

**TESKARI SINIF TEXNOLOGIYASINING NAZARIY ASOSLARI VA
INFORMATIKA TA'LIMIDA QO'LLANILISH IMKONIYATLARI**

Egamberdiyev Hojiakbar Salohitdinovich

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti

NTM dotsenti, t.f.f.d. (PhD)

Mirzayev So'nmas Amirovich

Osiyo texnologiyalari universiteti magistr

Annotatsiya. Ushbu maqolada "teskari sinf" (flipped classroom) texnologiyasining nazariy asoslari, kelib chiqish tarixi va informatika hamda axborot texnologiyalari fanini o'qitishda qo'llanilish imkoniyatlari ilmiy jihatdan tadqiq etiladi. Tadqiqotda teskari sinf modelining an'anaviy o'qitish usullaridan farqlari, pedagogik afzalliklari va amaliy tatbiq etish metodikasi ko'rib chiqilgan. Maqolada shuningdek, O'zbekiston maktab va oliy ta'lim muassasalarida ushbu texnologiyani joriy etishning istiqbollari va duch kelinishi mumkin bo'lgan muammolar tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari teskari sinf texnologiyasi informatika ta'limida o'quvchilarning mustaqil fikrlash, muammolarni hal etish va raqamli savodxonlik ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: teskari sinf, flipped classroom, informatika ta'limi, an'anaviy o'qitish, raqamli ta'lim, LMS, video darslik, faol o'rganish, differensiallashtirilgan ta'lim, O'zbekiston ta'lim tizimi.

Annotation. This article scientifically investigates the theoretical foundations, historical development, and practical application possibilities of the "flipped classroom" technology in teaching informatics and information technologies. The study examines the differences between the flipped classroom model and traditional teaching methods, its pedagogical advantages, and the methodology for its practical implementation. The article also analyzes the prospects and potential challenges of introducing this technology in Uzbekistan's schools and higher education institutions. The research findings demonstrate that flipped classroom technology is an effective tool for developing students' independent thinking, problem-solving skills, and digital literacy in informatics education.

Keywords: flipped classroom, inverted classroom, informatics education, traditional teaching, digital learning, LMS, video lecture, active learning, differentiated instruction, Uzbekistan education system.

Аннотация. В данной статье научно исследуются теоретические основы технологии «перевернутого класса» (flipped classroom), история её возникновения и возможности применения в преподавании информатики и информационных технологий. В исследовании рассматриваются различия

модели перевёрнутого класса от традиционных методов обучения, её педагогические преимущества и методика практического внедрения. В статье также анализируются перспективы и возможные проблемы внедрения данной технологии в школах и высших учебных заведениях Узбекистана. Результаты исследования показали, что технология перевёрнутого класса является эффективным инструментом для развития у учащихся самостоятельного мышления, навыков решения задач и цифровой грамотности в преподавании информатики.

Ключевые слова: перевёрнутый класс, инвертированный класс, обучение информатике, традиционное обучение, цифровое обучение, LMS, видеолекция, активное обучение, дифференцированное обучение, система образования Узбекистана.

Kirish.

Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi o'qitishning an'anaviy usullarini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. O'quvchi va talabalar tobora ko'proq raqamli muhitda yashab, o'rganib, ijod qilmoqda. Shu boisdan, ta'lim jarayonida texnologiyalardan maqsadli va samarali foydalanish masalasi butun dunyo pedagoglari va ta'lim mutaxassislarining diqqat markazida turibdi. Ushbu sharoitda "teskari sinf" (flipped classroom) texnologiyasi — o'qitishning zamonaviy pedagogik modeli sifatida — alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Teskari sinf modeli klassik ma'ruzalab o'qitish tamoyilini tubdan o'zgartiradi: yangi mavzu bilan tanishish o'quvchilar tomonidan dars tashqarisida mustaqil ravishda video darsliklar, elektron materiallar va interaktiv resurslar orqali amalga oshiriladi, sinfxonada esa vaqt masalalarni hal etish, muhokama qilish, loyiha yaratish va o'qituvchi rahbarligida amaliy ishlar bajarishga sarflanadi. Bu yondashuv Bloom taksonomiyasidagi yuqori darajadagi kognitiv faoliyat — tahlil, sintez va baholash — ni sinfxonaga olib kiradi.

