

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884



ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 3

2026

**International Journal of
Contemporary Scientific
and Technical Research**

**Volume 2 Issue 3
2026**

**Zamonaviy ilmiy-texnik
tadqiqotlar xalqaro jurnali**

**3-son
2026**

**Международный журнал
современных научно-
технических
исследований**

**Том 2 Выпуск 3
2026**



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas'ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay'ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O'zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O'zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro'yxatidan o'tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O'zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© "O'zMU Jizzax filiali" – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko'chasi, 259-uy.

RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA "MA'LUMOTLAR BAZASI" FANINI O'QITISHDA O'QUV JARAYONINING INTEGRATSION SHAKLLARINI AMALIYOTGA TATBIQ ETISH METODIKASI

Allamova Shoxista Shavkat qizi

Toshkent iqtisodiyot va pedagogika instituti, professor (PhD).

Аннотация.

Maqolada raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta'lim muassasalarida "Ma'lumotlar bazasi" fanini o'qitishda ma'ruza, amaliy mashg'ulot va mustaqil ta'lim shakllarini yagona didaktik tizim sifatida integratsiyalash metodikasi yoritilgan. Metodikaning amaliy mexanizmi teskari sinf (Flipped Classroom), adaptiv qo'llab-quvvatlanadigan auditoriyagacha mustaqil ta'lim modeli (ASPLM), ma'lumotlarga asoslangan pedagogik qo'llab-quvvatlash (Data-Driven Scaffolding), stansiyalar bo'yicha aylanish (Station Rotation) va mustaqil boshqariladigan ta'lim (Self-Directed Learning, SDL) yondashuvlarini raqamli ta'lim platformasi, o'quv analitikasi hamda individual tavsiyalar bilan uzviy bog'lashga asoslangan. Metodika "SQL tili va SQL operatorlarini yozish" mavzusi misolida amaliyotga tatbiq etilib, auditoriyagacha tayyorgarlik, auditoriya faoliyati va auditoriyadan keyingi mustaqil faoliyatni o'z ichiga olgan yagona o'quv sikli shakllantirilgan. Natijada nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash, hamkorlikda muammolarni hal qilish, mustaqil faoliyat va refleksiyani o'zaro integratsiyalash imkoniyatlari kengaytirilgan.

Kalit so'zlar: raqamli transformatsiya, integratsion ta'lim, Flipped Classroom, ASPLM, Data-Driven Scaffolding, Station Rotation, Self-Directed Learning, Learning Analytics, SQL, "Ma'lumotlar bazasi", raqamli ta'lim platformasi, adaptiv pedagogik qo'llab-quvvatlash.

МЕТОДИКА ПРАКТИЧЕСКОГО ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ» В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Алламова Шохиста Шавкат кизи

Ташкентский институт экономики и педагогики, профессор (PhD).

Аннотация.

В статье рассматривается методика интеграции лекционных, практических занятий и самостоятельного обучения в единую дидактическую систему при преподавании дисциплины «Базы данных» в высших образовательных учреждениях в условиях цифровой трансформации. Практический механизм методики основан на комплексном сочетании подходов «перевернутый класс» (Flipped Classroom), модели адаптивно поддерживаемого самостоятельного обучения до аудиторных занятий (ASPLM), педагогической поддержки на основе данных (Data-Driven Scaffolding), ротации по станциям (Station Rotation) и самоуправляемого обучения (Self-Directed Learning, SDL) с цифровой образовательной платформой, учебной аналитикой и индивидуальными рекомендациями. Методика реализована на практике на примере темы «Язык SQL и написание SQL-операторов» с формированием единого учебного цикла, включающего подготовку до аудиторных занятий, деятельность в аудитории и последующую самостоятельную работу. В результате расширены возможности интеграции практического применения теоретических знаний, совместного решения проблем, самостоятельной деятельности и рефлексии.

Ключевые слова: цифровая трансформация, интеграционное обучение, Flipped Classroom, ASPLM, Data-Driven Scaffolding, Station Rotation, Self-Directed Learning, Learning Analytics, SQL, «Базы данных», цифровая образовательная платформа, адаптивная педагогическая поддержка.

