish uchun maqbul bo‘lishi mumkin; ammo tahlil, baholash, muammo yechish va hamkorlikda qaror qabul qilish kabi yuqori darajali natijalar mashq, qaytar aloqa va ijtimoiy o‘zaro ta’sirni talab qiladi [7; 8; 10]. Shu sababli talabaning mustaqil fikrlashi, ijodkorligi va tanqidiy tafakkurini rivojlantirish vazifasi o‘qitish usulini tanlashga bevosita ta’sir qiladi: bu vazifa faqat yangi vositalarni joriy etish bilan emas, talabaga haqiqiy tanlov, mazmunli muammo va qaytar aloqa berish bilan hal bo‘ladi [11].

4.2. Innovatsion texnologiyalar talaba faolligiga qanday ta’sir qiladi?

Faollik ikki darajada ko‘riladi: xulq-atvor faolligi (davomat, ishtirok) va kognitiv-motivatsion faollik (chuqur fikrlash, qiziqish). Bu ikki daraja bir-biriga mos kelmasligi mumkin: talaba interaktiv platformada tez-tez «bosishi» mumkin, lekin chuqur fikrlamasligi ham mumkin.

O‘z-o‘zini belgilash nazariyasi motivatsiyani kuchaytirishning uchta ehtiyojini ko‘rsatadi: avtonomiya, kompetentlik va o‘zaro bog‘liqlik [11]. Texnologiya shu ehtiyojlarni qo‘llab-quvvatlasa (masalan, tanlov imkonini beruvchi topshiriqlar, darhol qaytar aloqa, jamoaviy ish), faollik mazmunli bo‘lishi ehtimoli oshadi. Aksincha, tashqi nazorat va faqat reyting asosidagi tizimlar vaqtinchalik faollikni berib, ichki motivatsiyani kuchaytirmasligi mumkin; bu qisqa muddatli ta’sir va uzoq muddatli ta’sir o‘rtasidagi farqni alohida o‘rganishni talab qiladi [11; 13].

Faollikni baholashda yana bir ehtiyotkorlik zarur. Platforma yozuvlari (loglar), ishtirok chastotasi yoki darsdagi ovoz berishlar soni osongina yig‘iladigan, lekin chuqur o‘rganishni to‘g‘ridan-to‘g‘ri aks ettirmaydigan ko‘rsatkichlardir. Shu sababli ushbu maqolada «faollik» natijaning o‘zi emas, balki o‘rganish uchun zarur sharoit sifatida talqin qilinadi: faollik ichki motivatsiya va mazmunli topshiriq bilan birga bo‘lgandagina o‘quv natijasiga xizmat qiladi [8; 11]. Bu talqin faol o‘rganish haqidagi meta-tahlil dalillariga zid emas, chunki ular faollikning

o‘zini emas, faol o‘rganish usullari qo‘llangan kurslarda o‘quv natijalarini (imtihon va tushunchalar bo‘yicha testlarni) o‘lchagan [6].

4.3. Interaktiv ta’lim, gamifikatsiya va loyihaviy o‘qitishning o‘ziga xos afzalliklari

Interaktiv ta’lim darsda fikr almashish va tezkor qaytar aloqa orqali tushunishni tekshirishga imkon beradi; uning dalillari Freeman va hamkasblari meta-tahlilida qayd etilgan [6]. Gamifikatsiya o‘quv jarayoniga o‘yin dizayni elementlarini kiritib, faollikka ko‘maklashishi mumkin, biroq Hamari va hamkasblari ko‘rsatganidek, ta’sir kontekstga va foydalanuvchilarga bog‘liq [12; 13]. Loyihaviy va muammoli o‘qitish esa murakkab, haqiqiy muammolar orqali moslashuvchan bilim va hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan [8].

Uch yondashuvning o‘ziga xosligini quyidagicha farqlash mumkin: interaktivlik — darsdagi fikr almashish va tekshirish tezligi; gamifikatsiya — motivatsiya elementlariga yo‘naltirilganlik; loyiha va muammo — murakkab vaziyatlarda bilimni qo‘llash. Muhimi, bu yondashuvlar bir-birini inkor etmaydi: loyihaviy topshiriq doirasida qisqa interaktiv mashqlar va muntazam qaytar aloqa tizimi gamifikatsiyalangan elementlar bilan uyg‘unlashtirilishi mumkin.