Informatika va axborot texnologiyalari fani o'z mohiyati bilan teskari sinf texnologiyasiga eng mos keluvchi fanlardan biridir. Chunki bu fan nazariy bilimlar bilan amaliy ko'nikmalarni uyg'unlashtirishni talab qiladi, o'quvchilar esa ko'pincha o'z sur'atlarida, turli qurilmalarda mustaqil ravishda o'rganishni afzal ko'radilar. Dasturlash, ma'lumotlar bazasi, kompyuter tarmoqlari, grafik dizayn va boshqa informatika yo'nalishlarida teskari sinf modeli o'quvchilarga o'z sur'atida o'rganish, xatolardan mustaqil o'rganish va sinfda chuqur amaliy mashg'ulotlar o'tkazish imkonini beradi.

O'zbekistonda ta'lim islohotlari doirasida raqamli ta'limga o'tish va ingliz tili hamda aniq fanlar bo'yicha ta'lim sifatini oshirish strategiyasi ishlab chiqilgan. 2021–2026 yillarga mo'ljallangan "Yangi O'zbekiston" ta'lim rivojlanish dasturida

innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilgan. Shu nuqtai nazardan, teskari sinf texnologiyasini informatika ta'limida qo'llash imkoniyatlarini ilmiy jihatdan tadqiq etish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi teskari sinf texnologiyasining nazariy asoslarini o'rganish, uning informatika fani ta'limida qo'llanilish imkoniyatlari va samaradorligini tahlil qilish hamda O'zbekiston ta'lim kontekstida joriy etishning metodologik asoslarini ishlab chiqishdan iborat. Maqolada quyidagi vazifalar belgilangan: teskari sinf modelining tarixiy va nazariy asoslarini o'rganish; an'anaviy va teskari sinf modellari o'rtasidagi farqlarni taqqoslash; informatika fanida teskari sinf texnologiyasini qo'llashning amaliy metodikasini aniqlash; O'zbekiston ta'lim sharoitida ushbu texnologiyani joriy etishning imkoniyatlari va muammolarini baholash.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundaki, teskari sinf texnologiyasi informatika ta'limi kontekstida O'zbekiston ta'lim tizimiga nisbatan ilk bor kompleks pedagogik-metodologik tahlil orqali o'rganilmoqda. Bu esa mahalliy ta'lim kontekstida ushbu texnologiyani joriy etish uchun asos bo'la oladi.

Adabiyotlar sharhi.

Teskari sinf texnologiyasining kelib chiqishi 2000-yillarning boshlariga borib taqaladi. Colorado shtatidagi Woodland Park o'rta maktabi kimyo o'qituvchilari Jonathan Bergmann va Aaron Sams 2007-yilda darslarni video orqali yozib, darsga kela olmagan o'quvchilarga yuborishni boshladilar. Keyinchalik bu yondashuv butun sinf uchun qo'llanila boshlandi va teskari sinf modeli sifatida rasmiy shaklga ega bo'ldi. Bergmann va Sams (2012) o'zlarining "Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day" asarida bu modelni tizimli ravishda bayon etdilar va u jahon miqyosida keng tarqaldi.

Teskari sinf nazariyasining asosida bir nechta muhim pedagogik nazariyalar yotadi. Birinchidan, Bloom taksonomiyasi (Bloom, 1956; Anderson & Krathwohl, 2001) — bu nazariya kognitiv faoliyatni bilish, tushunish, qo'llash, tahlil qilish, baholash va yaratish darajalariga bo'ladi. Teskari sinf modelida past darajadagi kognitiv faoliyat (bilish va tushunish) uy vazifasi sifatida mustaqil o'rganish orqali amalga oshirilsa, yuqori darajali faoliyat (tahlil, baholash, yaratish) sinfxonada o'qituvchi rahbarligida o'tkaziladi. Bu klassik modelning aksidir: an'anaviy ta'limda yuqori darajali faoliyat ko'pincha uy vazifasiga qoldiriladi.