METHODOLOGY FOR IMPLEMENTING INTEGRATIVE FORMS OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN TEACHING THE “DATABASE” COURSE IN A DIGITAL LEARNING ENVIRONMENT

Allamova Shoxista Shavkat qizi

Tashkent Institute of Economics and Pedagogy, Professor (PhD).

Abstract.

The article presents a methodology for integrating lectures, practical classes, and independent learning into a unified didactic system when teaching the “Database” course in higher education institutions in the context of digital transformation. The practical mechanism of the methodology is based on the integrated use of Flipped Classroom, the Adaptively Supported Pre-Class Learning Model (ASPLM), Data-Driven Scaffolding, Station Rotation, and Self-Directed Learning (SDL), closely linked with a digital learning platform, learning analytics, and individualized recommendations. The methodology is implemented using the topic “SQL Language and Writing SQL Statements” as a practical example, forming a unified learning cycle that includes pre-class preparation, in-class activities, and post-class independent learning. As a result, the approach expands opportunities for integrating the practical application of theoretical knowledge, collaborative problem-solving, independent learning, and reflection.

Keywords: digital transformation, integrative learning, Flipped Classroom, ASPLM, Data-Driven Scaffolding, Station Rotation, Self-Directed Learning, Learning Analytics, SQL, Database, digital learning platform, adaptive pedagogical support.

Kirish. Raqamli transformatsiya oliy ta’limda faqat elektron resurslardan foydalanishni kengaytirish bilan cheklanmay, o’quv jarayonining mazmuni, tashkiliy shakllari, pedagogik rollar va baholash mexanizmlarini qayta loyihalashni talab etmoqda. Bunday sharoitda ma’ruza, amaliy mashg’ulot va mustaqil ta’limning bir-biridan uzilgan holda tashkil etilishi talabning nazariy bilimni amaliy vaziyatga ko’chirishida, o’zlashtirishdagi bo’shliqlarni o’z vaqtida aniqlashda va mustaqil o’rganish strategiyalarini shakllantirishda cheklovlar tug’diradi. Shu sababli o’quv jarayonining alohida shakllarini oddiy ketma-ketlikda emas, balki yagona maqsad, mazmun, faoliyat va baholash mantiqiga birlashtirish muhim metodik vazifaga aylanmoqda.

Aralash ta’lim bo’yicha tadqiqotlar auditoriya va raqamli faoliyatni maqsadli integratsiyalash talabalarning o’quv natijalariga ijobiy ta’sir ko’rsatishi mumkinligini ko’rsatadi. Oliy ta’lim kontekstidagi meta-tahlilda aralash ta’limning an’anaviy ta’limga nisbatan ijobiy umumiy ta’siri aniqlangan [1]. Flipped Classroom bo’yicha yirik meta-tahlilda esa 198 ta tadqiqot va 33 678 nafar talaba ma’lumotlari umumlashtirilib, mazkur model talabalarning o’quv natijalariga o’rtacha ijobiy ta’sir ko’rsatishi qayd etilgan [2]. 2026-yilda e’lon qilingan ikkilamchi meta-tahlil ham Flipped Classroomning oliy ta’limdagi natijalarga o’rtacha 0,75 effekt hajmida ijobiy ta’sirini ko’rsatgan, biroq ta’sir kontekst va metodik dizaynga bog’liqligini ta’kidlagan [3].

Biroq ushbu natijalar bitta modelni boshqa modellar o’rniga qo’llash yetarli ekanini anglatmaydi. Aksincha, raqamli muhitda nazariy tayyorgarlik, auditoriyadagi faoliyat, hamkorlik, amaliy mashq, mustaqil loyiha va refleksiyaning o’zaro bog’lash talab etiladi. Tadqiqotimizda aynan shu masala “Ma’lumotlar bazasi” fanining mazmuni misolida hal qilindi. Mazkur fan o’zining nazariy tushunchalari bilan birga SQL operatorlarini yozish, ma’lumotlar bazasini loyihalash, so’rovlarni tahlil qilish va real predmet sohasi uchun ma’lumotlar modelini yaratish kabi amaliy faoliyatlarni talab etishi bilan integratsion metodikani sinash uchun qulay predmet sohasi hisoblanadi.