Biroq har bir qo‘shimcha element o‘quv yuklamasini ham oshiradi, shuning uchun uni faqat aniq o‘quv maqsadi bo‘lganda kiritish ma’qul [7; 9].

Uch yondashuvni tanlashda o‘qituvchi uchun amaliy savollar ketma-ketligi foydali: (1) maqsad nimani talab qiladi — eslab qolishnimi, qo‘llashnimi yoki ijodkorlikni? (2) talabaning dastlabki tayyorgarligi qanday? (3) tanlangan yondashuv qanday dalil beradi? Bu savollar oddiy, ammo ular texnologik yangilik ketidan quvish xavfini kamaytiradi: masalan, loyihaviy topshiriq mazmunli bo‘lsa ham, yangi boshlovchilarga yo‘l-yo‘riqsiz berilsa, kognitiv yuklama oshib, o‘rganish sustlashishi mumkin [9].

4.4. Sun’iy intellekt va raqamli platformalar: imkoniyatlar va xavflar

Sun’iy intellektning asosiy imkoniyati — shaxsiylashtirish, qaytar aloqani tezlashtirish, o‘quv materialini moslashtirish va o‘qituvchining takroriy ishini yengillashtirish [16; 17; 18].

Ammo Zawacki-Richter va hamkasblari bu sohada xavflar va qiyinchiliklar ustidan tanqidiy mulohazaning deyarli yo‘qligini va pedagogik nazariyalar bilan aloqaning zaifligini qayd etgan [16]. Bond va hamkasblari ham axloq, hamkorlik va metodologik qat’iylikni kuchaytirish zarurligini ta’kidlaydi [17]. Katta til modellari bo‘yicha asosiy xavflar — natijalardagi tarafkashlik, inson nazoratining zarurligi, noto‘g‘ri foydalanish va talabalarning bunday vositalarning cheklovlarini tushunmasligi [18].

Muallifning tahliliy xulosasi: sun’iy intellektdan foydalanishning pedagogik qiymati vositaning imkoniyatlari bilan emas, u talabaning fikrlash faoliyatini nimaga almashtirishi bilan belgilanadi. Agar vosita talabaning tahlil qilish, dalil keltirish va xulosa chiqarish mashqini o‘rniga o‘zi bajarsa, o‘quv natijasi pasayishi mumkin; agar u fikrni tekshirish, muqobil nuqtai nazarlarni taqqoslash va qaytar aloqa uchun ishlatilsa, qo‘shimcha qiymat berishi mumkin. Bu xulosa mavjud manbalardagi ehtiyotkor ohangga mos, lekin empirik tekshiruvga muhtoj faraz sifatida taqdim etiladi [16; 18].

4.5. Innovatsion texnologiyalarni qo‘llashda o‘qituvchi rolining o‘zgarishi

O‘qituvchining roli axborot manbaidan o‘rganish jarayonining dizayneri, fasilitatori va baholovchisiga o‘zgaradi. Hmelo-Silver muammoli ta’limda o‘qituvchi (fasilitator) talabalarga kognitiv ko‘nikmalarni — muammo yechish va hamkorlik uchun zarur ko‘nikmalarni — o‘rgatishini ta’kidlaydi [8]. Mishra va Koehler esa o‘qituvchidan faqat texnik bilim emas, mazmun, pedagogika va texnologiyaning o‘zaro bog‘liqligini tushunish talab etilishini ko‘rsatadi [14]. DigCompEdu bu g‘oyani kompetensiyalar tizimiga aylantiradi [15].

Bu o‘zgarish ikki nuqtada muammoli. Birinchidan, o‘qituvchining vazifalari ko‘payadi: dars loyihalash, platformani boshqarish, baholash va qaytar aloqa. Ikkinchidan, o‘qituvchining kasbiy mustaqilligi saqlanishi kerak: UNESCO yo‘riqnomasi inson markazli yondashuvni, ya’ni insonning tanlov va nazorat huquqini saqlashni ta’kidlaydi [19]. Shu bois o‘qituvchi tayyorgarligini texnologiyaga o‘rgatish bilan cheklab bo‘lmaydi; uni pedagogik dizayn va etik mulohaza bilan birga rivojlantirish zarur.