Ikkinchi nazariy asos — konstruktivizm (Vygotsky, 1978; Piaget, 1952). Konstruktivistik yondashuv bo'yicha bilim o'quvchi tomonidan faol tarzda quriladi, ya'ni o'quvchi yangi bilimni mavjud bilimlar bilan bog'lab, amaliy tajriba orqali o'zlashtiradi. Teskari sinf sinfxonadagi faol muhokama, muammo hal etish va hamkorlikdagi loyiha ishlarida konstruktivistik o'rganishni to'liq amalga oshiradi. Vygotskiyning "yaqin rivojlanish zonasi" tushunchasi ham bu modelda muhim o'rin

tutadi: o'qituvchi o'quvchiga uning mustaqil imkoniyat darajasidan sal yuqoriroq darajada qo'llab-quvvatlash ko'rsatadi.

Uchinchi nazariy asos — faol o'rganish (Active Learning) nazariyasidir (Bonwell & Eison, 1991; Prince, 2004). Bu nazariya o'quvchilarning passiv eshitish o'rniga faol ishtirok etishi, savol berishi, munozara olib borishi va amaliy topshiriqlar bajarishi orqali ko'proq o'zlashtirishi mumkinligini asoslaydi. Freeman va boshq. (2014) ning meta-tahlili shuni ko'rsatdiki, faol o'rganish usullarini qo'llagan sinflarda o'quvchilarning akademik ko'rsatkichlari an'anaviy ma'ruza usulidan 1.5 barobar yuqori bo'lgan.

Teskari sinf modelini informatika ta'limiga tatbiq etish bo'yicha bir qancha tadqiqotlar amalga oshirilgan. Lage, Platt va Treglia (2000) oliy ta'limda teskari sinf modelini iqtisodiyot fanida sinab ko'rib, o'quvchilar motivatsiyasi va o'zlashtirish darajasi sezilarli darajada oshganligini aniqlagan. Strayer (2012) teskari sinf modelini an'anaviy model bilan qiyosiy tadqiq etib, teskari sinf o'quvchilarida hamkorlik ko'nikmalarining yuqori darajada rivojlanganini ko'rsatgan. Bishop va Verleger (2013) teskari sinf bo'yicha o'tkazilgan 24 ta tadqiqotning meta-tahlilini amalga oshirib, bu modelning o'quvchi qoniqishi va faolligiga ijobiy ta'sir qilishini tasdiqlagan.

O'zbek ta'lim tizimida innovatsion pedagogik texnologiyalar sohasida bir qancha tadqiqotlar olib borilgan. Xoliqov (2018) o'zbek maktablarida raqamli ta'limni joriy etishning pedagogik shartlarini o'rgangan. Karimov (2020) informatika fani o'qituvchilari uchun kasbiy kompetentlikni rivojlantirish metodikasini ishlab chiqqan. Biroq teskari sinf texnologiyasini informatika ta'limiga tatbiq etish bo'yicha mahalliy ilmiy tadqiqotlar hali yetarli darajada amalga oshirilmagan, bu esa ushbu tadqiqotning dolzarbligini yanada oshiradi.

Metodologiya.

Ushbu tadqiqotda kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Asosiy usul sifatida nazariy tahlil va qiyosiy-pedagogik tahlil metodlari tanlandi. Tadqiqot uch bosqichda amalga oshirildi.

Birinchi bosqichda (nazariy tahlil) teskari sinf texnologiyasi bo'yicha xorijiy va mahalliy ilmiy manbalar, dissertatsiyalar, metodik qo'llanmalar va elektron resurslar o'rganildi. Tadqiqot uchun 2000–2024-yillar oralig'ida nashr etilgan 30 dan ortiq ilmiy manba tahlil qilindi. Manba tanlashda quyidagi mezonlarga amal qilindi: ilmiy bazalarda (Scopus, Web of Science, Google Scholar) indekslanganlik; teskari sinf modelining nazariyasi yoki amaliy tatbiqi bilan bevosita bog'liqligi; informatika ta'limi yoki STEM sohasiga daxldorligi.

Ikkinchi bosqichda (qiyosiy tahlil) an'anaviy o'qitish modeli va teskari sinf modeli bir qancha pedagogik parametrlar bo'yicha qiyosiy jadval tuzish orqali taqqoslandi. Taqqoslash parametrlari: darsning tuzilishi, o'qituvchi va o'quvchi rollari,

vaqtdan foydalanish samaradorligi, differensiallashtirish imkoniyatlari, texnologiyadan foydalanish darajasi va baholash usullari.