Tadqiqotning muammosi shundan iboratki, an’anaviy tashkil etilgan amaliy mashg’ulotda talaba ko’pincha tayyor SQL sintaksisini takrorlaydi, biroq SELECT, WHERE, GROUP BY, HAVING va ORDER BY operatorlarini muayyan vaziyatda mustaqil tanlash, ularning funksional bog’liqligini tushuntirish va yangi masalaga transfer qilishda qiyinchilikka duch keladi. Tadqiqot materiallarida aynan shu muammo diagnostik topshiriqlar orqali aniqlanib, auditoriya mashg’ulotida maqsadli pedagogik yordamni tashkil etish uchun asos sifatida foydalanilgan [4].

Metodlar

Tadqiqot metodikasi pedagogik loyihalash, integratsion ta’lim, aralash ta’lim, Flipped Classroom, faol o’qitish, Self-Directed Learning va o’quv analitikasi yondashuvlarining o’zaro bog’liqligiga asoslandi. Kurs mazmuni Backward Design tamoyili asosida loyihalaniib, avval kutilayotgan o’quv natijalari aniqlandi, keyin ushbu natijalarni o’lchash vositalari belgilandi va shundan so’ng ma’ruza, amaliy mashg’ulot hamda mustaqil ta’lim faoliyatlari ishlab chiqildi. Bloom taksonomiyasi bo’yicha bilish va tushunish darajalari asosan ma’ruza faoliyatida, qo’llash va tahlil qilish amaliy mashg’ulotda, baholash va yaratish esa mustaqil loyiha faoliyatida ustuvorlashtirildi [4].

Metodik tizimning texnologik-pedagogik asosi TPACK va SAMR yondashuvlari bilan izohlandi. TPACK doirasida fan mazmuni, pedagogik metod va texnologik vosita alohida emas, o'zaro moslashtirilgan holda loyihalanadi. SAMR esa raqamli texnologiya oddiy almashtirishdan faoliyatni qayta loyihalashgacha qanday o'zgarish olib kelishini aniqlashga xizmat qiladi. Shu sababli raqamli platforma faqat material joylashtirish vositasi sifatida emas, balki diagnostika, topshiriq, qayta aloqa, monitoring va refleksiyaning birlashtiruvchi metodik muhit sifatida qaraldi.

Amaliy mexanizm uchta o'zaro bog'langan bosqichga qurildi. Birinchi bosqich — auditoriyagacha tayyorgarlik. Bu bosqichda o'qituvchi mavzu bo'yicha videoma'ruza, taqdimot, elektron matn, qo'shimcha manbalar va diagnostik topshiriqlarni platformaga joylashtiradi. Talaba ularni mustaqil o'rganadi, qisqa diagnostik topshiriqni bajaradi va o'zining dastlabki tayyorgarlik darajasini aniqlaydi. Platformada yig'ilgan ma'lumotlar keyingi auditoriya faoliyatini rejalashtirish uchun ishlatiladi. Bu jarayon SDLning rejalashtirish va o'z faoliyatini nazorat qilish elementlarini qo'llab-quvvatlaydi.

Ikkinchi bosqich — auditoriya faoliyati. Bu bosqichda Flipped Classroom tamoyiliga ko'ra vaqtning asosiy qismi yangi nazariy ma'lumotni qayta bayon qilishga emas, balki muammoli vaziyat, hamkorlik, tahlil va amaliy topshiriqlarga ajratiladi. Talabalar Station Rotation asosida to'rtta funksional stansiyada ishlaydi. Stansiyalar mazmuni bir-birini takrorlamaydi: o'qituvchi bilan maqsadli ishlash, guruh tushunchalar tahlili, raqamli amaliy faoliyat va mustaqil topshiriq. Shu tariqa bitta auditoriya mashg'uloti ichida turli faoliyat turlari ketma-ket integratsiyalanadi.