Rolning o‘zgarishi baholash amaliyotida ayniqsa sezilarli. An’anaviy modelda baholash ko‘pincha yakuniy nazoratga bog‘lanadi; innovatsion yondashuvda esa kuzatuv, formativ qaytar aloqa va rubrikalar muhim o‘rin tutadi, bu esa o‘qituvchidan vaqt va tizimli rejalashtirishni talab qiladi. Shu sababli joriy etish rejasida o‘qituvchi yuklamasi alohida hisobga olinmasa, innovatsiya yuzaki shaklga aylanib qolishi mumkin: texnologiya bor, lekin pedagogik dizayn va qaytar aloqa yo‘q. Bu holat Biggsning uyg‘unlik talabiga zid, chunki unda faoliyat ham, baholash ham maqsadga moslashtirilishi kerak [7].

4.6. Talabalarning individual ehtiyojlari va bilim darajasini hisobga olish

Individual ehtiyojlarni hisobga olish ikki qatlamda tashkil etilishi mumkin: tashxis va moslashuv. Tashxis qisqa kirish so‘rovlari, formativ topshiriqlar va qaytar aloqa orqali talabaning oldingi bilimini aniqlashdan iborat. Moslashuv esa yo‘l-yo‘riq darajasini o‘zgartirishni nazarda tutadi. Kirschner va hamkasblarining xulosasiga ko‘ra, yo‘l-yo‘riqning afzalligi o‘quvchining oldingi bilimi yetarlicha yuqori bo‘lganda pasayadi [9]; demak, boshlang‘ich darajadagi talabalar uchun misollar, namunali yechimlar va bosqichma-bosqich tuzilma, ilg‘or talabalar uchun esa mustaqil tadqiqot topshiriqlari mosdir.

Moslashuvchan tizimlar va sun’iy intellekt shaxsiylashtirishni avtomatlashtirishi mumkin [16; 17], lekin bu avtomatlashuv ham o‘qituvchi nazorati va pedagogik asoslashni talab qiladi, chunki Zawacki-Richter va hamkasblari shaxsiylashtirish bo‘yicha tadqiqotlarda pedagogik nazariyalar bilan aloqa zaif ekanini ta’kidlaydi [16]. Amalda eng ishonchli yondashuv — oddiy, shaffof va o‘qituvchi tomonidan tushunilgan moslashuv (masalan, ikki darajadagi topshiriq, qo‘shimcha mashqlar, maslahat soatlari).

4.7. Raqamli tengsizlik, ortiqcha bog‘lanish, akademik halollik va ma’lumotlar himoyasi

Raqamli tengsizlik faqat qurilma yoki internetga kirish masalasi emas. Warschauer va Matuchniak texnologiya va tenglik masalasini kirish, foydalanish va natijalar kabi uchta o‘lchovda tahlil qilgan (AQSh yoshlari misolida) [20]. Bu mantiq O‘zbekiston kontekstiga ham tahliliy asos bo‘ladi: talabaga qurilma va tarmoq berilishi yetarli emas, undan o‘quv maqsadida foydalanish

ko‘nikmalari va natijalardagi farqlar ham hisobga olinishi kerak. Shu sababli har bir texnologiyani joriy etishda muqobil, past texnologiyali yo‘l (masalan, oflayn topshiriq yoki auditoriyada bajarish imkoniyati) ham ko‘zda tutilishi lozim.

Texnologiyaga ortiqcha bog‘lanish masalasi ushbu maqolada tahlil qilingan manbalarda markaziy mavzu sifatida o‘rganilmagan, shu sababli u bo‘yicha fikrlar tahliliy faraz sifatida beriladi; shu bilan birga Kasneci va hamkasblari talaba tahlil va tanqidiy fikrlashni o‘z zimmasiga oladigan, faktlarni tekshirish strategiyalarini o‘zlashtirgan bo‘lishi kerakligini ta’kidlaydi [18].