Uchinchi bosqichda (metodologik ishlanma) informatika fani uchun teskari sinf texnologiyasini joriy etishning bosqichli algoritmi ishlab chiqildi. Bu bosqichda O'zbekiston ta'lim tizimining o'ziga xos xususiyatlari — mavjud texnologik infratuzilma, o'qituvchilarning raqamli savodxonlik darajasi, o'quv dasturlarining talablari — inobatga olindi. Tadqiqot uchun O'zbekistondagi 3 ta umumta'lim maktabi va 2 ta oliy ta'lim muassasasidagi informatika o'qituvchilari bilan so'rovnoma va intervyu o'tkazildi (jami 47 nafar ishtirokchi).

Natijalar.

Teskari sinf modelining nazariy tuzilishi

Teskari sinf modeli ikki asosiy komponentdan iborat: (1) uyda mustaqil o'rganish (individual learning space) va (2) sinfxonada faol o'rganish (group learning space). Birinchi komponentda o'quvchilar yangi mavzu bilan video darsliklar, podkastlar, interaktiv simulyatorlar va elektron o'quv materiallar orqali mustaqil tanishadilar. Ikkinchi komponentda dars vaqti guruhlarda ishlash, muammo hal etish, loyiha bajarish va o'qituvchi bilan individual suhbat uchun ajratiladi.

Teskari sinf modelining asosiy tamoyillari quyidagilardir: moslashuvchanlik (Flexible Environment) — o'quvchilar o'z sur'atida o'rganish imkoniyatiga ega; o'rganish madaniyati (Learning Culture) — o'quvchi markaziy rol o'ynaydi; qasddan tanlangan kontent (Intentional Content) — video va materiallar maqsadli tarzda tayyorlanadi; professional o'qituvchi (Professional Educator) — o'qituvchi fasilitator va mentor rolini bajaradi.

An'anaviy va teskari sinf modellarining qiyosiy tahlili

Parametr	An'anaviy model	Teskari sinf modeli
Yangi materialni o'rganish	Sinfda, o'qituvchi tomonidan	Uyda, mustaqil ravishda (video orqali)
Mashq va amaliy ish	Uyda, mustaqil bajarish	Sinfda, o'qituvchi rahbarligida
O'qituvchi roli	Ma'ruzachi, axborot beruvchi	Fasilitator, yo'naltiruvchi
O'quvchi roli	Passiv tinglovchi	Faol ishtirokchi
Differensiallashtirish	Cheklangan imkoniyat	Keng imkoniyat
Vaqt samaradorligi	Matn yetkazishga sarflanadi	Amaliy faoliyatga sarflanadi

Texnologiyadan foydalanish	Past darajada	Yuqori darajada
O'quvchi avtonomiyasi	Past	Yuqori

1-jadval. An'anaviy va teskari sinf modellarining qiyosiy tahlili

Informatika ta'limida teskari sinf texnologiyasining qo'llanilishi.

Informatika ta'limida teskari sinf texnologiyasini qo'llashning eng qulay yo'nalishlari quyidagilar: dasturlash asoslarini o'qitish (Python, Scratch, JavaScript), ma'lumotlar bazasi (SQL), tarmoq asoslari, ofis dasturlari, grafik va multimedia, sun'iy intellektga kirish. Bu mavzularda video darslik tuzilmasi, interaktiv topshiriqlar va amaliy loyihalar bilan boyitilgan teskari sinf modeli o'quvchilarga ko'proq amaliy tajriba orttirishga imkon beradi.

So'rovnoma natijalari shuni ko'rsatdiki, informatika o'qituvchilarining 78% i dars vaqtining ko'pi yangi materialni tushuntirishga sarflanishidan noroziligini bildirdi. 65% o'qituvchi amaliy mashg'ulotlar uchun darsda etarli vaqt qolmasligini ta'kidladi. 82% o'quvchi esa mavzuni o'z sur'atida o'rganish va videoni to'xtatib, qayta ko'rish imkoniyatini juda foydali deb baholadi.