Uchinchi bosqich — auditoriyadan keyingi faoliyat. Talaba mustaqil loyiha yoki test topshirig'ini bajaradi, natijani platformaga yuklaydi va qisqa refleksiya yozadi. O'quv analitikasi orqali topshiriqning bajarilishi, test natijalari, resurslardan foydalanish va o'quv faolligi haqidagi ma'lumotlar jamlanadi. O'qituvchi ushbu ma'lumotlar asosida keyingi mavzu uchun metodik tuzatishlar kiritadi. Shunday qilib, o'quv jarayoni chiziqli emas, balki "tayyorgarlik → faoliyat → mustaqil qo'llash → tahlil → keyingi rejalashtirish" sikli sifatida tashkil etiladi.

Amaliy sinov uchun "SQL tili va SQL operatorlarini yozish" mavzusi tanlandi. Auditoriya mashg'uloti 80 daqiqaga rejalashtirilib, 25 nafar talaba kichik guruhlariga ajratildi va to'rtta stansiya bo'yicha navbatma-navbat faoliyat olib bordi [5]. Guruhlarni shakllantirishda auditoriyagacha bajarilgan diagnostik topshiriq natijalaridan foydalanildi. Bu o'qituvchiga o'quvchilarning dastlabki tayyorgarligini hisobga olib, pedagogik yordamni differensiallashtirish imkonini berdi.

Ma'lumotlarni yig'ishda diagnostik testlar, amaliy SQL topshiriqlari, guruh muhokama natijalari, mustaqil loyiha, reflektiv yozuvlar va platforma analitikasi qo'llanildi. Baholash tizimi joriy, mustaqil, oraliq va yakuniy nazoratni o'z ichiga oldi. Mazkur baholash shakllari Bloom taksonomiyasining turli kognitiv darajalariga moslashtirildi [6]. Tadqiqotning umumiy samaradorligi keyingi pedagogik tajriba-sinovda uchta mezon — kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar asosida baholandi [7].

NATIJALAR

Integratsion metodikaning amaliy natijasi, avvalo, o'quv faoliyatlarining o'zaro bog'langan tuzilmasida namoyon bo'ldi. An'anaviy mashg'ulotda ma'ruza, amaliyot va mustaqil ish ko'pincha alohida topshiriqlar sifatida bajarilsa, ishlab chiqilgan modelda har bir bosqich keyingisi uchun tayanch ma'lumot hosil qiladi. Auditoriyagacha diagnostik test natijasi auditoriya stansiyalarining mazmunini belgilaydi; stansiyalarda olingan natijalar mustaqil topshiriq mazmuniga ta'sir qiladi; mustaqil ish va refleksiya natijalari esa keyingi darsni rejalashtirish uchun analitik asos bo'ladi. Demak, integratsiya faqat vaqt yoki platforma umumiyligida emas, balki ma'lumot va didaktik maqsadlarning uzviy bog'lanishida amalga oshiriladi.

Birinchi stansiyada Think-Pair-Share metodi asosida ishlash tashkil etildi. Talaba avval muammoni individual tahlil qiladi, keyin juftlikda fikr almashadi va nihoyat guruhga o'z xulosasini taqdim etadi. SQL operatorlarini tanlashga oid savollar orqali talabalar SELECT, WHERE, GROUP BY, HAVING va ORDER BY operatorlarining vazifalarini faqat ta'riflash emas, balki muayyan vaziyatga mos qo'llashni muhokama qildilar. O'qituvchi tayyor javob beruvchi emas, balki muhokamani yo'naltiruvchi moderator vazifasini bajardi [8].

Ikkinchi stansiyada Hexagonal Thinking asosidagi guruh muhokama qo'llanildi. Talabalarga SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, HAVING, DISTINCT, operator, sintaksis va ma'lumot toifalari kabi tushunchalar berilib, ularni mazmuniy bog'lanishlar asosida joylashtirish topshirildi. Mazkur faoliyat SQL sintaksisini alohida qoidalar yig'indisi sifatida emas, o'zaro funksional bog'langan tizim sifatida tushunishga xizmat qildi. Masalan, GROUP BY va HAVING munosabatini tushuntirishda talabalar avval guruhlash, keyin guruhlangan natijalarni mezon asosida filtrlash zarurligini asosladilar [9].