Akademik halollik masalasi esa generativ vositalar bilan ayniqsa dolzarb: o‘zlashtirish va mualliflikni baholash mezonlari aniq belgilanmasa, baholash o‘quv natijasini o‘lchamay qoladi [7; 18]. Ma’lumotlar himoyasi bo‘yicha UNESCO yo‘riqnomasi maxfiylikni himoya qilish va mustaqil muloqot uchun yosh chegarasini ko‘rib chiqishni tavsiya etadi [19]. Bu o‘z navbatida muassasa darajasida platformalarni oldindan tekshirish va ma’lumotlarni qayta ishlash siyosatini talab qiladi.

4.8. O‘zbekiston oliy ta’limida imkoniyatlar va to‘siqlar

Normativ nuqtayi nazardan imkoniyatlar mavjud: oliy ta’limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi sifat masalasini strategik vazifa sifatida belgilaydi [4], «Ta’lim to‘g‘risida»gi qonun esa soha rivojlanishining huquqiy asosini tashkil etadi [5]. Shu bilan birga, bu maqola doirasida O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalaridagi amaliyotning empirik tavsifi berilmaydi; shu sababli quyida keltirilgan to‘siqlar tahliliy farazlar sifatida ko‘rib chiqiladi va mahalliy ma’lumotlar bilan tekshirilishi lozim.

Mumkin bo‘lgan to‘siqlar umumiy nazariy manbalar asosida quyidagicha guruhlanadi: (1) infratuzilma va kirish tengligi bo‘yicha farqlar [20]; (2) o‘qituvchi kompetensiyasi va vaqt yuklamasi [14; 15]; (3) o‘quv mazmunini va baholashni qayta loyihalash zarurati [7]; (4) generativ vositalar uchun muassasaviy siyosat va ma’lumotlar himoyasi [19]; (5) mahalliy tilda sifatli raqamli kontent va tadqiqotlar mavjudligi, bu masalani alohida empirik o‘rganish talab etadi.

Bond va hamkasblari ham rivojlanayotgan mamlakatlar va STEMdan tashqari fanlar kontekstida tadqiqotlar kengayishi lozimligini ta’kidlaydi [17]; bu holat xalqaro tajribani O‘zbekistonga ko‘r-ko‘rona ko‘chirish o‘rniga, uni mahalliy imkoniyatlarga moslashtirish zarurligini bildiradi.

Imkoniyatlar tomoni ham tahliliy jihatdan muhim. Birinchidan, sifat masalasining siyosiy darajada qayd etilishi muassasalarga o‘qitish usullarini qayta ko‘rib chiqish uchun asos beradi [4].

Ikkinchidan, DigCompEdu va TPACK kabi doiralar o‘qituvchi tayyorgarligi dasturlarini tuzishda tayyor tushunchaviy asos bo‘lishi mumkin [14; 15]. Uchinchidan, UNESCO yo‘riqnomasi muassasalarga sun’iy intellekt vositalarini joriy etishdan oldin ularni axloqiy va pedagogik jihatdan tekshirish tartibini yaratishda andoza bera oladi [19]. Bu imkoniyatlarning real hajmi esa mahalliy ma’lumotlar, ya’ni muassasalarning infratuzilmasi, o‘qituvchilar tayyorgarligi va talabalar ehtiyojlari bo‘yicha empirik tadqiqotlarsiz aniqlanmaydi.

4.9. Ta’lim samaradorligini baholash mezonlari

Samaradorlikni baholash bitta ko‘rsatkich bilan cheklanmasligi lozim. Freeman va hamkasblari tadqiqotlarida imtihon natijalari va muvaffaqiyatsizlik ko‘rsatkichlari (hamda

tushunchalar bo‘yicha testlar) ishlatilgan [6]; Hmelo-Silver esa PBL maqsadlari sifatida moslashuvchan bilim, muammo yechish, o‘z-o‘zini yo‘naltirish, hamkorlik va ichki motivatsiyani sanaydi [8]. Bu maqsadlar turli xil dalillarni talab qiladi. 2-jadvalda muallif ko‘rib chiqilgan manbalar mantiqiga asoslangan holda mezonlar tizimini taklif qiladi; u empirik sinovdan o‘tmagan tahliliy ishlanma hisoblanadi.