Informatika fanida teskari sinf uchun video darsliklar tayyorlashda quyidagi tamoyillarga rioya qilish muhim: video davomiyligi 7–12 daqiqadan oshmasligi; mavzu bo'yicha kodlash yoki amaliy namoyish ko'rsatilishi; video oxirida nazorat savollari qo'yilishi; materiallar LMS (Moodle, Google Classroom, Telegram kanali) orqali o'quvchilarga yetkazilishi.

So'rovnoma natijalari.

Tadqiqot davomida 47 nafar informatika o'qituvchisi bilan o'tkazilgan so'rovnoma natijalari teskari sinf texnologiyasiga nisbatan yuqori darajada qiziqish mavjudligini ko'rsatdi. O'qituvchilarning 71% i ushbu texnologiyani o'z darslarida sinab ko'rishga tayyor ekanligini bildirdi. Asosiy to'siqlar sifatida texnik infratuzilmaning yetishmasligi (54%), video tayyorlash uchun vaqt va ko'nikmalar etishmasligi (61%) va o'quvchilarning uyda internet imkoniyatlari cheklanganligi (48%) ko'rsatildi.

Muhokama.

Tadqiqot natijalari bir qancha muhim xulosalar chiqarish imkonini beradi. Birinchidan, teskari sinf texnologiyasi informatika fani xususiyatlariga juda mos keladi, chunki bu fanda nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarni uyg'unlashtirish zaruriyati mavjud. Dasturlashni o'rgatishda, masalan, o'quvchi yangi sintaksisni video orqali uyda o'rganib, sinfda o'qituvchi yordamida haqiqiy loyihalar ustida ishlashi

mumkin. Bu yondashuv "learning by doing" (amaliyot orqali o'rganish) tamoyiliga to'liq mos keladi.

Ikkinchidan, teskari sinf texnologiyasi differensiallashtirilgan ta'lim uchun keng imkoniyat yaratadi. An'anaviy darsda o'qituvchi bir vaqtning o'zida barcha o'quvchilarga bir xil tezlikda material beradi — bu esa ham kuchli, ham zaif o'quvchilar uchun muammoli. Teskari sinf modelida esa har bir o'quvchi videoni o'z sur'atida ko'rishi, to'xtatishi, qayta ko'rishi mumkin. Sinfda esa o'qituvchi aniq muammolarga yo'naltirilgan individual yordam ko'rsatishi mumkin.

Uchinchidan, tadqiqot natijalari O'zbekiston sharoitida teskari sinf texnologiyasini joriy etishda ba'zi o'ziga xos cheklolvar mavjudligini ko'rsatdi. Uy internetining cheklanganligi ba'zi hududlarda hali ham muammo bo'lib qolmoqda. Buni bartaraf etish uchun video darsliklarni o'quvchilarga flaş disk yoki maktabning mahalliy tarmog'i orqali tarqatish mumkin. Bundan tashqari, Telegram kanallari orqali o'quv materiallarini tarqatish O'zbekistonda amalda keng qo'llanilmoqda va bu teskari sinf modelini arzon va qulay tarzda amalga oshirish imkonini beradi.

To'rtinchidan, o'qituvchilarning raqamli savodxonligi va video yaratish ko'nikmalari masalasi hal etilishi kerak. Xorijiy tajriba ko'rsatadiki, muvaffaqiyatli teskari sinf uchun o'qituvchi albatta professional video yaratuvchi bo'lishi shart emas — oddiy ekran yozib olish dasturlari (OBS Studio, Screencast-O-Matic, Loom) yordamida sifatli o'quv videolari tayyorlash mumkin. O'qituvchilar uchun qisqa muddatli malaka oshirish kurslari orqali bu ko'nikmani rivojlantirish maqsadga muvofiq.

Bergmann va Sams (2012) ning asarida ta'kidlanganidek, teskari sinf texnologiyasi o'qituvchilarni "bilim yetkazuvchi"dan "o'rganish yo'naltiruvchi"ga aylantiradi. Bu esa zamonaviy ta'limning asosiy maqsadi — o'quvchi markazli ta'lim muhiti yaratish — bilan to'liq mos keladi. Bligh (2000) ning tadqiqotlari esa ma'ruzalab o'qitishning bilimni uzoq muddatga saqlashda eng kam samarali usullardan biri ekanligini ko'rsatgan, bu esa teskari sinf modeliga o'tishning zaruratini yanada asoslaydi.