Uchinchi stansiyada raqamli platforma va interaktiv SQL muharriri asosida amaliy topshiriqlar bajarildi. Talabalar tayyor ma'lumotlar to'plami ustida turli SELECT so'rovlarini tuzdilar, natijalarni tekshirdilar, xatolarni aniqladilar va so'rovni qayta ishladilar. Bunday faoliyat nazariy tushunchani bevosita amaliy natija bilan bog'lash imkonini berdi. Xatoni ko'rish, uni tahlil qilish va tuzatish jarayoni SQL kodini yodlashdan ko'ra muammoni hal qilish kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qildi.

To'rtinchi stansiyada mustaqil ta'lim topshirig'i bajarildi. Talabalarga "Ma'lumotlar bazasi tizimining arxitekturasi" bilan bog'langan test yoki loyiha shaklidagi topshiriqni tanlash imkoniyati berildi. Bu yerda tanlashning o'zi differensiallashtirishning muhim elementi bo'lib, talaba o'z tayyorgarligi va qiziqishiga mos faoliyatni tanladi. Mustaqil faoliyat SDL tamoyillari asosida tashkil etilib, talaba maqsadni belgilash, resursni tanlash, vazifani bajarish va natijani

baholash jarayonida faol subyekt sifatida qatnashdi.

MUHOKAMA

Olingan natijalarni mavjud ilmiy tadqiqotlar bilan qiyoslash shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqilgan metodikaning kuchli jihati Flipped Classroomning o'zini qo'llashda emas, balki uni boshqa pedagogik va texnologik mexanizmlar bilan funksional jihatdan bog'lashdadir. Flipped Classroom bo'yicha tadqiqotlarda ijobiy natijalar ko'pincha auditoriya vaqtining faol o'rganish, muammoli vaziyatlar va hamkorlikka yo'naltirilishi bilan izohlanadi [2; 3]. Bizning metodikada ham auditoriyagacha bo'lgan bosqich nazariy tayyorgarlikni, auditoriya esa qo'llash va tahlilni o'z ichiga oladi.

Ikkinchi muhim jihat — Station Rotation modelining integratsion vazifasidir. Oddiy stansiyali faoliyatda talabalar turli topshiriqlar o'rtasida almashishi mumkin, biroq bizning metodikada stansiyalar yagona o'quv natijasiga xizmat qiluvchi ketma-ket pedagogik zanjir sifatida loyihalandi. Birinchi stansiyada tushuncha va muammo aniqlashtiriladi, ikkinchisida bilimlar o'zaro bog'lanadi, uchinchisida amaliy faoliyat bajariladi, to'rtinchisida esa mustaqil qo'llash amalga oshiriladi. Shuning uchun stansiyalar o'rtasidagi almashish tashkiliy emas, didaktik integratsiya xususiyatiga ega.

Uchinchi jihat SDL bilan bog'liq. Raqamli muhitda talabaning mustaqil ishlashi avtomatik ravishda o'z-o'zini boshqaradigan ta'limni anglatmaydi. Talabaga faqat elektron resurs berish yetarli emas; maqsadni aniqlash, faoliyatni rejalashtirish, natijani kuzatish va refleksiya qilish mexanizmlari ham mavjud bo'lishi kerak. Shu sababli platformadagi resurs, diagnostik test, mustaqil loyiha va refleksiya bir butun siklga birlashtirildi.

XULOSA

Tadqiqot asosida "Ma'lumotlar bazasi" fanini o'qitishda o'quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasining amaliy mexanizmi ishlab chiqilgan va tavsiflangan. Metodikaning asosiy xususiyati ma'ruza, amaliy mashg'ulot va mustaqil ta'limni bir xil mazmundagi uchta mustaqil faoliyat sifatida emas, balki yagona o'quv siklining o'zaro bog'langan bosqichlari sifatida tashkil etishdan iborat. Auditoriyagacha diagnostika, auditoriyadagi stansiyali faoliyat, auditoriyadan keyingi loyiha va refleksiya yagona ma'lumot oqimi orqali bog'langan.