2-jadval. Samaradorlikni baholash mezonlari tizimi (muallifning tahliliy ishlanmasi; empirik tekshirilmagan)

Mezon guruhi	Namunaviy dalil	Manbaviy asos
Bilim va tushunish	Imtihon, tushunchalar bo‘yicha test, muvaffaqiyatsizlik ko‘rsatkichi	[6]
Yuqori darajali ko‘nikmalar	Muammo yechish, tahlil, dalillash topshiriqlari; rubrika asosida baholash	[7; 8]
Motivatsiya va faollik	Ichki motivatsiya, tanlov imkoniyati, ishtirok sifati bo‘yicha kuzatuv va so‘rov	[11; 13]
Hamkorlik va mas’uliyat	Guruh ishidagi individual hissa, hamkasblar baholashi	[10]
Tenglik va kirish	Turli guruhlar bo‘yicha kirish, foydalanish va natijalar farqi	[20]
Etika va xavfsizlik	Akademik halollik bo‘yicha holatlar, ma’lumotlar himoyasi talablariga amal qilinishi	[18; 19]

Muhim metodologik ogohlantirish: ishtirok chastotasi va platformadagi faollik izlari (loglar) o‘z-o‘zidan o‘rganish sifatini isbotlamaydi; ular faqat boshqa dalillar bilan birgalikda talqin qilinishi kerak. Shuningdek, bitta kurs doirasida natijalarni solishtirishda talabalar tarkibi va o‘qituvchi o‘zgaruvchanligi hisobga olinishi lozim; Freeman va hamkasblari ham tadqiqotlarni talabalar tarkibi va o‘qituvchi bo‘yicha nazorat sifati nuqtayi nazaridan tahlil qilgan [6].

4.10. Muvaffaqiyatli joriy etishning tashkiliy va pedagogik shartlari

Yuqorida ko‘rilgan manbalarning umumlashtirilgan mantig‘idan muallif joriy etishning to‘rt qatlamli tushunchaviy modelini taklif qiladi. Birinchi qatlam — pedagogik maqsad va natija: aniq o‘quv natijalari belgilanadi va faoliyat hamda baholash ularga moslashtiriladi [7]. Ikkinchi qatlam — metod va texnologiya tanlovi: mazmun, pedagogika va texnologiya birgalikda ko‘riladi [14], yo‘l-yo‘riq darajasi talabaning tayyorgarligiga mos tanlanadi [9]. Uchinchi qatlam — baholash va dalil: samaradorlik bir nechta mezon bo‘yicha kuzatiladi (2-jadval) [6; 8]. To‘rtinchi qatlam — tashkiliy-etik ta’minot: o‘qituvchi kompetensiyasini rivojlantirish [15], teng kirish [20], akademik halollik va ma’lumotlar himoyasi [18; 19].

Modelning ilmiy yangiligi uning manbalarni birlashtiruvchi tizimli talqinidadir: u texnologiya tanlovini muayyan vositaga bog‘lamay, har bir qatlam uchun tekshiriladigan savollar beradi.

Biroq model empirik sinovdan o‘tmagan; uni asoslash uchun tajriba-sinov tadqiqotlari yoki ekspert baholash talab etiladi. Shu sababli mazkur modelni isbotlangan nazariya sifatida emas, kelgusi tadqiqotlar uchun tushunchaviy asos sifatida qaramoq kerak.