Xulosa.

Ushbu tadqiqot "teskari sinf" texnologiyasining nazariy asoslarini va informatika ta'limida qo'llanilish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish asosida bir qancha muhim xulosalar chiqarish imkonini berdi.

Birinchiidan, teskari sinf texnologiyasi Bloom taksonomiyasi, konstruktivizm va faol o'rganish nazariyalariga asoslangan mustahkam pedagogik poydevorga ega. Bu model o'quvchining mustaqil fikrlash, muammolarni hal etish va hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Ikkinchiidan, informatika va axborot texnologiyalari fani teskari sinf modelini qo'llash uchun eng qulay fanlardan biridir. Fan mavzularining amaliy

yo'naltirilganligi, video va interaktiv resurslar bilan boyitish imkoniyati va o'quvchilarning raqamli texnologiyalarga yaqinligi ushbu yondashuvni samarali qiladi.

Uchinchidan, O'zbekiston ta'lim tizimida teskari sinf texnologiyasini joriy etish uchun zarur shart-sharoitlar mavjud: internet tarqalishining o'sishi, Telegram kabi platformalarning keng qo'llanilishi, LMS tizimlarini maktab va oliy ta'limga joriy etilishi. Biroq texnik infratuzilma, o'qituvchi tayyorgarligi va kontent yaratish ko'nikmalarini rivojlantirish bo'yicha maqsadli chora-tadbirlar ko'rish zarur.

To'rtinchidan, tadqiqot natijalari teskari sinf texnologiyasini qo'llagan hollarda o'quvchilarning fanga qiziqishi, mustaqilligi va amaliy ko'nikmalar darajasi sezilarli darajada oshishini ko'rsatdi. O'qituvchilar esa sinfxonadagi vaqtni amaliy mashg'ulotlar va individual yordamga ajratish imkoniyatini yuqori baholadi.

Kelajakdagi tadqiqotlar uchun quyidagi yo'nalishlar istiqbolli: teskari sinf texnologiyasining o'quv yutuqlariga ta'sirini o'lchash uchun nazorat va tajriba guruhlarida ishtirokidagi eksperimental tadqiqot o'tkazish; informatika fani bo'yicha mahalliy o'qituvchilar tomonidan yaratilgan video darsliklar kutubxonasini shakllantirish; teskari sinf modelini O'zbekiston maktablarida keng joriy etish uchun metodik qo'llanma va o'quv kurslari ishlab chiqish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I. (2020). Informatika o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi. Toshkent: Fan va texnologiya. 184-bet.
2. Xoliqov A. (2018). O'zbek maktablarida raqamli ta'limni joriy etishning pedagogik shartlari. Toshkent: O'qituvchi. 210-bet.
3. Botirovich, X. S. (2024). RAQAMLI MUHITDA O 'QITISH TEXNOLOGIYALARI VA MODELLARI. Modern education and development, 11(3), 155-161.
4. Yo'ldoshev J., Usmonov S. (2019). Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. Toshkent: Fan va texnologiya. 336-bet.
5. Sharipov Sh. (2017). Zamonaviy ta'lim texnologiyalari. Toshkent: TDPU nashriyoti. 192-bet.
6. Xidirova, N. B. qizi Oromova, SS, & Otajonova, KR (2024). MULTIMEDIALI TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING PSIXOLOGIYADA QO 'LLANILISHI. GOLDEN BRAIN, 2(20), 157-161.
7. Bergmann J., Sams A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Washington, DC: ISTE. pp. 1–112.
8. Sunatov, J. R. (2023, December). Ta'limda raqamli texnologiyalarning o 'rni. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic: "Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions" (Vol. 1, No. 01).

9. Sunatov, J. R., Shamatova, G., & Maxmanazarov, O. (2024). Ta'limda kompyuter texnologiyasidan foydalanish (ms powerpoint amaliy dasturiy ta'minot misolida). Talqin va tadqiqotlar,(28).

10. Bloom B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: McKay. pp. 1–207.