Amaliyotda Flipped Classroom nazariy tayyorgarlikni auditoriyadan tashqariga ko'chirishga, Station Rotation auditoriya vaqtini turli faoliyatlarga funksional taqsimlashga, SDL talabaning mustaqil o'quv faoliyatini boshqarishga, Learning Analytics esa o'quv natijalarini tahlil qilib, keyingi pedagogik qarorlarni asoslashga xizmat qildi. Shu jihatdan metodika raqamli texnologiyalarni ta'limga qo'shishdan ko'ra, ta'lim jarayonining o'zini ma'lumotlar asosida qayta tashkil etishga yo'naltirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Vo M. H., Zhu C., Struyven K. The Effect of Blended Learning on Student Performance at Course-Level in Higher Education: A Meta-Analysis // *Studies in Educational Evaluation*. – 2017. – Vol. 53. – P. 17–28. – DOI: [10.1016/j.stueduc.2017.01.002](https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002)
2. Strelan P., Osborn A., Palmer E. The Flipped Classroom: A Meta-Analysis of Effects on Student Performance Across Disciplines and Education Levels // *Educational Research Review*. – 2020. – Vol. 30. – Article 100314. – DOI: [10.1016/j.edurev.2020.100314](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314)
3. Impact of Flipped Classrooms on Higher Education Student Outcomes: A Second-Order Meta-Analysis // *Studies in Educational Evaluation*. – 2026. – Article 101653. – DOI: [10.1016/j.stueduc.2026.101653](https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2026.101653)
4. Allamova Sh. S. 3-bob: Ta'limni raqamli transformatsiyalash muhitida o'quv jarayonining integratsion shaklidan foydalanish metodikasini takomillashtirish. – Dissertatsiya materiali, 2026.
5. Allamova Sh. S. 3-bob: "SQL tili va SQL operatorlarini yozish" mavzusida amaliy mashg'ulotning Station Rotation modeli asosidagi texnologik tavsifi. – Dissertatsiya materiali, 2026.
6. Anderson L. W., Krathwohl D. R. (eds.). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. – New York: Longman, 2001.
7. Allamova Sh. S. 4-bob: Pedagogik tajriba-sinov natijalari va matematik-statistik tahlil. – Dissertatsiya materiali, 2026.
8. Garrison D. R., Anderson T., Archer W. Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education // *The Internet and Higher Education*. – 2000. – Vol. 2, No. 2–3. – P. 87–105. – DOI: [10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
9. Prince M. Does Active Learning Work? A Review of the Research // *Journal of Engineering Education*. – 2004. – Vol. 93, No. 3. – P. 223–231. – DOI: [10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x](https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x)
10. 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: [10.1073/pnas.1319030111](https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111)
11. The Effect of Blended Learning on Student Performance at Course-Level in Higher Education: A Meta-Analysis // *ScienceDirect*. – 2017.
12. Ortega-Ruipérez B., Correa-Gorospe J. M. Peer Assessment to Promote Self-Regulated Learning with Technology in Higher Education: Systematic Review for Improving Course Design // *Frontiers in Education*. – 2024. – Vol. 9. – Article 1376505. – DOI: [10.3389/feduc.2024.1376505](https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1376505)

13. Kõiv K., Saks K., Gencel I. E. et al. An Intervention Model for Developing Self-Directed Learning Skills: A Literature Review // *Frontiers in Education*. – 2024. – Vol. 9. – Article 1433484. – DOI: [10.3389/feduc.2024.1433484](https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1433484)
14. Garrison D. R., Kanuka H. Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education // *The Internet and Higher Education*. – 2004. – Vol. 7, No. 2. – P. 95–105. – DOI: [10.1016/j.iheduc.2004.02.001](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001)
15. Bishop J. L., Verleger M. A. The Flipped Classroom: A Survey of the Research // *2013 ASEE Annual Conference & Exposition*. – Atlanta, 2013. – P. 1–18. – DOI: [10.18260/1-2--22585](https://doi.org/10.18260/1-2--22585)