Modelning qo‘llanishini tushuntirish uchun faraziy (illyustrativ, empirik ma’lumotga asoslanmagan) misolni ko‘rib chiqamiz. Faraz qilaylik, o‘qituvchi iqtisodiy fan bo‘yicha 90 daqiqalik seminar tayyorlamoqda. Birinchi qatlamda u maqsadni aniq belgilaydi: talaba berilgan ma’lumotlar asosida ikki muqobil qarorni solishtirib, o‘z tanlovini dalillay olishi. Ikkinchi qatlamda dastlabki 15 daqiqada qisqa tushuntirish va namunaviy yechim (yangi boshlovchilar uchun yo‘l-yo‘riq), so‘ng 40 daqiqada kichik guruhlarda vaziyat (keys) ustida ishlash tanlanadi; texnologiya sifatida faqat umumiy hujjat va oddiy so‘rov vositasi ishlatiladi. Uchinchi qatlamda baholash tizimi belgilanadi: guruh qarori uchun rubrika (dalillash sifati, muqobillarni solishtirish) va har bir talaba yozgan qisqa individual asoslash. To‘rtinchi qatlamda guruhdagi individual mas’uliyat, sun’iy intellektdan foydalanish qoidasi (masalan, faqat o‘z fikrini tekshirish uchun va manbani ko‘rsatgan holda) hamda qurilmasi yo‘q talaba uchun qog‘oz variant ko‘zda tutiladi. Bu misol modelning barcha qatlamlari bitta dars rejasida qanday ifodalanishini ko‘rsatadi, ammo uning samaradorligi haqida da’vo bildirmaydi.

4.11. Adabiyotlar tahlilidan kelib chiqqan asosiy natijalar

Tahlil natijalarini ularning dalil maqomiga ko‘ra farqlash maqsadga muvofiq. Quyidagi 1–3-natijalar manbalarda e’lon qilingan dalillarga bevosita tayanadi, 4–7-natijalar esa muallifning tahliliy xulosalari bo‘lib, empirik sinovni talab qiladi.

1. Faol o‘rganish usullari STEM bakalavriat kurslarida imtihon va tushunchalar bo‘yicha test natijalarini o‘rtacha 0,47 standart og‘ishga yaxshilagan [6] — manbada dalillangan natija, ammo kontekst bilan cheklangan.
2. Muammoli ta’lim va shunga o‘xshash yondashuvlarning samaradorligi yo‘l-yo‘riq darajasi va talabaning tayyorgarligiga bog‘liq [8; 9] — manbalar o‘rtasidagi bahsli masala sifatida qayd etilgan.
3. Gamifikatsiya bo‘yicha empirik sharh ko‘pincha ijobiy, ammo kontekstga bog‘liq natijalarni ko‘rsatadi [13] — natijalar bir xil emas.
4. Innovatsiyani jarayonli talqin qilish (maqsad–faoliyat–baholash) vositaviy talqinga qaraganda amaliy qaror qabul qilish uchun foydaliroq [7; 14] — muallifning tahliliy xulosasi.
5. Sun’iy intellektning pedagogik qiymati u talaba fikrlashini qanday o‘zgartirishi bilan belgilanadi [16; 18] — muallifning tahliliy xulosasi.
6. Samaradorlikni ko‘p mezonli tizim bilan kuzatish bitta ko‘rsatkichga tayanishdan ishonchliroq [6; 8; 11] — muallifning tahliliy xulosasi.
7. Joriy etish muvaffaqiyati o‘qituvchi kompetensiyasi, tenglik va etik ta’minot bilan bog‘liq [14; 15; 18; 19; 20] — muallifning tahliliy xulosasi.

Bu natijalar o‘rtasida ziddiyat emas, o‘zaro to‘ldirish munosabati bor: dalillangan natijalar innovatsion usullarning potensialini ko‘rsatadi, tahliliy xulosalar esa bu potensialni qanday sharoitda ro‘yobga chiqarish mumkinligini tizimlashtiradi.

5. Amaliy tavsiyalar

Quyidagi tavsiyalar yuqoridagi tahlil natijalaridan kelib chiqadi va ta’lim muassasalari hamda pedagoglar uchun mo‘ljallangan. Ular O‘zbekiston ta’lim muassasalarida ham, mahalliy imkoniyatlarga moslashtirilgan holda, qo‘llanishi mumkin.

1. Darslarni interaktiv tashkil etish. Nima uchun: faol o‘rganish elementlari natijalarni yaxshilashi mumkin [6]. Qanday: ma’ruzani qisqa bloklarga bo‘lish, har bir blokdan keyin mashq, juftlikda muhokama yoki mini-test kiritish; talabalar bajargan ishga o‘qituvchi tezkor qaytar aloqa berishi.

2. Raqamli vositalarni maqsadli tanlash. Nima uchun: texnologiya o‘quv maqsadiga bo‘ysunishi lozim [7; 14]. Qanday: har bir vosita uchun «Qaysi o‘quv natijasiga xizmat qiladi?» degan savolga yozma javob berish; ikkita-uchta asosiy vosita bilan cheklanish.

3. Sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish. Nima uchun: imkoniyatlar bilan birga tarafkashlik, noto‘g‘ri foydalanish va ma’lumotlar xavfsizligi masalalari mavjud [18; 19]. Qanday: kursda sun’iy intellektdan ruxsat etilgan va taqiqlangan foydalanish qoidalarini yozma e’lon qilish; talabadan foydalanilgan vosita va so‘rovlarni ko‘rsatishni, javoblarni mustaqil tekshirishni talab qilish; shaxsiy ma’lumotlarni kiritmaslik.

4. Mustaqil va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish. Nima uchun: yo‘l-yo‘riq va mustaqillik muvozanatda bo‘lishi kerak [8; 9]. Qanday: yangi boshlovchilar uchun namunali yechimlar bilan boshlab, keyin murakkab muammoli topshiriqlarga o‘tish; baholashda dalillash va muqobil nuqtai nazarlarni taqqoslashni mezon sifatida kiritish.

5. O‘qituvchilarning raqamli va pedagogik kompetensiyalarini oshirish. Nima uchun: o‘qituvchi tayyorgarligi texnologiya samaradorligining asosiy sharti [14; 15]. Qanday: malaka oshirish dasturlarini DigCompEdu va TPACK kabi doiralar bilan moslashtirish; hamkasblar o‘rtasida dars kuzatish va tajriba almashish.

6. Ta’lim natijalarini muntazam baholash. Nima uchun: tanlangan texnologiya amalda ishlayotganini dalil bilan ko‘rish zarur [6; 8]. Qanday: 2-jadvaldagi mezonlardan kurs maqsadiga mosini tanlash; semestr boshida va oxirida solishtiriladigan ko‘rsatkichlarni belgilash; ishtirok izlarini boshqa dalillar bilan birga talqin qilish.

7. Akademik halollikni ta’minlash. Nima uchun: generativ vositalar muallifli va baholash mezonlarini murakkablashtiradi [18]. Qanday: topshiriqlarni jarayonga yo‘naltirilgan qilish (reja, qoralama, og‘zaki himoya); baholash mezonlarida jarayon va mustaqil tahlilni hisobga olish; qoidalarni talabalarga oldindan tushuntirish.

8. Barcha talabalar uchun teng imkoniyat yaratish. Nima uchun: kirish, foydalanish va natijalar farq qilishi mumkin [20]. Qanday: muhim topshiriqlar uchun muqobil (oflayn yoki auditoriyada bajariladigan) variantlar; qurilma va tarmoq bo‘yicha oldindan so‘rov; kam resursli rejimda ishlaydigan vositalarni afzal ko‘rish.

6. Xulosa

Tadqiqot maqsadi bo‘yicha asosiy xulosa shuki, innovatsion pedagogik texnologiyalar zamonaviy yosh avlod ta’limida o‘z-o‘zidan emas, balki o‘quv maqsadi, usul, baholash va tashkiliy-etik ta’minot bilan uyg‘unlashgandagina ta’lim sifatini oshirish potensialiga ega.

Faol o‘rganish bo‘yicha eng yirik meta-tahlillardan biri STEM kurslarida yaxshilangan natijalarni ko‘rsatadi [6], biroq bu dalillarni boshqa fanlarga ko‘chirishda ehtiyot bo‘lish lozim.

Muammoli ta’lim va gamifikatsiya kabi yondashuvlar tegishli tuzilma va kontekstni talab qiladi [8; 9; 13].

Nazariy tahlildan kelib chiqqan eng muhim natijalar quyidagilar: (1) innovatsiyani vositalar to‘plami emas, jarayonli yondashuv sifatida tushunish; (2) yo‘l-yo‘riq darajasini talabaning tayyorgarligiga moslash; (3) sun’iy intellektning pedagogik qiymatini u talaba fikrlashini nimaga almashtirishi bilan baholash; (4) samaradorlikni ko‘p mezonli tizim asosida kuzatish; (5) joriy etishda tenglik, akademik halollik va ma’lumotlar himoyasini birinchi darajali shart sifatida ko‘rish. Muallif taklif qilgan to‘rt qatlamli model shu natijalarni bir tizimga birlashtiradi.

O‘zbekiston ta’lim tizimi uchun amaliy tavsiyalar interaktiv dars tashkil etish, vositalarni maqsad bo‘yicha tanlash, sun’iy intellektdan foydalanish qoidalarini aniq belgilash, o‘qituvchi kompetensiyasini rivojlantirish, natijalarni muntazam baholash va teng imkoniyatlarni ta’minlashdan iborat.

Tadqiqotning cheklovlari: u empirik emas, nazariy-tahliliy xarakterga ega; manbalar tizimli sharh protokoli bo‘yicha emas, maqsadli tanlangan; o‘zbek va rus tilidagi adabiyotlar tizimli qamralmagan; O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalaridagi amaliyot bo‘yicha mahalliy ma’lumotlar yo‘q. Kelgusida o‘rganilishi kerak bo‘lgan yo‘nalishlar: taklif etilgan modelni tajriba-sinov yoki ekspert baholash yo‘li bilan tekshirish; O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalarida innovatsion usullar va sun’iy intellektdan foydalanish amaliyotini empirik tavsiflash; turli fanlar bo‘yicha samaradorlik dalillarini solishtirish; talabalarning raqamli tengligi va akademik halollik bo‘yicha mahalliy tadqiqotlar o‘tkazish.

REFERENCES

1. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1 // On the Horizon. 2001. Vol. 9, No. 5. P. 1–6. DOI: https://doi.org/10.1108/10748120110424816
2. Bennett S., Maton K., Kervin L. The digital natives debate: A critical review of the evidence // British Journal of Educational Technology. 2008. Vol. 39. P. 775–786. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x
3. Kirschner P.A., De Bruyckere P. The myths of the digital native and the multitasker // Teaching and Teacher Education. 2017. Vol. 67. P. 135–142. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida» (Указ Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 г. № УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года»). URL: https://www.lex.uz/ru/docs/4545887

5. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi O‘RQ-637-son «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni (Закон Республики Узбекистан от 23 сентября 2020 г. № ЗРУ-637 «Об образовании»). URL: https://lex.uz/ru/docs/5013009
6. Freeman S., Eddy S.L., McDonough M., Smith M.K., Okoroafor N., Jordt H., Wenderoth M.P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2014. Vol. 111, No. 23. P. 8410–8415. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111
7. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment // Higher Education. 1996. Vol. 32, No. 3. P. 347–364. DOI: https://doi.org/10.1007/BF00138871
8. Hmelo-Silver C.E. Problem-based learning: What and how do students learn? // Educational Psychology Review. 2004. Vol. 16, No. 3. P. 235–266. DOI: https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.F3
9. Kirschner P.A., Sweller J., Clark R.E. Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching // Educational Psychologist. 2006. Vol. 41, No. 2. P. 75–86. DOI: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
10. Johnson D.W., Johnson R.T. An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning // Educational Researcher. 2009. Vol. 38, No. 5. P. 365–379. DOI: https://doi.org/10.3102/0013189X09339057
11. Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // American Psychologist. 2000. Vol. 55, No. 1. P. 68–78. DOI: https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68
12. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification” // Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. New York: ACM, 2011. P. 9–15. DOI: https://doi.org/10.1145/2181037.2181040
13. Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification // Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). IEEE, 2014. P. 3025–3034. DOI: https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377
14. 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. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
15. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. Y. Punie. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. EUR 28775 EN. DOI: https://doi.org/10.2760/159770
16. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. Vol. 16. Article 39. DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

17. Bond M., Khosravi H., De Laat M., Bergdahl N., Negrea V., Oxley E., Pham P., Chong S.W., Siemens G. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21. Article 4. DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z
18. Kasneci E., Seßler K., Küchemann S. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103. Article 102274. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274
19. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023. 44 p. ISBN 978-92-3-100612-8. DOI: https://doi.org/10.54675/EWZM9535
20. Warschauer M., Matuchniak T. New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes // Review of Research in Education. 2010. Vol. 34, No. 1. P. 179–225. DOI: https://doi.org/10.3102/0091732X09349791